MBL/WHOI

0 0301 0014739 3

Edw. G. Gardner

131 Mt. Vernon St.

Dr. Johannes Dennis
Synopsis
der
drei Naturreiche.

Ein
Handbuch für höhere Lehranstalten

und für Alle,

welche sich wissenschaftlich mit Naturgeschichte beschäftigen und sich
zugleich auf die zweckmäßigste Weise das **Selbstbestimmen**
der Naturkörper erleichtern wollen.

Mit vorzüglicher Berücksichtigung
aller nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands, so wie der
wichtigsten vorweltlichen Thiere und Pflanzen.

Erster Theil. Zoologie.

Dritte,
gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage

von

Dr. Hubert Ludwig,

Ord. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität Gießen.

Hannover.

Hahn'sche Buchhandlung.

1886.

Dr. Johannes Reunis

Synopsis

der

Thierkunde.

Ein

Handbuch für höhere Lehranstalten

und für Alle,

welche sich wissenschaftlich mit der Naturgeschichte der Thiere
beschäftigen wollen.

Dritte,

gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage

von

Dr. Hubert Ludwig,

Ord. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität Gießen.

Zweiter Band.

Mit 1160 Holzschnitten.

Hannover.

Hahn'sche Buchhandlung.

1886.

N 497 (1)

3285

V o r w o r t.

Indem ich den zweiten Band und damit zugleich den Schluß meiner Neubearbeitung der Leuniz'schen Synopsis der Zoologie der Oeffentlichkeit übergebe, habe ich nur wenige Bemerkungen vorauszuschicken. Die Methode des alten „Leuniz“ suchte ich auch in diesem Bande überall festzuhalten, der Inhalt aber ist ein durchaus neuer geworden. Von der früheren Auflage sind nur wenige Zeilen in diese neue Bearbeitung herübergenommen, so daß dieselbe in Hinsicht auf ihren Inhalt ein neues Buch darstellt; nur Name und Form des alten Buches sind geblieben. Ich hebe das hervor, nicht um mich zu rühmen, sondern um mein Werk als das zu bezeichnen, was es ist.

Um Raum zu sparen, ist in diesem zweiten Bande überall darauf geachtet worden, daß in den Gattungs=Diagnosen womöglich nichts wiederholt werde, was bereits in vorausgeschickten „Uebersichten“ (= Bestimmungs=Schlüsseln) angegeben ist. Daraus folgt, daß bei der Bestimmung einer Gattung immer zuerst die betreffende „Uebersicht“ zu benutzen ist und dann erst die hinter dem Namen der Gattung folgenden Angaben; letztere sind also nur als Ergänzungen zu den Angaben der betreffenden „Uebersicht“ anzusehen.

Bei den Meeressthieren sind nicht nur die häufigeren Arten unserer Nord- und Ostsee aufgenommen, sondern es ist auch die Fauna des Mittelmeeres, insbesondere des Adriatischen Meeres und des Golfes von Neapel, möglichst berücksichtigt. Dadurch wird das Buch, wie ich hoffe, sich auch für den Gebrauch an den von deutschen Zoologen mit Vorliebe besuchten Küsten eignen.

In dem diesem Bande angehängten Schriftsteller-Verzeichniß, dessen zahlreiche Lücken sich aus leicht zu findenden Gründen erklären, sind im Gegensatze zur alten Auflage die Literatur-Angaben weggelassen, einmal um auch hier Raum zu sparen, dann aber auch, weil bereits einem jeden größeren Abschnitte des Textes Literatur-Angaben vorausgehen.

Bezüglich der Abbildungen gilt wörtlich dasjenige, was ich darüber schon in dem Vorwort zum ersten Bande geäußert habe. Nicht unerwähnt soll aber bleiben, daß die große Zahl der Abbildungen nur durch die Opferwilligkeit der Verlagsbuchhandlung ermöglicht wurde, welche allen meinen Wünschen in der bereitwilligsten Weise entgegenkam.

Schließlich wiederhole ich meine frühere Bitte, mich auf alle etwa bemerkten Mängel und Fehler aufmerksam machen zu wollen.

Gießen, im November 1885.

Hubert Ludwig.

Erklärung

der

in diesem Bande vorkommenden Zeichen und Abkürzungen.

Die hinter den lateinischen Thiernamen stehenden abgekürzten Eigennamen bezeichnen die Autoritäten (vergl. erster Band, Seite 81) und finden in dem diesem Bande angehängten Verzeichnisse der Schriftsteller ihre Erklärung.

♂ (das Zeichen für Mars und Eisen) = männliches Thier.

♀ (das Zeichen für Venus und Kupfer) = weibliches Thier.

♂ (das Zeichen für Mercur und Quecksilber) = Zwitter.

† = schädlich.

* = zur Fauna Deutschlands gehörig.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Vorwort.....	V
Berichtigungen.....	XVI
Vierter Kreis.	
Molluscoiden, Weichthierähnliche	1
Uebersicht der beiden Klassen.....	1
I. Klasse.	
Brachiopöda, Armfüßer	1
Uebersicht der Ordnungen.....	5
1. Ordn. Testicardines, Angelschalige.....	5
2. Ordn. Ecardines, Angellose.....	11
II. Klasse.	
Bryozöa, Moosthiere	13
Uebersicht der Unterklassen.....	16
I. Unterklasse. Pterobranchia.....	16
II. Unterklasse. Ectopröeta.....	16
Uebersicht der Ordnungen.....	17
1. Ordn. Phylactolaemata, Armwirbler.....	17
2. Ordn. Gymnolaemata, Kreiswirbler.....	20
III. Unterklasse. Entopröeta.....	31
Fünfter Kreis.	
Arthropöda, Gliederfüßer	32
Uebersicht der fünf Klassen.....	40
I. Klasse.	
Hexapöda, Insekten	41
Uebersicht der Ordnungen.....	56
1. Ordn. Coleoptera, Käfer.....	56
1. Unterordn. Pentamera.....	58
2. Unterordn. Heteromera.....	142
3. Unterordn. Cryptopentamera.....	156
4. Unterordn. Cryptotetramera.....	203
2. Ordn. Hymenoptera, Hautflügler.....	207
1. Unterordn. Aculeata.....	211
2. Unterordn. Terebrantia.....	244
3. Ordn. Lepidoptera, Schmetterlinge.....	279
A. Macrolepidoptera.....	285
B. Microlepidoptera.....	349

	Seite
4. Ordn. Diptëra, Zweiflügler.....	365
1. Unterordn. Nematocëra.....	369
2. Unterordn. Brachycëra.....	387
3. Unterordn. Pupipära.....	437
4. Unterordn. Aphaniptëra.....	440
5. Ordn. Hemiptëra, Halbflygler.....	441
1. Unterordn. Heteroptëra.....	443
2. Unterordn. Homoptëra.....	462
3. Unterordn. Phytophthires.....	467
4. Unterordn. Aptëra.....	479
6. Ordn. Neuroptëra, Netzflügler.....	482
1. Unterordn. Planipennia.....	484
2. Unterordn. Trichoptëra.....	491
7. Ordn. Strepsiptëra, Kolbenflügler.....	496
8. Ordn. Orthoptëra, Geradflügler.....	498
1. Unterordn. Orthoptëra genuina.....	499
2. Unterordn. Pseudoneuroptëra.....	518
3. Unterordn. Physopöda.....	535
9. Ordn. Thysanüra.....	537
Uebersicht der wichtigsten schädlichen Insekten.....	540
Uebersicht der wichtigsten nützlichen Insekten.....	547

II. Klasse.

Myriapöda, Tausendfüßer.....	548
Uebersicht der Ordnungen.....	550
1. Ordn. Chilopöda.....	550
2. Ordn. Symphyla.....	555
3. Ordn. Pauropöda.....	555
4. Ordn. Diplopöda.....	556

III. Klasse.

Onychophöra.....	562
-------------------------	------------

IV. Klasse.

Arachnoidëa, Spinnenthiere.....	563
Uebersicht der Ordnungen.....	566
1. Ordn. Solifügæ, Walzenspinnen.....	567
2. Ordn. Pseudoscorpionina, Asterscorpione.....	568
3. Ordn. Scorpionina, Scorpione.....	570
4. Ordn. Pedipälpi, Geißelscorpione.....	573
5. Ordn. Phalangina, Asterspinnen.....	575
6. Ordn. Araneina, Spinnen.....	579
7. Ordn. Acarina, Milben.....	602
8. Ordn. Tardigräda, Wasserbärchen.....	618
9. Ordn. Linguatulina, Zungenwürmer.....	620

Anhang zu den Arachnoidëa.

I. Myzostomidae.....	621
II. Pantopöda.....	622

V. Klasse.

Crustacëa, Krebssthiere..... 626

Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen..... 633

I. Unterklasse. Gigantosträca..... 634

1. Ordn. Xiphosūra, Schwertschwänze..... 634

2. Ordn. Merostomäta..... 636

Anhang. Ordn. Trilobitae..... 637

II. Unterklasse. Malacosträca. Höhere Krebse..... 640

IIa. Erste Unterabtheilung. Thoracosträca, Schalenkrebse..... 641

3. Ordn. Podophthalmäta, stielartige Schalenkrebse..... 641

1. Unterordn. Decapöda, Zehnfüssige..... 643

2. Unterordn. Schizopöda, Spaltfüßer..... 666

4. Ordn. Stomatopöda, Mantelfüßer..... 667

5. Ordn. Cumacëa..... 669

IIb. Zweite Unterabtheilung. Arthrosträca, Ringelkrebse..... 670

6. Ordn. Isopöda, Asseln..... 671

7. Ordn. Amphipöda, Flohkrebse..... 685

IIc. Dritte Unterabtheilung. Leptosträca..... 693

8. Ordn. Nebaliæ..... 693

III. Unterklasse. Entomosträca. Niedere Krebse..... 694

9. Ordn. Cirripedia, Rankenfüßer..... 694

10. Ordn. Copepöda, Ruderfüßer..... 701

11. Ordn. Ostracöda, Muscheln..... 713

12. Ordn. Phyllopöda, Blattfüßer..... 717

Sechster Kreis.

Vermes, Würmer..... 727

Uebersicht der fünf Klassen..... 731

I. Klasse.

Annelida, Ringelwürmer..... 732

Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen..... 734

I. Unterklasse. Chaetopöda, Borstenwürmer..... 734

1. Ordn. Polychæta..... 735

1. Unterordn. Errantia..... 738

2. Unterordn. Sedentaria..... 752

Archannelida..... 767

2. Ordn. Oligochaeta..... 767

1. Unterordn. Limicölæ..... 768

2. Unterordn. Terricölæ..... 774

II. Unterklasse. Hirudinæa..... 777

II. Klasse.

Gephyræa, Sternwürmer..... 783

Uebersicht der Ordnungen..... 783

1. Ordn. Chaetifera..... 784

2. Ordn. Achaeta..... 786

III. Klasse.

Nemathelmīthes, Rundwürmer	789
Uebersicht der Ordnungen.....	789
1. Ordn. Nematōdes, Fadenwürmer.....	790
2. Ordn. Acanthocephālī, Kratzer.....	809
Chaetognātha.....	811

IV. Klasse.

Rotatoriā, Räderthiere	813
Gastrotrīcha.....	820
Echinoderīdae.....	822

V. Klasse.

Plathelmīthes, Plattwürmer	822
Uebersicht der Ordnungen.....	823
1. Ordn. Nemertīni, Schnurwürmer.....	823
1. Unterordn. Hoplonemertīni.....	825
2. Unterordn. Schizonemertīni.....	827
3. Unterordn. Palaeonemertīni.....	828
4. Unterordn. Malacobdellīni.....	828
2. Ordn. Turbellariā, Strudelwürmer.....	829
1. Unterordn. Dendrocoelīdae.....	831
2. Unterordn. Rhabdocoelīdae.....	837
3. Ordn. Trematōdes, Saugwürmer.....	844
1. Unterordn. Monogenēa.....	847
2. Unterordn. Digenēa.....	850
Mesozōa.....	855
4. Ordn. Cestōdes, Bandwürmer.....	856
Anhang zum Kreise der Würmer (Balanoglössus).....	869

Siebenter Kreis.

Echinodermāta, Stachelhäuter	870
Uebersicht der sieben Klassen.....	878

I. Klasse.

Holothurioidēa, Seewalzen	879
Uebersicht der Ordnungen.....	883
1. Ordn. Pedāta, Füßige Holothurien.....	883
2. Ordn. Elaspōda, Tiefsee-Holothurien.....	889
3. Ordn. Apōda, fußlose Holothurien.....	892

II. Klasse.

Echinoidēa, Seeigel	894
Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen.....	900
I. Unterklasse. Euechinoidēa.....	901
1. Ordn. Regulariā.....	901
1. Unterordn. Entobranchiāta.....	901
2. Unterordn. Ectobranchiāta.....	903

	Seite
2. Ordn. Clypeastroidäa	910
3. Ordn. Spatangoidäa	913
II. Unterklasse. Palaeochinoidäa	918
III. Klasse.	
Ophiuroidäa, Schlangensterne	919
Uebersicht der Ordnungen	922
1. Ordn. Ophiuräa	922
2. Ordn. Euryaläa	927
IV. Klasse.	
Asteroidäa, Seeesterne	928
Uebersicht der Ordnungen	933
1. Ordn. Forcipulata	933
2. Ordn. Spinulösa	935
3. Ordn. Valvulata	938
4. Ordn. Paxillösa	941
V. Klasse.	
Crinoidäa, Haarsterne	943
1. Ordn. Neocrinoidäa	946
2. Ordn. Palaeocrinoidäa	951
VI. Klasse.	
Cystidäa, Seeäpfel	955
1. Ordn. Aporitidae	956
2. Ordn. Diploporitidae	956
3. Ordn. Rhombifera	956
VII. Klasse.	
Blastoidäa, Knospenstrahler	957
Achter Kreis.	
Coelenterata, Pflanzenthierc	959
Uebersicht der beiden Unterkreise und der vier Klassen	961
Erster Unterkreis.	
Cnidaria, Nesseltthiere	961
I. Klasse.	
Otenophora, Rippenquallen	962
Uebersicht der Ordnungen	965
1. Ordn. Tentaculata	965
2. Ordn. Nuda	968
II. Klasse.	
Polypomedusae, Medusen und Polypen	969
Uebersicht der Ordnungen	971
1. Ordn. Acalophae, Tappcnquallen	971
1. Unterordn. Discomedusae	975
2. Unterordn. Cubomedusae	981
3. Unterordn. Stauromedusae	981

	Seite
2. Ordn. Siphonophōra, Röhrenquallen	983
1. Unterordn. Discoidēae	985
2. Unterordn. Physalīae	985
3. Unterordn. Physophōrae	986
4. Unterordn. Calycophōrae	988
3. Ordn. Hydroidēa, Hydroidpolypen und Saumquallen	990
1. Unterordn. Haplomōrpha	993
2. Unterordn. Diplomōrpha	999
3. Unterordn. Hydrocorallīae	1020
4. Unterordn. Eleutheroblastēa	1022
Anhang. Graptolithīdae	1023
III. Klasse.	
Anthozōa, Korallpolypen	1024
Uebersicht der Ordnungen	1028
1. Ordn. Zoanthariā	1028
1. Unterordn. Madreporariā	1028
2. Unterordn. Antipathariā	1043
3. Unterordn. Actinariā	1044
2. Ordn. Aleyonariā	1049
Zweiter Unterkreis.	
Spongiariā, Schwämme	1060
Uebersicht der Ordnungen	1063
1. Ordn. Calcispongiae, Kalkschwämme	1063
2. Ordn. Hexactinellīdae, Glaschwämme	1068
3. Ordn. Lithistīdae, Steinschwämme	1071
4. Ordn. Tetractinellīdae, Rindenschwämme	1073
5. Ordn. Monactinellīdae	1075
6. Ordn. Ceraospongiae, Hornschwämme	1080
7. Ordn. Myxospongiae, Gallertschwämme	1083
Dritter Kreis.	
Protozōa, Urthiere	1084
Uebersicht der vier Klassen	1087
I. Klasse.	
Infusoriā, Aufguthierchen	1087
Uebersicht der Unterlassen und Ordnungen	1090
I. Unterklasse. Ciliāta, Wimper-Infusorien	1091
1. Ordn. Peritricha	1091
2. Ordn. Hypotricha	1096
3. Ordn. Heterotricha	1102
4. Ordn. Holotricha	1105
II. Unterklasse. Suctoriā, Saug-Infusorien	1111

II. Klasse.

Mastigophora, Geißelthierchen 1113

Uebersicht der Ordnungen	1114
1. Ordn. Flagellata	1114
1. Unterordn. Monadina	1117
2. Unterordn. Euglenoidina	1120
3. Unterordn. Heteromastigoda	1123
4. Unterordn. Isomastigoda	1124
2. Ordn. Choanoflagellata	1126
3. Ordn. Dinoflagellata	1128
4. Ordn. Cystoflagellata	1132

III. Klasse.

Sporozoa, Sporenthierchen 1133

IV. Klasse.

Sarcodina, Sarcodethierchen 1139

Uebersicht der Ordnungen	1140
1. Ordn. Radiolaria, Strahlenthierchen	1141
1. Unterordn. Collodaria	1144
2. Unterordn. Peripylaria	1145
3. Unterordn. Acantharia	1149
4. Unterordn. Monopylaria	1150
5. Unterordn. Phaeodaria	1152
6. Unterordn. Symbelaria	1153
7. Unterordn. Syncollaria	1153
2. Ordn. Heliozoa, Sonnenthierchen	1154
3. Ordn. Rhizopoda, Wurzelsüßer	1159
1. Unterordn. Thalamophora	1162
2. Unterordn. Amoebaeformia	1171
Anhang. Uebersicht über die Zahl der bekannten Thier-Arten	1173
Schriftsteller-Verzeichnis	1174
Alphabetisches Register	1201

Berichtigungen.

- Seite 36, Zeile 11 von oben, hinter Unterlippe ist einzuschalten: in der Regel.
Seite 48, Zeile 3 von unten, hinter Zunge ist einzuschieben: (Hypopharynx).
Seite 50, Zeile 24 von unten, statt eine kürzere oder längere Röhre lies: ein kürzeres oder längeres Röhrenpaar.
Seite 208, Zeile 23 von unten, statt Spitze lies: Wurzel dieses Abschnittes.
Seite 211, Textzeile 8 von unten, statt mit einem Widerhaken lies: mit Widerhaken.
Seite 264, Textzeile 20 von unten, statt Aphilotrix lies: Aphilothrix.
Seite 266, Zeile 2 von unten, statt συνεγρός lies: συνεργός.
Seite 309, Zeile 9 von oben, statt Familie lies: **Unterfamilie**.
Seite 309, Zeile 15 von oben, statt Reihe lies: Reihe.
Seite 326, Zeile 27 von oben, statt Amphex lies: Ampfer.
Seite 621, Zeile 3 von oben, bei Pentastomum taenioides fehlt das Zeichen †.
Seite 671, Zeile 10 von oben, hinter 6 ist einzuschieben: Paar.
Seite 796, Textzeile 10 von unten, bei Rhabditis stercoralis fehlt das Zeichen †.
Seite 798, Textzeile 6 von unten, statt immites lies: immittis.
Seite 799, Zeile 5 von oben, bei Filaria loa fehlt das Zeichen †.
-

Vierter Kreis.

Molluscoidēa¹⁾, Weichthierähnliche.

Die wichtigsten Merkmale der Molluscoiden sind: 1) der bilateralsymmetrische §. 814.
 Van des ungetheilten, fast ausnahmslos feststehenden Körpers; 2) der
 Besitz eines bewimperten Tentakelapparates in der Umgebung des Mundes;
 3) der Mangel von zur Fortbewegung dienenden Gliedmaßen; 4) die
 Umhüllung des Körpers durch ein einfaches Gehäuse oder durch eine aus
 einer vorderen (Rücken-) und hinteren (Bauch-) Klappe bestehende Schale.

Der Kreis der Molluscoiden wurde anfänglich von Milne-Edwards auf- §. 815.
 gestellt für die Bryozoen (§. 836.) und Tunikaten (§. 602.); diesen beiden Klassen
 fügte dann Sars noch die Brachiopoden hinzu. Nachdem man aber neuerdings
 die Tunikaten als einen besonderen Kreis betrachtet, umfaßt der Kreis der Mollus-
 coideen nur noch die beiden Klassen der Brachiopoden oder Armsfüßer und der
 Bryozoen oder Moosthierchen. Die Verwandtschaftsbeziehungen dieser beiden
 Klassen und die darauf fußende Vereinigung derselben zu einem besonderen Kreise
 sind vorzugsweise in entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen begründet, welche sich
 jedoch in Kürze kaum verständlich auseinanderlegen lassen, in ausführlicher Dar-
 legung aber den Rahmen dieses Buches überschreiten würden. Wir müssen des-
 halb hier auf eine Besprechung der Verwandtschaftsbeziehungen verzichten und uns
 mit einer Uebersicht der beiden Klassen begnügen.

Uebersicht der beiden Klassen der Molluscoiden.

§. 816.

{ Einzelthiere mit zweiflappiger Schale; der Tentakelapparat besteht aus
zwei armartigen, rechts und links vom Munde stehenden, meist spiral
aufgerollten Organen, den sogen. Mundarmen.....	I. Brachiopöda,
Armsfüßer.
{ Fast ausnahmslos zu Kolonien vereinigt; Körper von einem einfachen
Gehäuse umgeben; der Tentakelapparat besteht aus mehr oder weniger
zahlreichen Tentakeln, welche auf dem Rande einer kreis- oder huf-
eisenförmigen Scheibe den Mund umgeben.....	II. Bryozöa,
Moosthierchen.

I. Klasse. **Brachiopöda**²⁾ (Palliobranchiata³⁾). Armsfüßer (§. 816, I.).

Hauptmerkmale: Die Brachiopoden oder Armsfüßer sind ausschließlich im §. 817.
 Meere lebende Molluscoiden, welche niemals Kolonien bilden und sich durch
 den Besitz einer gleichseitigen, **2flappigen**, meist kalkigen, seltener hornigen **Schale**
 auszeichnen; die beiden Klappen sind ungleich und bedecken den breiten Körper von
 der Rücken- (Vorder-) seite und der Bauch- (Hinter-) seite; die **Bauchklappe** ist
 stärker gewölbt und überragt am hinteren Ende die flachere **Rückenklappe**; ent-
 weder ist die Bauchklappe unmittelbar aufgewachsen oder die Thiere sind
 durch einen muskulösen Stiel befestigt; der Innenfläche der Klappen liegt ein
 Mantellappen dicht an; rechts und links vom Munde befindet sich je ein meist
 spiral aufgerollter, bewimperter **Mundarm**; ein Herz ist vorhanden und an der
 Rücken- seite des Darmes gelegen; die Fortpflanzung ist ausschließlich eine
 geschlechtlich; die meisten sind getrenntgeschlechtlich, die übrigen Zwitter.

1) Molluscum Weichthier, von mollis weich, ἔδος Gestalt, Aussehen; also Weichthier-
 ähnliche. 2) richtiger Brachionopöda von βραχίων Arm und πούς Fuß. 3) pallum
 Mantel, branchiae Riemen.

Literatur über Brachiopoden: Davidson, Th., Klassifikation der Brachiopoden, aus dem Englischen deutsch bearbeitet von Ed. Sney. Wien 1856. — Hancock, Alb., On the Organisation of the Brachiopoda. Philosoph. Transact. 1858, p. 791. — Lacaze Duthiers, H. de, Histoire naturelle des Brachiopodes vivants de la Méditerranée. Annal. scienc. nat. 4. Sér. T. 15. p. 259. Paris 1861. — Dall, W. H., Catalogue of the recent species of the class Brachiopoda. Proceed. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia 1873, p. 177. — Woodward, C. F., A Manual of the Mollusca. 4. Ed. London 1880.

§. 818. **Bau.** Die Brachiopoden haben eine Größe, welche sich meist zwischen 0,7 bis 4,5 cm bewegt, seltener beträchtlicher, bis zu 9 cm, wird. Ihr Körper füllt nur die hintere Hälfte der Schale aus, während die vordere Hälfte die Mantellappen und die Mundarme umschließt. Die kalkige, nur bei den Disciniden und Linguliden hornige, meist dünne und durchscheinende Schale besteht aus einer oberen und unteren Klappe, von denen die letztere die Bauch- (Hinter-) seite, die erstere die Rücken- (Vorder-) seite des Thieres bedeckt; beide Klappen werden deshalb auch als

Fig. 1.

Uebersicht über die Anatomie einer Waldheimia; das Thier ist von der linken Seite her geöffnet; etwa doppelte natürl. Größe.

1 die kleinere Rückenklappe; 2 die größere und stärker gewölbte Bauchklappe; 3 der linke Arm; 4 die Speiseröhre; 5 der Magen, die beiden Öffnungen in demselben sind die Mündungen der Leberschläuche; 6 die Leber; 7 die innere, trichterförmige Öffnung eines Secretionsorganes; 8 Nerven; 9 Stiel; 10 die vordere Leibeshaut.

Bauchklappe und Rückenklappe unterschieden. Jede der beiden Klappen ist gleichseitig entwickelt, so daß sie durch die Hauptebene des Thieres in zwei symmetrische Hälften zerlegt wird. Unter sich sind beide Klappen stets mehr oder weniger ungleich, indem die Bauchklappe in der Regel stärker gewölbt ist als die flachere, mehr deckelartige Rückenklappe und an ihrem hinteren Ende die letztere schnabelartig überragt; beide Klappen lassen sich deshalb auch einfach als große und kleine Klappe unterscheiden. Ihrem feineren Baue nach besteht die Schale aus einer einzigen oder (seltener) mehreren über einander gelagerten Schichten und ist fast ausnahmslos aus sehr schräg zur Oberfläche verlaufenden prismenförmigen Fasern zusammengesetzt. Mit Ausnahme der Rhynchonelliden, der meisten Spiriferiden und einiger Strophomeniden erscheint die Schale porös und punktiert durch feine Kanäle, welche dieselbe von innen nach außen durchsetzen, sich nach außen oft trichterförmig erweitern oder auch (bei Crania) baumförmig verzweigen, schließlich aber durch einen hornigen oder kalkigen Deckel verschlossen sind. Man unterscheidet deshalb punktierte Schalen, d. h. solche, welche die eben erwähnten Kanäle besitzen, und faserige Schalen, d. h. solche, welche dieselben entbehren. An jeder Klappe unterscheidet man den Hinterrand, die Seitenränder und den Vorder- oder Stirnrand. Der den ältesten Theil der Schale darstellende Buckel, Scheitel oder Wirbel

liegt immer hinter der Mitte, dem Hinterrande genähert. Die äußere Oberfläche §. 818. der Schale ist glatt oder mit concentrischen Streifen oder mit vom Wirbel ausstrahlenden Streifen, Falten oder Rippen ausgestattet oder mit hohlen, röhrenförmigen Stacheln besetzt; der Vorder- und Seitenrand ist nicht selten wellenförmig gebogen. Der Schnabel der großen Klappe ist häufig von einem Loch durchbohrt, durch welches ein muskulosfer Stiel austritt, der das Thier befestigt; der Stiel kann aber auch zwischen den beiden Klappen austreten (Lingulidae), oder der Stiel fehlt ganz und die große Klappe ist unmittelbar (z. B. Crania, Thecidium) auf der Unterlage aufgewachsen. Beide Klappen sind entweder nur durch Muskeln mit einander verbunden oder es greifen überdies Fortsätze der Klappen schloß- oder angelartig ineinander. Das Schloß oder die Angel (cardo) hat seine Lage nahe am hinteren Ende der Schale, am Jogen. Schloßrande derselben und besteht gewöhnlich aus zwei starken, gewölbten, parallel nach einwärts und vorwärts gerichteten Zähnen der Bauchklappe, zwischen welche zwei, oft mit einander verschmolzene Fortsätze der Rückenklappe eingreifen. Nach dem Vorkommen oder Fehlen des Schloffes, womit aber auch andere Unterschiede Hand in Hand gehen, werden die Brachiopoden in die beiden Ordnungen der Angelschaligen oder Testicardines (§. 821.) und der Angellofen oder Ecardines (§. 830.) eingetheilt. Wenn die Bauchseite der unteren Klappe an deren schnabelförmigem Hinterende nicht allmählich, sondern durch Bildung einer Kante (Schloßkante) in die Schloßseite (Rückenseite) des Schnabels umbiegt, so grenzt sich die letztere schärfer ab und wird dann als Schloßfeld oder Arca bezeichnet; ein ähnliches Feld kann sich auch an der Rückenklappe zwischen Wirbel und Schloßrand entwickeln. Die Mitte der Arca trägt meistens die Oeffnung für den Durchtritt des Stieles und besitzt sehr häufig zwei symmetrische, kleine Kalkplättchen, welche die Oeffnung von ihrem vorderen Rande her verengen und wegen ihrer dreieckigen Form zusammen als das Deltidium bezeichnet werden. Ein seltener am hinteren Rande der Oeffnung vorkommendes, ungetheiltes Kalkplättchen heißt Pseudodeltidium. Die Schalenklappen werden als eine cuticulare Bildung von je einem lappenförmigen Fortsatze der Körperwand abgesondert, welcher der Innenseite der Klappe dicht angelagert bleibt und entsprechend seiner Lage als oberer (vorderer, Rücken-) und unterer (hinterer, Bauch-) Mantellappen bezeichnet wird. Beide Mantellappen sind entweder vollständig von einander getrennt oder nach hinten mit einander verwachsen. Der Raum zwischen beiden Mantellappen umschließt die Mundarme und wird Mantelhöhle genannt. Am Rande tragen die Mantellappen häufig steife, glänzende, mit dunklen Querlinien gezeichnete Borsten; nicht selten kommen in den Mantellappen auch verschiedenartig geformte Kalkkörperchen und Kalknege in mannigfacher Anordnung vor. Bemerkenswerth ist, daß die Leibeshöhle in die Mantellappen hinein verästelte Ausfaltungen abgiebt, an deren Wand sich bei den Testicardines die Geschlechtsorgane entwickeln. Das Paar der Mundarme liegt rechts und links von der Mundöffnung in der Mantelhöhle und dient theils der Nahrungszufuhr, theils der Athmung; indessen scheint die letztere Thätigkeit zum Theil auch von dem Mantel vollzogen zu werden. Sehr häufig, wenn auch nicht immer, ist jeder Arm spiralig aufgerollt; an seiner gewölbten Seite trägt derselbe eine halbkugelige, rinnenförmig ausgehöhlte Kante und eine doppelte Reihe fadenförmiger, hohler Franzen, deren Oberfläche bewimpert ist. Es scheint, daß die Arme auch dann, wenn sie kein kalkiges Armergerüst umschließen, nur in sehr geringem Maße auseinandergerollt werden können. Das eben erwähnte, häufig vorkommende Armergerüst besteht aus einem verkalkten, inneren Stützapparat der Arme, welcher sich stets an die Rückenklappe und zwar an deren Schloßrand oder an eine vor dem Schloßrande gelegene, mittlere Leiste befestigt; für die Systematik, namentlich der fossilen Formen, ist das Armergerüst von großer Wichtigkeit; seine Hauptformen sind die schleifenförmige (Fig. 2, 4—6.) und die spiralige (Fig. 13.). Die Muskulatur besteht in drei oder mehr Muskelpaaren, welche die Oeffnung und den Verschuß, bei den Ecardines auch eine geringe seitliche Verschiebung der Schalen bewerkstelligen; meistens unterscheidet man ein Paar Oeffner und zwei Paar Schließer der Schale, sowie die Stielmuskeln; ähnlich wie bei den Muscheln erzeugen die Muskelanfätze an der Innenseite der Schalenklappen häufig

Eindrücke, welche für die Systematik verwertbar sind. Das Nervensystem wird aus einem Schlundringe mit einem schwächeren, oberen und einem stärkeren, unteren Ganglienpaare gebildet, von welchen die Nerven zu dem Mantel, den Armen, den Muskeln und Eingeweiden in symmetrischer Anordnung abgehen. Sinnesorgane fehlen den ausgebildeten Thieren, während die Larven Augenflecke und zum Theil auch Gehörbläschen besitzen. Die Verdauungsorgane beginnen mit dem kleinen, unbewehrten, queren, zwischen der Wurzel der Arme gelegenen Munde, welcher in eine nach oben aufsteigende Speiseröhre führt. Indem sich diese nach rückwärts biegt, erweitert sie sich zum Magen, welcher die Ausführungskanäle der aufsteigenden Leberblindschläuche aufnimmt. Der dann folgende Darm krümmt sich in der Regel nach der Bauchseite und endigt bei den Testicardines blindgeschlossen (mitunter mit einer zwiebel förmigen Endaufstrebung), bei den Ecardines aber mündet er nach einigen Windungen durch einen vorn an der rechten Seite befindlichen After nach außen. Magen und Darm werden durch besondere Bänder in ihrer Lage festgehalten. Das Blutgefäßsystem besteht aus einem einfachen, an der Rückseite des Magens gelegenen, birnförmigen Herzen, einer von vorn her in dasselbe führenden Hauptvene und zwei Paar seitlich aus demselben entspringenden Arterien; die Gefäße stehen weiterhin in offenem Zusammenhang mit lacunenartigen Erweiterungen der Leibeshöhle. — Als Excretionsorgane, zugleich aber auch als Ausführungskanäle für die Geschlechtsprodukte, dient ein rechts und links vom Darne befindliches Paar von Schläuchen, welche mit weiter, trichterförmiger Mündung in die Leibeshöhle geöffnet sind und mit einer äußeren, feineren Oeffnung jederseits vom Munde in die Mantelhöhle führen. Die Gattung *Rhynchonella* (§. 826.), ist dadurch besonders ausgezeichnet, daß sie noch ein zweites, etwas weiter nach vorn liegendes Paar derartiger Organe besitzt. Nach Bau und Funktion lassen sich dieselben mit den Segmentalorganen der gegliederten Würmer vergleichen (§. 31.). Die Geschlechtsorgane liegen als zwei Paare von Drüsen bei den Testicardines größtentheils in den Ausbuchtungen, welche die Leibeshöhle in die Mantellappen entsendet, bei den Ecardines aber beiderseits neben und zwischen der Darmschlinge; die Testicardines sind getrenntgeschlechtlich, die Ecardines sind Zwitter.

§. 819. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen.** Die Eier werden entweder nach außen abgelegt oder entwickeln sich in den Ausführungsgängen oder gelangen (bei Thecidium) in einen besonderen vom Mantel gebildeten Brutraum; aus ihnen entsteht eine bewimperte, frei umherschwimmende Larve, welche in drei hinter einander liegende, segmentartige Körperabschnitte zerfällt, von denen der vordere Augenflecke in paariger Anordnung trägt, später aber bis auf einen die Oberlippe darstellenden Rest zurückgebildet wird; der mittlere Abschnitt der Larve liefert den eigentlichen Leib des Thieres und erzeugt durch Faltenbildung die beiden Mantellappen, welche anfänglich nach hinten gerichtet und mit vier Borstenbüscheln besetzt sind, später aber nach vorne umgeschlagen werden; mit dem hinteren, zum Stiele werdenden Körperabschnitt setzt sich die Larve fest und beginnt meistens erst nach diesem Zeitpunkte mit der Bildung der Mundarme; bei manchen Arten (z. B. bei *Lingula*) besitzen die Larven außer den Augenflecken auch noch zwei später verschwindende Gehörbläschen. — Die Nahrung der lebenden Testicardines scheint ausschließlich aus Diatomeen zu bestehen, während die *Lingulidae* außerdem auch kleine Krebsstiere, Schlamm und Sand verschlucken. Alle ohne Ausnahme sind Bewohner des Meeres, woselbst sie sich, häufig in größeren Gesellschaften, an Korallen, auf Schnecken- und Muschelschalen, an Felsen u. dgl. befestigen. Die hornschaligen (namentlich die *Lingulidae*) leben in geringeren Tiefen von 0 bis herab zu 18—20 Faden; die kalkschaligen aber gehören meistens beträchtlicheren Tiefen an und selbst in einer Tiefe von 2600 Faden ist neuerdings eine *Waldheimia*-Art angetroffen worden. Obgleich die meisten Arten einen sehr ausgedehnten Wohnbezirk haben, so scheinen sich doch die in geringeren Tiefen vorkommenden, hornschaligen Formen (*Discinidae* und *Lingulidae*) auf die heißen und warmen Meere zu beschränken, während die in größeren Tiefen lebenden, kalkschaligen Arten sich vorzugsweise in den gemäßigten und kalten Meeren finden. — In den älteren Perioden der Erde waren die Brachiopoden ungemein zahlreich.

Sie beginnen anfänglich fast nur mit *Eccardines* (zu denen sich aber bald auch *Testicardines* gesellen) schon in cambrischen Schichten, werden im Silur äußerst artenreich (so kennt man allein aus dem böhmischen Silur 640 Arten) und erhalten sich im Devon auf annähernd gleicher Höhe. In der Steinkohlenformation nimmt der Artenreichtum beträchtlich ab und sinkt dann ganz bedeutend in der Dyas. Zu den ältesten Formen dieser paläozoischen Brachiopodenfauna gehören die Gattungen *Lingula*, *Discina*, *Obolus* und *Orthis*. Im mesozoischen Zeitalter wird in der Juraformation ein neuer Höhepunkt im Reichtum an Arten und Individuen erreicht, der aber gegen Ende der Kreideformation wieder sinkt und schon im Tertiär fast ganz auf die geringe Zahl der auch jetzt noch lebenden Formen beschränkt ist. — Im ganzen kennt man ungefähr 125 Gattungen mit 2600 Arten, darunter kommen 17 Gattungen mit etwa 110 Arten lebend vor, während die übrigen fossil sind.

Uebersicht der beiden Ordnungen der **Brachiopöda.**

§. 820.

{ Schloß vorhanden; Schale immer kaltig; Mantellappen hinten mit ein- ander verwachsen; Darm einbgt blindgeschlossen	1) Testicardynes, Angelschallige.
{ Schloß fehlt; Schale kaltig oder hornig; Mantellappen vollständig von einander getrennt; Darm mit rechts gelegener Afteröffnung	2) Ecardynes, Inaelloje.

I. 9. Testicardīnes¹⁾ (Apyġia²⁾, Articulāta³⁾, §. 821.

Arthropomata²⁾. **Angelscholige** (§. 820, 1.). Schloß stets vorhanden; Schale immer kalkig; der Darm endigt blindgeschlossen; Mantellappen hinten mit einander verwachsen; Aringerißt vorhanden oder fehlend. Man kennt etwa 2200 Arten, welche sich auf ungefähr 100 Gattungen vertheilen; in der Jetztwelt ist die Familie nur durch etwa 80 Arten vertreten, welche zu 13 Gattungen gehören; ausschließlich fossil sind die Familien der Stringocephalidae, Spiriferidae, Strophomenidae und Productidae.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Testicardines.**

§. 822.

		Schleife des Armgerüsts in der Mitte zurückgebogen		1) Terebratulidae.	
		Armgerüst in der Regel nicht spiral aufgewickelt, wenn aber doch, dann sind die Epiben der Spiralen nach der Mitte der Schale gerichtet;	Armgerüst schleifenförmig; die Schleife des Armgerüsts folgt dem Rande der kleinen Klappe und trägt nach innen gerichtete Fortsätze;	{ Schloßrand gerade; Schloßfortsatz der kleinen Klappe nicht vergrößert..... { Schloßrand gebogen; Schloßfortsatz der kleinen Klappe ungewöhnlich groß.....	2) Thesidiidae.
Armgerüst mehr oder weniger entwickelt; Schloßrand in der Regel gebogen;					3) Stringocephalidae.
		Armgerüst aus 2 einfachen, stabförmigen Fortsätzen bestehend oder spiral aufgewickelt.....		4) Rhynchonellidae.	
	Armgerüst in Gestalt zweier Bänder, welche sich spirallig zu Hohlkegeln aufrollen; letztere wenden ihre Basis einander zu, während ihre Spitzen nach den Seitenrändern der Schale gerichtet sind.....			5) Spiriferidae.	
	Schale ohne röhrige Stachel; große Klappe mit 2 starken Schloßzähnen; kleine Klappe ohne die nierenförmigen Einbrüche der folgenden Familie.....			6) Strophomenidae.	
Armgerüst fehlt; Schloßrand gerade;	Außenseite der Schale mit röhrigen Stacheln; kleine Klappe flach oder konvav, mit 2 eigenthümlichen, nierenförmigen Einbrüchen an der Innenseite.....			7) Productidae.	

1) Testa Schale, cardo Angel. 2) ἄ ohne, πύγῃ After. 3) mit Gelenk (articulus).

4) ἄρθρον θελεῖν, πῶμα εἶναι.

§. 823. 1. **Terebratulidae**¹⁾. Schale länglich= oder quereiförmig, glatt, gestreift oder gefaltet, punktiert; die große Klappe mit durchbohrtem Schnabel, darunter einem Deltidium und mit 2 Schloßzähnen; Armgerüst am Schloßrand der kleinen Klappe befestigt und eine in der Mitte zurückgebogene Schleife bildend. Die ungefähr 350 Arten dieser etwa 25 Gattungen umfassenden Familie beginnen bereits im Silur und sind besonders häufig in den mesozoischen Schichten. In der Jetztzeit ist die Familie vertreten durch etwa 60 Arten, welche zu 9 verschiedenen Gattungen gehören.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Terebratulidae.

Schleife des Armgerüsts kurz;	Schleife des Armgerüsts nicht ringförmig; Schale glatt.	1) Terebratula.
		2) Terebratulina.
Schleife des Armgerüsts lang, über die Mitte der Schalenlänge reichend;	Schleife des Armgerüsts durch eine quere Brücke zu einem einfachen Ringe umgewandelt; Schale strahlig gestreift.	3) Waldheimia.
		4) Terebratella.
Schloßrand in der Regel gebogen; die rückläufigen Schenkel des Armgerüsts sind mit den abwärts gerichteten nicht verwachsen;	Schale glatt oder am Stirnrande schwach gefaltet; Schleife des Armgerüsts mit der Mittelleiste nicht verbunden.....	5) Meyeria.
Schloßrand gerade; Schale strahlig gestreift oder gefaltet; die rückläufigen Schenkel der Schleife des Armgerüsts sind fast in der ganzen Länge mit den abwärts gerichteten verwachsen.....	Schale glatt und strahlig gefaltet; Schleife des Armgerüsts durch eine quere Brücke mit der Mittelleiste verbunden.....	

1. Terebratula¹⁾ Müll. Schale länglich= oder kreisrund, glatt; Schnabel mit großer, runder Öffnung und darunter mit einem wohlentwikelten Deltidium; Schloßlinie gebogen; Schnabelfanten gerundet; Schloßfortsatz der kleinen Klappe vorragend. 130 Arten, davon einzelne schon im Devon und in der Kohle, die übrigen besonders häufig in der Jura- und Kreideformation. 6 lebende Arten.

*T. vitrea*¹⁾ (Born) Sow. (Fig. 2). Schale milchweiß, durchscheinend, länglichrund, etwas zusammengebrückt; der große Querdurchmesser liegt etwas hinter der Mitte; Länge der Schale 2,5—3,5 cm. Mittelmeer.

2. Terebratulina¹⁾ D'Orb. Schale länglich-oval, auf der Oberfläche fein dichotomisch strahlig-gestreift; Schnabel abgeknüpft, mit großer, runder Öffnung; Deltidium klein; die kleine Klappe jederseits vom Wirbel ohrförmig ausgebreitet. Etwa 30 Arten, welche in der Juraformation beginnen; 8 lebende.

Fig. 2.
Terebratula vitrea; die kleine Klappe von innen gesehen mit dem Armgerüste.

Fig. 3.
Terebratulina caput serpēntis; von der Rücken= seite gesehen.

Fig. 4.
Terebratulina caput serpēntis; die kleine (Rücken=) Klappe von innen gesehen mit dem Armgerüste.

* *T. caput serpēntis*¹⁾ (L.) D'Orb. (Fig. 3 und 4). Schale weiß oder leicht gelblich, länglich; Schnabel kurz, kaum gekrümmt; Länge 2—2,5 cm. Mittelmeer und nordeuropäische Meere.

1) Terebratula = ähnliche. 2) terebratus durchbohrt. 3) glasartig. 4) Verkleinerungs= wort von Terebratula. 5) Kopf. 6) serpens Schlange.

3. Waldheimia King (Fig. 5.).

Schale gewölbt, eiförmig; Schnabelloch groß; Deltidium mehr oder weniger entwickelt; große Klappe mit oder ohne Zahnpfatten; kleine Schale innen fast stets mit mittlerer Leiste. 100 Arten, welche man auf mehrere Untergattungen vertheilt hat; dieselben beginnen schon in der Kohlenformation, sind besonders häufig in der Juraformation und reichen bis in die Jetztwelt, in welcher man 9 Arten kennt.

W. cranium ¹⁾ (Müll.) Gray. Schale weiß oder blaßgelblich, halb durchscheinend, selten bräunlich, glatt; Schnabel kurz, abgestutzt; Deltidium kaum entwickelt; die innere Mittelleiste fehlt bei den Erwachsenen; Länge bis 28 mm. Nordeuropäische Meere.

4 Terebratella ²⁾ D'Orb.

Schale länglich oder quer; kleine Klappe meist mit mittlerem Einbruche; Schloßrand gerade oder schwach gebogen; Schnabelloch groß, rund; Deltidium unvollständig; Schloßzähne kräftig; kleine Klappe innen mit mittlerer Leiste. 30 Arten, namentlich im Jura und in der Kreide; 12 lebende; eine der bekanntesten ist

T. spitzbergensis ³⁾ Davids. Artische Meere.

5. Megerlia King. Schale rundlich oder quer verlängert; Schnabelloch groß; Deltidium wohlentwickelt; kleine Klappe innen mit mittlerer Leiste, welche sich ähnlich wie bei der vorigen Gattung mit den abwärts gerichteten Schenkeln der Schleife des Armgerüsts durch eine quere Brücke verbindet. 10 Arten, welche im Jura beginnen; 3 lebende.

M. truncata ⁴⁾ (L.) King (Fig. 6.). Schale ziemlich freisrund, zusammengebrückt, hinten abgestutzt, zart, strahlig gestreift; Länge 1,6—1,8 cm. Mittelmeer und Atlantischer Ocean.

2. §. Thecididae ⁵⁾. Schale klein, punktiert, festgewachsen oder §. 824. frei; Schloßrand gerade, darüber eine Area mit oder ohne Oeffnung; Schloßfortsatz der kleinen Klappe nicht vergrößert; die Schleife des Armgerüsts folgt dem Rande der kleinen Klappe, auf welcher sie häufig befestigt ist und trägt nach innen gerichtete Fortsätze. 2 Gattungen mit etwa 70 fossilen und 9 lebenden Arten.

1. Thecidium ⁶⁾ Desfr. Schale dick, drei- oder viereckig, quer- oder länglich-oval; große Klappe mit 3eckiger, flacher Area, Pseudobeltidium und kräftigen Schloßzähnen; die Schleife des Armgerüsts bildet häufig zahlreiche Einbuchtungen und wird oft von einem kalkigen Netze getragen; im Innern umgiebt ein breiter, verdickter, gekörnelter, schräger Rand beide Klappen; Arme des Thieres zurückgebogen und gefaltet, aber ohne Spiraltheil, und mit langen Cirren besetzt. Ungefähr 40 Arten, welche meistens dem Jura und der Kreide angehören; die ältesten sicher bestimmten finden sich in der Trias; 2 lebende Arten.

Th. mediterranea ⁷⁾ Risso. Schale abgerundet dreieckig, mit der großen, gewölbten Klappe festgewachsen; kleine Klappe flach; gelblichweiß; Länge 6—8 mm. Mittelmeer.

Fig. 5.

Innere Ansicht der kleinen (Rücken-) Klappe einer Waldheimia mit dem Armgerüste.

Fig. 6.

Kleine Klappe von Megerlia truncata; von innen gesehen mit dem Armgerüste.

1) Schädel. 2) Verkleinerungswort von Terebratula. 3) an der Küste von Spitzbergen vorkommend. 4) abgestutzt. 5) Thecidium-ähnliche. 6) ὄγκλιον kleine Büchse. 7) im Mittelmeere lebend.

2. Argiope¹⁾ Deslgch. (Megathyrus²⁾ D'Orb.). Schale halbkreisförmig, quer oval oder vierseitig, glatt oder mit Furchen; beide Klappen mit Area; Schnabelöffnung sehr groß; Deltidium verkümmert; im Innern der großen Klappe eine mittlere Längsleiste und oft jederseits noch eine schwächere, schräg verlaufende Leiste; im Innern der kleinen Klappe nur eine Mittelleiste oder 3 oder 5 strahlig angeordnete Leisten; Arme zu einer den Mund umgebenden, häutigen Scheibe vereinigt, deren Rand mit langen Cirren besetzt ist. Die Gattung umfaßt außer 7 lebenden Arten etwa 30 fossile, welche im Jura beginnen, aber erst in der oberen Kreide und im Tertiär häufiger werden.

A. decollata³⁾ (Chemn.) Deslgch. (Fig. 7 und 8.). Schale halbkreisförmig, mit 12 bis 15 ziemlich breiten, vom Wirbel ausstrahlenden Furchen und dementsprechend welligem Rande; Länge 12 — 15 mm. Mittelmeer.

Fig. 7.
Argiope decollata; von der Rückenseite gesehen.

Fig. 8.
Argiope decollata; die kleine Klappe von innen gesehen mit dem Armgerüste.

§. 825.

3. Stringocephalidae⁴⁾. Schale groß, kreisförmig, punktiert; Schloßrand gebogen; große Klappe mit vorragendem, zugespitztem Schnabel, darunter einer hohen, zackigen Area mit Deffnung und Deltidium und Pseudodeltidium; Schloßzähne groß; im Innern der großen Klappe eine hohe, mittlere Längsleiste; kleine Klappe flach gewölbt, mit auffallend großem, etwas gekrümmtem, an seinem Ende gespaltenem Schloßfortsatz; die Schleife des Armgerüsts läuft als schwaches Band dem Rande der kleinen Klappe entlang und ist an ihrem Innenrande mit zahlreichen Fortsätzen besetzt (Fig. 9.). Die einzige Gattung ist:

Stringocephalus⁵⁾ DeFr. Mit den Merkmalen der Familie. Nur 2 Arten; die bekannteste derselben ist:

Str. Burtini DeFr. (Fig. 9 u. 10.). Im mittleren Devon, besonders häufig zu Passirath (bei Bensberg) und in der Eifel.

Fig. 9.

Stringocephalus Burtini. Seitliche Ansicht der durchsichtig gedachten Schale.

1 die hohe, mittlere Längsleiste der großen Klappe; 2 der an der Spitze gegabelte Schloßfortsatz der kleinen Klappe; 3 das Armgerüst; 4 Fortsätze des Armgerüsts.

Fig. 10.

Stringocephalus Burtini. Ansicht von der Rückenseite.

Unter der Deffnung des Schnabels bemerkt man die beiden Stüde des Deltidiums; darüber das Pseudodeltidium.

1) Name einer Nymphe. 2) μέγας groß, θυρίς Fenster, Fensteröffnung. 3) getöppt, enthaupet. 4) Stringocephalus = ähnliche. 5) στρογγύλη Eule, κεφαλή Kopf.

4. §. Rhynchonellidae¹⁾. Schale faserig, gewölbt, geschnäbelt; §. 826. Schnabel spitz; Deltidium meistens die Oeffnung umschließend; Schloßrand meist gebogen; das Armgerüst besteht entweder nur aus zwei kurzen, einfachen, stabförmigen Fortsätzen oder es bildet (bei der Gattung *Atrypa*) zwei kegelförmige Spiralen, welche sich mit ihren Spitzen nach der Mitte der Schale richten. Ungefähr 25 Gattungen mit mehr als 600 fossilen und 7 lebenden Arten; die meisten Gattungen gehören dem Silur und Devon an, während die artenreichste Gattung *Rhynchonella* vom Silur an durch alle Schichten bis in die Jetztzeit reicht.

1. Rhynchonella²⁾ Fisch. Schale 3eckig oder rundlich oder quer-verlängert, meistens strahlig gefaltet; große Klappe in der Mitte meist eingesenkt mit tiefer Stirnbucht, kleine Klappe in der Mitte gewölbt mit Stirnwulst; Deltidium vorhanden; am Mantelrand einige kurze Borsten. 500 fossile Arten, die im Silur beginnen, im Jura und der Kreide den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen, dann im Tertiär an Zahl rasch abnehmen und jetzt nur noch in 6 Arten leben.

*Rh. psittacæa*³⁾ (Gm.). (Fig. 11 u. 12.). Schale dunkelbraun oder schwarzviolett, 3eckig, ziemlich gewölbt; Schnabel vorragend und hakenförmig gekrümmt; Klappen dünn, undeutlich strahlig gestreift und mit unregelmäßigen, concentrischen Linien; Länge 24—26 mm. Nordliche Meere.

Fig. 11.

Rhynchonella psittacæa; von der Rücken-seite gesehen; um die Hälfte vergrößert.

Fig. 12.

Rhynchonella psittacæa; von der rechten Seite gesehen; um die Hälfte vergrößert.

2. Pentamerus⁴⁾ Sow. Schale oval, mit gebogenem Schloßrande; große Klappe stärker gewölbt; Schnabel stark herabgekrümmt und oft den Scheitel der kleinen Klappe berührend; Area und Deltidium fehlen. Etwa 60 ausschließlich fossile Arten, welche sich auf Silur, Devon und Kohlenformation beschränken.

3. Atrypa⁵⁾ Dalm. Unterscheidet sich von den vorigen Gattungen durch die Gestalt des Armgerüsts, welches zwei Spiralkegel bildet, die mit den Spitzen nach der Mitte der Schale gerichtet sind; die Spiralen sind dicht aufgerollt und besitzen je 18 Umgänge. Wird neuerdings auch als Vertreter einer besonderen Familie betrachtet. Zahlreiche Arten, welche aber ausschließlich der Silur-, Devon- und Kohlenformation angehören.

5. §. Spiriferidae⁶⁾. Beide Schalenklappen gewölbt; Armgerüst §. 827. in Gestalt zweier Bänder, welche an den Schloßrand der kleinen Klappe befestigt sind und sich spiralförmig aufrollen zu 2 Hohlkegeln, deren Basen einander zugekehrt und deren Spitzen nach den Seitenrändern der Schale gerichtet sind. Etwa 18 Gattungen mit über 400 Arten. Alle sind fossil und finden sich fast nur in paläozoischen Schichten, nur wenige reichen in die Juraformation.

1) *Rhynchonella*-ähnliche. 2) von ῥύγχος Schnabel. 3) einem Papagei, psittacus, ähnlich. 4) πενταμερής fünftheilig. 5) ἄ ohne, τρύπα Loch. 6) Spirifer-ähnliche.

1. Spirifer¹⁾ Sow. (Fig. 13.). Schale faserig, queroval oder verlängert, mehr oder weniger beßig, gewölbt, gerippt, gestreift oder glatt, am Stirnrande meist gebuchtet; Schnabel spitz, gerade oder gekrümmt; Deßnung unter der Schnabelspitze; Schloßrand gerade; große und kleine Klappe mit Area. Im Silur mit etwa 100, im Devon und Carbon mit 200 Arten vertreten; die jüngsten Arten im Liäs.

Fig. 13.
Kleine (Rücken-) Klappe
eines Spirifer, mit dem
Armgerüste.

2. Spirigera²⁾ D'Orb. Schale faserig, rundlich, oval oder querverlängert, glatt oder concentrisch gestreift; Schloßrand gebogen; keine Area; Schnabel wenig vorragend; Deßnung an der Schnabelspitze; Deltidium verkümmert. Etwa 100 Arten, von denen fast alle dem paläozoischen Zeitalter angehören, nur wenige bis zum unteren Jura reichen.

3. Retzia King. Schale punktiert, länglich oval, gestreift oder gerippt, sehr selten glatt; Deßnung an der Schnabelspitze; Deltidium vorhanden. Im Silur, Devon und Carbon; einzelne Arten reichen bis in die Trias.

4. Uncites³⁾ Defr. Schale faserig, eiförmig verlängert, gestreift; Schnabel lang vorstehend, am Ende eingekrümmt; unter der Schnabelöffnung ein sehr großes, ausgehöhltes Deltidium; Scheitel der kleinen Klappe stark einwärts gekrümmt, vom Deltidium der anderen Klappe theilweise verdeckt. Gehört ausschließlich dem Devon an.

§. 828. **6. §. Strophomenidae**⁴⁾. Schale rundlich oder quer 4seitig, meist zusammengedrückt, in der Regel punktiert; Schloßrand lang und gerade; Wirbel wenig vorragend; jede Klappe mit Area; große Klappe mit 2 starken Schloßzähnen; kleine Klappe mit einem zahnförmigen Schloßfortsatz; Armgerüst nicht entwickelt; Muskel- und Gefäßeindrücke an der Innenseite der Klappen kräftig. 15 Gattungen mit über 500 Arten; mit Ausnahme einiger wenigen, im unteren Jura vorkommenden Arten gehören alle dem paläozoischen Zeitalter an.

1. Orthis⁵⁾ Davids. (Fig. 14.). Schale strahlig gerippt oder gestreift, selten glatt; große Klappe gewölbt, kleine zuweilen eben; Schloßrand gebogen, meist kürzer als die Schale breit ist; Schloßfortsatz der kleinen Klappe einfach. Beginnt schon in cambrischen Schichten und reicht von da mit sehr zahlreichen Arten bis in die Kohlenformation; die meisten Arten gehören dem Silur an.

2. Strophomena⁶⁾ Bl. Schale flachgedrückt, konver-konv, strahlig gestreift, glatt oder concentrisch gerunzelt; große Klappe gewöhnlich schwach gewölbt, kleine meist konv; Schloßrand gerade, sehr lang; Schloßfortsatz der kleinen Klappe in 2 Zapfen gespalten. Zahlreiche Arten im Silur, Devon und in der Kohlenformation.

Fig. 14.
Große (Bauch-) Klappe einer
Orthis, mit den beiden starken
Schloßzähnen.

1) Bindungen tragend; spira Windung, fero ich trage. 2) spira Windung, gero ich trage. 3) von unicus Haßen. 4) Strophomena-ähnliche. 5) ὀρθός; gerade stehend. 6) στρόφον; gebogen, μήνυ Mond.

7. *Productidae*¹⁾. Schale punktiert, frei oder mit der großen, §. 829. gewölbten Klappe festgewachsen; kleine Klappe flach oder ausgehöhlt; Schloßrand gerade; Oberfläche der Schale ganz oder nur an den Schnabelantenn mit röhrigen Stacheln besetzt; Armgerüst fehlt; an der Innenseite der kleinen Klappe 2 eigentümliche, nierenförmige Eindrücke. 5 Gattungen mit fast 200 ausschließlich paläozoischen Arten.

1. *Productus*²⁾ Sow. Schale quer oder verlängert, glatt, strahlig und concentrisch gerippt oder gefaltet, mit zerstreuten, röhrenförmigen Stacheln besetzt; große Klappe hochgewölbt oder kreisförmig umgebogen, Wirbel groß, gekrümmt, Area oft undeutlich; kleine Klappe mehr oder weniger konvav; keine Schloßzähne. Zahlreiche Arten, welche im Devon beginnen, besonders aber im Kohlenkalk und der Dyas verbreitet sind.

2. *Chonetes*³⁾ Fisch. (Fig. 15.). Schale querverlängert, zusammengedrückt, strahlig gerippt, an den Außenkanten der deutlichen, doppelten Area mit röhrenförmigen Stacheln besetzt; Schloßzähne vorhanden. Die meisten der etwa 60 Arten gehören dem Silur und Devon, die übrigen der Steinkohlen- und der Dyasformation an.

Fig. 15.
Große (Bauch-) Klappe einer Chonetes-Art, von der Außenseite gesehen.

II. *Ecardines*⁴⁾ (*Pleuropygia*⁵⁾, *Inarticulata*⁶⁾, §. 830. *Lyopomata*⁷⁾). **Angellose** (§. 820, 2.). Ohne Schloß; die beiden Klappen der kalkigen oder hornigen Schale werden nur durch Muskeln zusammengehalten; der Darm mündet an der rechten Seite durch eine Afteröffnung in die Mantelhöhle; Ränder der Mantelklappen vollständig von einander getrennt; kein Armgerüst. Ungefähr 25 Gattungen mit annähernd 400 Arten, darunter 30 lebende. Die meisten Gattungen sind auf die Silurformation beschränkt.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Ecardines.

§. 831.

Schale ungleichklappig,	{	kalkig, mit der unteren Klappe aufgewachsen; obere Klappe napfförmig; Schale rundlich.....	1) Craniidae.		
		{	2) Discinidae.		
				{	3) Obolidae.
{		Stiel zwischen den Klappen austretend; Schale rund oder quer-oval	4) Lingulidae.		

1. *Craniidae*⁹⁾. Schale ungleichklappig, punktiert, rundlich, kalkig, §. 832. mit der unteren Klappe aufgewachsen (selten frei); obere Klappe napfförmig; Innenseite jeder Klappe mit breitem, häufig gekörneltm Rande, mit 4 großen Muskeleindrücken und fingerförmigen Gefäßeindrücken; Spiralarne durch einen nasenförmigen Fortsatz der unteren Klappe gestützt; äußerer Mantelrand ohne Borsten. Ueber 50 fossile Arten, von der die Mehrzahl dem mesozoischen Zeitalter angehört; einige wenige lebende.

1. *Crania*⁹⁾ Retz. Schale glatt oder strahlig gerippt, aufgewachsen; Klappenrand innen höckerig oder warzig, im übrigen mit den Merkmalen der Familie. Die Arten beginnen im Devon und finden sich von da an durch alle Schichten, 4 lebende.

* *Cr. anomala*¹⁰⁾ (Müll.) Sow. Schale fast kreisrund, in der Regel dunkelbraun oder kastanienbraun; untere Klappe flach, fest aufgewachsen; obere Klappe napf-

1) *Productus* = ähnliche. 2) gedehnt, verlängert. 3) von $\chi\omega\nu\eta$ Trichter, Schmelztiegel. 4) ohne Angel (cardo). 5) $\pi\lambda\epsilon\upsilon\rho\alpha$ Seite, $\pi\upsilon\rho\eta$ After. 6) ohne Gelenk (articulus). 7) $\lambda\omega\iota\sigma\mu\alpha\varsigma$ losemachen, $\tau\acute{\omega}\mu\alpha$ Schale. 8) *Crania* = ähnliche. 9) von *cranium* Schädel; weil die Innenseite der Schale eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Tottentopfe hat. 10) ungleich.

formig, leicht concentrisch gestreift, mit spitzem, etwas hinter der Mitte gelegenen Wirbel; Länge 10 mm. Mittelmeer und nordeuropäische Meere.

- §. 833. **2. *Discinidae***¹. Schale ungleichklappig, fein punktiert, rund, hornig-kalkig, durch einen Stiel befestigt, welcher durch eine Oeffnung der unteren Klappe austritt; Arme erst rückwärts, dann vorwärts gekrümmt und zuletzt spiral aufgerollt mit nach unten gerichteter Spitze; Mantel sehr gefäßreich und am Rande mit langen Borsten besetzt. Ungefähr 100 Arten, von denen die meisten dem paläozoischen Zeitalter, nur wenige der Jetztzeit angehören.

1. *Discina*² Lam. Schale glatt oder concentrisch blätterig, gewöhnlich dünn und glänzend; Oeffnung der unteren Klappe hinter dem fast in der Mitte gelegenen Wirbel; obere Klappe gewölbt, mit hinter der Mitte gelegenen Wirbel; Mantel sehr gefäßreich und mit langen Borsten besetzt. Zahlreiche fossile Arten vom Silur bis zur Jetztzeit; 8 lebende.

*D. striata*³ (Schum.) Dall. Beide Klappen gewölbt, fast gleich; die untere besitzt in der Mitte einen kleinen, dreieckigen Vorsprung mit runder Oeffnung für den Austritt des Stieles. Nordwestküste von Afrika.

- §. 834. **3. *Obolidae***⁴. Schale etwas ungleichklappig, rund oder quer-oval, hornig-kalkig; Schloßrand verdickt, mit einer Furche für den zwischen den Klappen austretenden Stiel; Arme spiral; Mantel sehr gefäßreich und am Rande mit hornigen Borsten. 10–12 Gattungen mit etwa 60 Arten, welche nur in cambrischen und silurischen, einige wenige auch in devonischen Schichten sich finden.

1. *Obolus*⁵ Eichw. Schale fast kreisrund, niedergedrückt, glatt; Eindrücke der vorderen Schließmuskeln nach vorn sich einander nähernd. Die Arten beschränken sich auf die Silurformation.

- §. 835. **4. *Lingulidae***⁶. Schale fast gleichklappig, länglich-vierseitig oder rundlich, hornig = kalkig, durch einen zwischen beiden Klappen austretenden Stiel befestigt; Arme spiralgewunden; Mantel sehr gefäßreich und am Rande mit langen, hornigen Borsten. 6 Gattungen mit über 150 fossilen Arten, welche schon in cambrischen Schichten beginnen, im Silur ihren Höhepunkt erreichen, von da an aber bis in die Jetztwelt reichen, in welcher man 17 Arten kennt, die zu 2 verschiedenen Gattungen gehören.

1. *Lingula*⁷ Brug. (Fig. 16.). Schale dünn, hornig, zusammengedrückt, glatt oder concentrisch gestreift, an beiden Enden etwas flassend, länglich-oval oder länglich-vierseitig, an der Stirn breit, gegen den Wirbel verengt und zugespitzt; Stiel lang, von dicker Cuticula umkleidet, welche von den Ausführungsgängen von Drüsen durchbohrt wird, deren Secret zum Aufbau eines Sandrohres dient (Fig. 16.). Ueber 100 fossile, 11 lebende Arten; die bekannteste ist:

*L. anatina*⁸ Lam. Schale grünlich; Länge 3–5 cm ohne den Stiel. An den Philippinen und Molukten.

Fig. 16.

Eine um die Hälfte verkleinerte *Lingula*, mit dem unteren Ende des Stieles in einer Sandröhre stehend; die beiden Klappen sind gegen einander verschoben.

1) *Discina*-ähnliche. 2) von *discus* Scheibe. 3) gestreift. 4) *Obolus*-ähnliche. 5) *obolus*, *ὀβόλος* eine kleine, griechische Münze. 6) *Lingula*-ähnliche. 7) kleine Zunge. 8) von *anas* Ente; wegen der Ähnlichkeit mit einem Entenschnabel.

II. Klasse. **Bryozōa**¹⁾ (Polyzōa²⁾). **Moosthierchen** §. 836. (§. 816, II.).

Hauptmerkmale: Die Bryozoen oder Moosthierchen sind theils im Meere, theils im Süßwasser lebende Molluscoideen, welche fast ausnahmslos feststehende Kolonien bilden; ihr Körper wird von einem einfachen, häutigen oder kalkigen Gehäuse, der sogen. Zelle, umgeben; sie besitzen mehr oder weniger zahlreiche, bewimperte Tentakel, welche auf dem Rande einer kreis- oder hufeisenförmigen Scheibe den Mund umgeben; Afteröffnung stets vorhanden; Mantelbildungen und Herz fehlen; sie sind Zwitter, pflanzen sich aber auch auf ungeschlechtlichem Wege durch Knospenbildung und zum Theil auch durch Reime fort.

Literatur über Bryozoen: Dumortier, B. C., & P. J. Van Beneden, Histoire naturelle des polypes composés d'eau douce. Mém. Ac. roy. Bruxelles XVI. 1843 bis 1848. — Van Beneden, P. J., Recherches sur les Bryozoaires fluviatiles de Belgique. Mém. Ac. roy. Bruxelles XXI. 1848. — Busst, G., Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum. London 1852–1854. — Allman, G. J., A Monograph of the Freshwater Polyzoa. London (Roy Soc.) 1856. — Emmitt, J. A., Kritisk förteckning öfver Skandinavien's Hafs-Bryozoeer. Öfversigt af K. Vetensk.-Akad. Förhandlingar Stockholm 1865, 1866, 1867. — Heller, Cam., Die Bryozoen des Adriatischen Meeres. Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien XVII. 1867. p. 77. — Riisøe, S., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeichte der phylactolämen Süßwasser-Bryozoen, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1868. Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. XX. 1870; XXI. 1871; XXV Suppl. 1875. — Cars, G. D., On some remarkable forms of animal life etc. I. Christiania 1872. (Rhabdopleura). — Ehlers, C., Hypophorella expansa, Abh. kgl. Gesellschaft der Wiss. Göttingen, XXI, 1876. — Hindø, Th., A History of the British Marine Polyzoa. London 1880.

Bau. Mit alleiniger Ausnahme der Gattung Loxosōma (§. 864, 2.) bilden alle Bryozoen Kolonien (Stöcke, Stöckchen), welche bald eine bäumchen- oder strauchförmige Gestalt haben und nur mit ihrem Stiele auf fremden Gegenständen aufgewachsen sind (z. B. Fig. 29, 26, 27, 31.) bald rinden- oder moosförmig (daher auch die Benennung Bryozōa d. h. Moosthierchen) andere Körper überziehen (z. B. Fig. 39.). Die Größe der Einzelthiere ist meistens eine sehr geringe, indem die Länge von 1—5 mm nur selten überschritten, oft aber nicht einmal erreicht wird; die Kolonien aber erreichen bei manchen Arten eine Größe von 30 cm und darüber. Von der Regel, daß alle auf fremden Gegenständen festsitzen, macht nur die Gattung Cristatella (§. 843, 1.) eine bemerkenswerthe Ausnahme, indem ihre Kolonien kriechende Bewegungen machen. Die Konsistenz der Kolonien wird bedingt durch eine Cuticularsubstanz, welche von der Körperhaut der Einzelthiere nach außen abgetrennt wird und bald weich und gallertig (z. B. Cristatella [§. 843, 1.], Alecyonidium [§. 858, 1.]), häufiger aber pergament- oder hornartig (z. B. bei den meisten Plumatellidae [§. 844.]) oder endlich kalkig (wie bei den meisten Meeresbryozoen) ist. Diese Cuticularsubstanz wird auch als Ectochyste³⁾ bezeichnet und bildet um jedes Einzelthier der Kolonie ein mehr oder minder geschlossenes Gehäuse, welches Zoöcium⁴⁾ oder einfach „Zelle“ genannt wird. Durch eine Oeffnung, die sogen. Mündung, der Zelle kann das Thier seine Tentakelkrone ausstrecken und wieder zurückziehen. Die Haut selbst, welche an ihrer Oberfläche die Substanz der Ectochyste abgefordert hat, wird Endochyste⁵⁾ genannt. An oder nahe an dem Vorderende liegt die kleine, runde Mundöffnung, welche von einem Kranze von 8—80 Tentakeln umgeben wird. Derjenige Bezirk der Haut, welcher den Tentakelkranz zunächst umgiebt, scheidet keine Ectochyste aus, bleibt infolge dessen biegsam und kann durch besondere Rückziehmuskeln soweit eingefüllt werden, daß der ganze Tentakelkranz in das Innere der Einfüllung zu liegen kommt und von dem eingefüllten Hautbezirke, der deshalb auch Tentakelscheide heißt, rings umhüllt wird. Bei den Entoprocta (§. 864.) fehlt die Tentakelscheide und damit auch die Zurückziehbarkeit der Tentakel, welche statt dessen eingerollt werden können. Die Tentakel sitzen auf

1) Βρύον Moos, ζών Thier. 2) πολύς viel, zahlreich, ζών Thier. 3) ἐκτός außen, κύστη Blase; äußere Schicht der Haut. 4) ζών Thier, οἶκλον Haus. 5) ἐνδόν innen, κύστη Blase; innere Schicht der Haut.

§. 837. dem Rande einer den Mund umgebenden Scheibe, dem Tentakelträger oder Lophophor¹⁾, welche entweder kreisförmig ist (Gymnolaemata §. 845.) oder eine hufeisenförmige Gestalt hat (Phylactolaemata §. 842.); in letzterem Falle ist das Hufeisen stets so gestellt, daß die beiden Arme desselben der rechten und linken Körperhälfte des Thieres entsprechen, die Konvexität desselben nach der Bauchseite und die Konkavität nach der durch die Lage des Asters bezeichneten Rücken- seite gerichtet ist. Eine etwas abweichende Anordnung der Tentakel hat die eine besondere Unterklasse bildende Gattung Rhabdopleura (vergl. §. 840.). Die Tentakel sind an ihrer Oberfläche bewimpert, im Innern hohl und mit der Leibeshöhle in offenem Zusammenhange. Die Aufgabe der Tentakel ist eine doppelte, einmal Nahrung an die Mundöffnung heranzuwirbeln, dann aber auch die Athmung zu besorgen. Der Mund besitzt keine besonderen Zerkleinerungsorgane für die Nahrung, ist aber bei den Phylactolaemata von einem beweglichen, weichen, zungenförmigen Deckel, dem sogen. Epistom²⁾ überragt; er führt in das Darmrohr, welches stets drei Hauptabschnitte: Speiseröhre, Magen, Enddarm, erkennen läßt und sich in solcher Weise schlingenförmig biegt, daß der Enddarm an die Rücken- seite der Speiseröhre zu liegen kommt und der stets vorhandene Aster nahe dem Vorderende in der Mittellinie des Rückens nach außen mündet. Bei den Ectoproceta liegt die Asterolöffnung nach außen von dem Tentakelträger, bei den Entoproceta aber im Innern des Tentakelkranzes. Zwischen Darm und Körperwand befindet sich die mit farbloser Flüssigkeit und darin schwimmenden, zellenartigen Körpern erfüllte Leibeshöhle. Von den 3 Abschnitten des Darmrohrs ist der mittlere Magenabschnitt immer der geräumigste und nimmt stets das hintere Ende der Darmschlinge ein; nach hinten verlängert er sich oft blind- sackförmig; an sein Hinterende setzt sich ein nach hinten zur Körperwand hinziehender Strang, der sogen. Funiculus³⁾ fest, welcher aus langen, spindelförmigen Zellen besteht. Die Muskulatur ist so angeordnet, daß wir zunächst in der Haut sehr häufig deutliche Längs- und Ringmuskelfasern erkennen; ferner treten zwei große, einander rechts und links gegenüberliegende Rückziehmuskeln von hinten her durch die Leibeshöhle hindurch an den Schlund; wieder andere Muskeln, die Parietovaginalmuskeln, gehen quer von der Tentakelscheide zur Körperwand. Das Nervensystem besteht in einem länglichen oder rundlichen Nervenknoten, der in der Medianebene, zwischen Mund und Aster seine Stelle hat und in der Regel sich der Rückwand der Speiseröhre dicht anlagert; von ihm entspringen Nerven zu dem Tentakelträger, den Tentakeln und dem Darme. Besondere Sinnesorgane scheinen allgemein zu fehlen. — Herz und Blutgefäße fehlen vollständig. — Auch Absonderungsorgane wurden bis in die neueste Zeit vermißt; neuerdings aber hat man bei mehreren Arten jederseits einen feinen, flimmernden Kanal beobachtet, der mit einer inneren Oeffnung in die Leibeshöhle mündet und mit einer äußeren neben den Tentakeln nach außen führt. — Eier und Samensäden scheinen mit sehr wenigen Ausnahmen bei demselben Thiere gebildet zu werden und zwar die Eier an der Innenfläche der vorderen Körperwand, die Samensäden meist auf der Oberfläche des oben erwähnten Funiculus. — Bei der Unterordnung der Chilostomen (§. 846.) kommt es in den Kolonien zu einem hochentwickelten Polymorphismus, indem außer den wohlausgebildeten Individuen auch noch eigenthümlich umgebildete, darmlose Thiere vorhanden sind. Letztere haben in vielen Fällen einen beweglichen Stiel und ein Köpfchen, dessen Gestalt an einen Vogelskopf erinnert (z. B. Fig. 30, c.) und zu der Benennung Avicularia⁴⁾ Veranlassung gegeben hat. Mit Hilfe einer kräftig entwickelten Muskulatur kann das dem Unterschnabel des Vogels entsprechende Stüdk auf- und niederbewegt und dadurch das ganze Gebilde zum Greifen benutzt werden. Seltener ist eine andere Form von umgebildeten Individuen, deren verkümmelter Körper eine lange, bewegliche Borste trägt; sie werden als Vibracula⁵⁾ oder Vibracularia bezeichnet (z. B. Fig. 33, b.). Auch für die Aufnahme des sich entwickelnden Eies sind bei den Chilostomen, seltener bei den Cyclostomen (Gattung Crisia, §. 863, 1.), oft besondere, kapselförmige

1) Λόφος Kamm, Fieberbusch, φορέω ich trage. 2) ἐπί auf, στόμα Mund. 3) Verkleinerungswort von funis Tau, Strick. 4) von avicula ein kleiner Vogel (avis). 5) von vibrare schwingen.

Individuen vorhanden, welche Oocien¹⁾ oder Ovicellen²⁾ heißen, (z. B. Fig. 30, b.); sie sitzen meistens oberhalb der Mündung der wohlausgebildeten Thiere und nehmen das befruchtete Ei aus der Leibeshöhle der letzteren auf.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die Fortpflanzung geschieht §. 838. theils auf geschlechtlichem Wege durch die Eier und Samensäden, theils auf ungeschlechtlichem Wege durch Knospung und Bildung von Keimen. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung gelangen die sich von ihren Bildungsstätten ablösenden Eier und Samensäden der zwittrigen Thiere in deren Leibeshöhle, woselbst die Befruchtung der Eier stattfindet. Alsdann werden die Eier von den oben erwähnten Ovicellen (bei den Chilostomen) oder von ähnlichen als Bruträume dienenden Bildungen aufgenommen und entwickeln sich zu bewimperten Larven, welche ausschlüpfen und eine Zeitlang frei umherschwimmen, schließlich aber sich festsetzen und in das junge Bryozoen-Individuum verwandeln. Die ungeschlechtliche Vermehrung durch äußere Knospen ist von besonderer Wichtigkeit für die Bildung der Kolonien oder Stöckchen, denn in der Regel bleiben die durch Knospung aus einander entstandenen Thiere mit einander in Zusammenhang und bauen so die verschiedenartig gestalteten Kolonien auf; nur selten, bei *Loxosöma*, lösen sich die Knospen vollständig ab, so daß es zu keiner Koloniebildung kommt. Bei den Süßwasser-Bryozoen findet sich noch eine zweite Art von ungeschlechtlicher Vermehrung. Es bilden sich nämlich bei ihnen gegen Ende der warmen Jahreszeit besondere Zellenhäufen an dem Funiculus, welche sich mit einer harten, meist linsenförmigen Schale umgeben und von ihrer Bildungsstätte ablösen. Diese Keime werden als Statoblasten bezeichnet; sie überwintern und entwickeln sich im Frühlings zu jungen Thieren, welche beim Ausschlüpfen nicht erst das Larvenstadium durchmachen, sondern sich sofort festsetzen und direkt zum fertigen Thiere ausbilden. Der Rand der Statoblasten trägt oft einen lufthaltigen Hohlraum umschließenden Ring, den sogen. Schwimmring, durch welchen die Statoblasten an der Wasseroberfläche flottirend gehalten werden; bei *Cristatella* ist der Schwimmring auch noch mit Randdornen besetzt (Fig. 20.). — Alle Bryozoen leben im Wasser; die große Mehrzahl derselben gehört dem Meere an; im Süßwasser finden sich nur die ganz auf dasselbe beschränkten *Phylactolaemata* (§. 842.), dann unter den *Gymnolaemata* (§. 845.) die eine Gattung *Paludicella* (§. 856.) und endlich unter den *Entopröeta* (§. 864.) die nur in Nordamerika vorkommende Gattung *Urnatella*; alle diese Süßwasserformen besitzen niemals einen kalkigen, sondern ein weiches oder pergamentartiges Gehäuse, während bei den Meeresbryozoen die Ectocyste in den allermeisten Fällen verkalft. — Die Nahrung der Bryozoen besteht in allerlei kleinen Thieren (Infusorien, Würmer, Krebschen und in Diatomeen), welche durch die Thätigkeit der wimpernden Festtafel an die Mundöffnung herangewirbelt werden. — Die Süßwasserformen scheinen klares und leichtes Wasser besonders vorzuziehen; die meisten unter ihnen (eine Ausnahme macht *Cristatella* [§. 843, 1.]) lieben dabei den Schatten, weshalb man sie in der Regel an der Unterseite der Wasserpflanzen, Steine u. s. w. angeheftet findet. Auch die im Meere lebenden kommen vorzugsweise in klarem Wasser vor, die einen in geringer Tiefe an der Küste, die anderen in beträchtlichen Tiefen, namentlich scheinen die *Cyclostomen* meistens in größeren Tiefen zu wohnen; zur Anheftung der Stöcke dienen die verschiedensten Dinge: Steine, Korallen, Muschel- und Schneuschalen, Pflanzen; auch kennt man eine Anzahl Arten, welche in Molluskenschalen und Wurmröhren bohren. — Unsere Kenntnisse über die geographische Verbreitung sind noch sehr unzulängliche, da manche große Gebiete der Erde hinsichtlich ihrer Bryozoen-Fauna noch zu wenig durchforscht sind. Doch hat sich schon jetzt gezeigt, daß viele Arten eine auffallend weite Verbreitung haben und daß nicht nur die warmen, sondern auch die kalten Meere reich an Gattungen und Arten sind. — Fossile Reste sind bis jetzt nur aus den beiden Unterordnungen der *Chilostomata* (§. 846.) und der *Cyclostomata* (§. 859), hier aber in so beträchtlicher Zahl bekannt geworden, daß die Gesamtzahl der fossilen Arten mehr als doppelt so groß ist wie die Zahl der lebenden. In bezug auf

1) ὄον Ei, οὖλον Haus. 2) ovum Ei, cella Zelle.

die Zeit ihres Auftretens verhalten sich die beiden genannten Unterordnungen so, daß die Cyclostomen weitaus älter sind als die Chilostomen. Die Bryozoen des paläolithischen Zeitalters sind fast ohne Ausnahme Formen, welche mit den echten Cyclostomen näher als mit irgend einer anderen Bryozoen-Gruppe verwandt sind. Unzweifelhafte, echte Cyclostomen treten indessen erst im Jura mit etwa 70—80 Arten auf und bilden auch noch in der unteren Kreide (zusammen mit einigen wenigen Chilostomen) fast die ganze Bryozoen-Fauna. In den mittleren und oberen Kreideablagerungen nehmen die letzteren zwar schon merklich zu, indessen bleiben die Cyclostomen auch hier noch in großer Uebersahl, so daß man in der obersten Kreide noch immer fast doppelt so viel Cyclostomenarten als Chilostomenarten kennt. Mit der Tertiärzeit aber ändert sich das Verhältnis: die Cyclostomen nehmen allmählich ab, während die Chilostomen zunehmen und schließlich in der Jetztzeit das Uebergewicht über die Cyclostomen erlangen. — Im ganzen mögen bis jetzt 300 Bryozoen-Gattungen bekannt sein, welche etwa 2560 Arten umfassen, von denen ungefähr 1850 fossil und 710 lebend sind.

§. 839.

Uebersicht der 3 Unterklassen der **Bryozōa**.

Tentakel in ihrer Anordnung beschränkt auf die Ränder zweier, seitlich vom Munde stehender, langer Arme	I. Pterobranchia .	
	Tentakel in ununterbrochener Reihe auf einem kreisförmigen oder hufeisenförmigen Tentakelträger: Holobranchia ;	II. Ectoprōeta .
		III. Entoprōeta .

I. Unterklasse. **Pterobranchia** ¹⁾.

§. 840. Weicht von den echten Bryozoen, welche im Gegensatz zu dieser Unterklasse neuerdings auch als **Holobranchia** ²⁾ zusammengefaßt werden, vornehmlich dadurch ab, daß an Stelle eines Tentakelträgers mit ununterbrochener Tentakelreihe jederseits am Vorderende des Körpers ein langer, armartiger, nach rückwärts gerichteter Fortsatz entspringt, der auf seinem Rande eine Doppelreihe von Tentakeln trägt (Fig. 17 u. 18.); ferner befindet sich zwischen den beiden armartigen Fortsätzen eine den Raum zwischen Mund und After ausfüllende, schildförmige Scheibe, das Jogen. Mundschild.

Umfaßt nur die Familie der **Rhabdopleuridae** mit der einzigen Gattung:

Rhabdopleura ³⁾ Allm. (Fig. 17 u. 18.). Mit den Merkmalen der Unterklasse; bildet Stöckchen, welche aus einem kriechenden, hohlen, biegsamen, gegliederten Stamme bestehen, aus dessen Gliedern sich aufrecht stehende, cylindrische Röhren erheben, in welchen je ein Einzelthier steckt; die Einzelthiere sind durch einen contractilen Strang mit einem den Stamm durchziehenden Quersrang verbunden. 3 Arten in den nördlichen europäischen Meeren in bedeutenden Tiefen (100 bis 300 Faden).

Rh. mirabilis ⁴⁾ Sars. Stamm des Stöckchens gebogen, wenig oder nicht verästelt, durchscheinend, mit anhängenden Fremdkörpern besetzt; Röhren der Einzelthiere nackt, geringelt, 5—7 mm lang. An den Lofoten.

II. Unterklasse. **Ectoprōeta** ⁵⁾.

§. 841. Die Afteröffnung liegt außerhalb des kreis- oder hufeisenförmigen, zurückziehbaren Tentakelträgers, auf dessen Rand die Tentakel in ununterbrochener Reihenfolge angeordnet sind; eine Tentakelscheibe ist stets vorhanden.

1) Πτερόν Flügel, Feder, βράγχια Kiemen. 2) ὄλος ganz, βράγχια Kiemen. 3) ῥάβδος Stange, Stab, πλευρά Seite. 4) wunderbar. 5) ἐκτός außen, außerhalb, πρῶτος After.

Mit Ausnahme der wenigen Arten, aus welchen die beiden anderen Unterklassen bestehen, gehören alle lebenden und fossilen Bryozoen hierher.

Fig. 17.

Rhabdopleura mirabilis.

2 Individuen der Kolonie, etwa achtmal vergrößert.

a ein Stück des kriechenden Stammes; b ein vorgestrecktes Individuum mit ausgebreiteten Tentakeln; c ein in seine Röhre zurückgezogenes Individuum.

Fig. 18.

Ein aus seiner Röhre herausgenommenes Individuum von *Rhabdopleura mirabilis* von der linken Seite gesehen; vergrößert.

a der linke Tentakelträger; b das Mundschild; c der Magen; d, d der Darm; e das Ganglion; f der contractile Stiel.

Uebersicht der beiden Ordnungen der Ectopröcta.

Ueber der Mundöffnung ein beweglicher, zungenförmiger Deckel; Tentakelträger hufeisenförmig 1) Phylactolaemata.
Ueber der Mundöffnung kein Deckel; Tentakelträger freisörmig 2) Gymnolaemata.

I. S. Phylactolaemata¹⁾ (Lophopöda²⁾. **Arm-** §. 842.
wirbler, Süßwasserbryozoen. Mit hufeisenförmigem Tentakelträger (Lophophor³⁾) (Fig. 23.) und mit einem zungenförmigen, beweglichen Deckel (Epistom⁴⁾) über der Mundöffnung.

Alle sind kolonienbildende Süßwasserbewohner; die Einzelthiere, aus welchen sich die bald verästelten, bald mehr massigen, weichen bis pergamentharten, aber niemals verfallenen Stöckchen zusammensetzen, sind unter sich wesentlich gleichartig. Die beiden Arme des hufeisenförmigen Tentakelträgers sind bei *Fredericella* verkürzt, so daß derselbe beinahe freisörmig wird. Die Zahl der Tentakel ist meistens eine beträchtliche (20—80). — Fossil ist diese Ordnung bis jetzt nicht bekannt.

1. §. Cristatellidae⁵⁾. Freibewegliche Stöcke von sackförmiger §. 843.
oder langgestreckter Gestalt, an deren gewölbter Rückenseite die Einzelthiere in concentrischen Reihen angeordnet sind, während die abgeflachte Unterseite als Kriechsohle dient. Die einzige Gattung ist:

1. Cristatella⁶⁾ Cuv. Stöck durchscheinend, weich; Statoblasten freisörmig, mit Schwimmring und Randdornen (Fig. 20.). Nur eine Art:

1) Φυλάσσω ich bewache, λαίμα Kefle, Schlund. 2) λόφος Kamm, Federbusch, πούς Fuß. 3) λόφος Kamm, Federbusch, φέρω ich trage. 4) ἐπί auf, στόμα Mund. 5) Cristatella=ähnliche. 6) ein kleiner Federbusch, Kamm (crista).

- * *Cristatella mucēdo* Cuv. (Fig. 19 u. 20.). Stock gelblich, mit 3 concentrischen Längsreihen von Einzelthieren, auf der Rückenmitte ohne Einzelthiere; letztere mit

Fig. 19.

Cristatella mucēdo; die sich um einen Pflanzenstengel windende Kolonie; in natürl. Größe.

Fig. 20.

Ein Statoblast von *Cristatella mucēdo*; von der Fläche gesehen 25mal vergrößert.

etwa 80 Tentakeln; die Statoblasten sind auf einer Seite stärker gewölbt als auf der anderen und ihre Randdornen endigen in 2—4 kleine Häkchen. Länge gewöhnlich 3—5 cm, selten bedeutend größer bis 30 cm. Durchmesser der Statoblasten etwa 1 mm. Europa; in klaren Seen und Teichen; kriecht langsam an Steinen und Pflanzen und liebt das direkte Sonnenlicht.

- §. 844. 2. **Plumatellidae**²⁾. Festsitzende Stöcke, von massiger oder verästelter Gestalt und gallertiger oder pergamentartiger Konsistenz.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Plumatellidae**.

Tentakelträger deutlich hufeisenförmig; Statoblasten elliptisch, mit Schwimmring, aber ohne Randdornen;	Stoek sackförmig, gallertig, durchscheinend	1) <i>Lophopus</i> .
Tentakelträger beinahe kreisförmig; Einzelthiere röhrenförmig und von einander wie Nester abstehend; Statoblasten bohnenförmig, ohne Schwimmring und Randdornen	Stoek verzweigt, pergamentartig;	2) <i>Alcyonella</i> .
Tentakelträger beinahe kreisförmig; Einzelthiere röhrenförmig und von einander wie Nester abstehend; Statoblasten bohnenförmig, ohne Schwimmring und Randdornen	Stoek mit den Seiten aneinander gelegt	3) <i>Plumatella</i> .
Tentakelträger beinahe kreisförmig; Einzelthiere röhrenförmig und von einander wie Nester abstehend; Statoblasten bohnenförmig, ohne Schwimmring und Randdornen	Stoek mit den Seiten aneinander gelegt	4) <i>Fredericella</i> .

1. **Lophopus**³⁾ Dumort. Unterseite des Stockes abgeflacht, meist breit.

Die einzige Art ist:

- * *L. crystallinus*⁴⁾ (Pall.) Dumort. Stock farblos; Einzelthiere bräunlich-gelblich; letztere mit ungefähr 60 Tentakeln; Durchmesser der Statoblasten fast 1 mm; Größe des Stockes 0,5—1 cm; Länge der ausgestreckten Einzelthiere etwa 0,5 cm. England, Holland, Belgien, Deutschland; in Teichen und Gräben, an Wasserpflanzen; nicht häufig.

2. **Alcyonella**⁵⁾ Lam. 3 europäische Arten.

- * *A. fungosa*⁶⁾ (Pall.) (stagnorum⁷⁾ Lam.) (Fig. 21.). Stock braun, aus zahlreichen, dicht zusammengedrängten, mit der Längsaxe vorwiegend senkrecht gestellten Einzelthieren gebildet und meistens von unregelmäßig schwammiger Gestalt; die Röhren der Einzelthiere ohne eine durchsichtige Furche; Zahl der Tentakel 50—60; Statoblasten breitelliptisch, 0,4 mm lang; die Stöcke erreichen oft eine Länge von 10—15 cm und ein Gewicht von mehreren Hundert Gramm. Europa; häufig; in stehenden und langsam fließenden Gewässern an Steinen, Holzkämmen und Aeseln.

*A. flabellum*⁸⁾ Van Ben. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die lappenförmige Gestalt des braunen Stockes, dessen Einzelthiere parallel der Unterlage angeordnet sind; auch besitzen die Röhren der letzteren eine durchsichtige

1) Schleim. 2) Plumatella-ähnliche. 3) λόφος Kamm, Federbusch, πούς Fuß. 4) aus Krystall. 5) Verkleinerungswort von Alcyonium. 6) schwammig; fungus Schwamm. 7) stagnum Teich, Pfütze. 8) Fächer, Webel.

Furche. Länge des Stockes 1—1,5 cm. In England und Belgien; nicht häufig; in §. 844. stehenden und langsam fließenden Gewässern, an den Stengeln von Wasserpflanzen.

3. *Plumatella* Lam. 12 Arten, 10 europäische.

* *Pl. repens* (L.) Blainv. (*campanulata* Gm.) (Fig. 22 u. 23.). Federbuschpolyp. Stock unregelmäßig verästelt, meist auf der Unterlage sich aus-

Fig. 21.

Alcyonella fungosa. Ein durch senkrechte Schnitte herausgeschnittener Teil einer auf einem Holzstücke sitzenden Kolonie, von einer Schnittfläche gesehen; etwa 5mal vergrößert. Man erblickt die Röhren der Einzelthiere und in deren Grunde eine Anzahl Statoblasten.

Fig. 22.

Plumatella repens. Ein Stück einer kriechenden Kolonie, in natürlicher Größe. 3 Individuen haben ihre Tentafel hervorgestreckt und ausgebreitet.

Fig. 23.

Plumatella repens. Ein Stückchen einer Kolonie von der Seite gesehen und vergrößert. Die beiden Individuen 1 und 2 haben ihre Tentafel vorgestreckt und ausgebreitet; Individuum 2 läßt die hufeisenförmige Gestalt des Tentafelträgers deutlich erkennen; 3 und 4 zwei zurückgezogene, 5 ein halb hervorgestrecktes Individuum; a die Tentafel; b die Speiseröhre; c der Magen; d der Darm; e der After; f ein am Funiculus des Individuums 1 entwickelter Statoblast.

1) Von pluma Feder, wegen der Gestalt der Tentafelkrone. 2) Kriechend. 3) von campanula Glocke.

breitend, seltener mit frei sich erhebenden Zweigen, gelblich oder bräunlich; die Röhren der Einzelthiere leicht keulenförmig, ohne Furche oder Kiel; Zahl der Tentakel ungefähr 60; Statoblasten breitelliptisch, 0,35 mm lang; Länge der ausgestreckten Einzelthiere etwa 5 mm; die Stöcke erreichen oft eine Ausdehnung von 30—40 cm. Europa; häufigste Art unter allen Süßwasserbrhyzoen; in Seen, Teichen, Bächen und Flüssen, an der Unterseite von Steinen, an Stengeln und Blättern von Wasserpflanzen.

*Plumatella fruticosa*¹⁾ Allm. Stock unregelmäßig verästelt, sich frei erhebend; die Röhren der Einzelthiere cylindrisch, ohne Furche, aber undeutlich gefielt; Statoblasten schmaler als bei der vorigen Art. England, Schweiz; nicht häufig; Lebensweise wie bei der vorigen Art.

*Pl. emarginata*²⁾ Allm. Stock unregelmäßig verästelt, kriechend, dunkelgefärbt, mit allerlei Sandkörnchen in der Ektochyste; die Röhren der Einzelthiere cylindrisch, mit einer sehr deutlich durchsichtigen Furche, welche an der Oeffnung wie mit einem Ausschnitte beginnt, und mit einem deutlichen Kiel; Zahl der Tentakel etwa 40; Statoblasten länglich, schmal. England; Comersee; in langsam und in rasch fließenden Gewässern, an der Unterseite von Steinen.

4. *Fredericella*³⁾ Gerv. Die einzige Art ist:

- * *Fr. sultana*⁴⁾ (Blumenb.) Gerv. Stock unregelmäßig verästelt, theils kriechend, theils frei, gelblich bis braun; Röhren der Einzelthiere cylindrisch; Tentakelkrone glockenförmig, aus 20—26 Tentakeln gebildet; Länge der ausgestreckten Einzelthiere 5 mm; Ausdehnung des Stockes oft 10—15 cm. Deutschland, England, Schweiz, Italien, Frankreich, Belgien; in stehenden und mäßig schnell fließenden Gewässern, an Steinen und Pflanzen.

§. 845. II. S. *Gymnolaemata*⁵⁾ (Stelmatopoda⁶⁾).

Kreiswirbler. Mit kreisförmigem Tentakelträger; Mund ohne Deckel. Kolonienbildende, mit alleiniger Ausnahme der Gattung *Paludicella* im Meere lebende Brhyzoen, deren höchst verschiedenartig geformte Stöckchen sehr oft von kalkiger Beschaffenheit sind. Die Einzelthiere sind häufig unter sich ungleich, indem man Wurzelzellen, Stammzellen, Vicularien, Vibracula und Ovicellen unterscheidet. Die Zahl der Tentakel ist in der Regel gering. — Alle bis jetzt bekannten fossilen Brhyzoen gehören in diese Ordnung und zwar entweder zu den *Chilostomata* oder zu den *Cyclostomata*.

Uebersicht der 3 Unterordnungen der *Gymnolaemata*.

{ Mündungen der häutigen, hornigen oder kalkigen Zellen niemals endständig, meist durch einen beweglichen Deckel verschließbar { Mündungen { durch leisten- oder borstenartige Vorsprünge der Tentakel- der Zellen { scheide verschließbar; Zellen nie verkalst { endständig; rund, nicht verschließbar; Zellen meistens kalkig	1) <i>Chilostomata</i> .
	2) <i>Otenostomata</i> .
	3) <i>Cyclostomata</i> .

- §. 846. 1. Unterordnung. *Chilostomata*⁷⁾. Zellen kalkig, hornig oder häutig, meist oval, in der Regel seitlich aneinander gereiht; Mündung niemals endständig, sondern mehr oder weniger vor dem Ende der Zelle gelegen, enger als der Durchmesser der letzteren, häufig durch einen beweglichen Deckel,

1) Buschig. 2) ausgerandet. 3) zu Ehren von Friedrich Cuvier so genannt. 4) Sultan. 5) γυμνός nackt, λαίμα Schlund, Kehle. 6) στέμα Gürtel, πόδι Fuß; wegen der im Kreise stehenden Tentakel. 7) richtiger Cheilostomata, von χείλος Lippe und στόμα Mund, Mündung.

wie durch eine Lippe verschließbar (Fig. 24.). Die jungen Individuen der Kolonie knospen entweder am vorderen Ende oder an den Seitenwänden der älteren Zellen. Das Vorkommen der oben (s. 837 und s. 845.) erwähnten Vibracula und Avicularien ist auf diese Unterordnung beschränkt. Alle sind Bewohner des Meeres. Ob schon einige Arten schon im Silur auftreten, werden sie erst im Jura häufiger, erreichen aber ihre Hauptentwicklung nicht früher als im Tertiär und in der Jetztzeit. Man kennt etwa 125 Gattungen mit annähernd 1500 Arten, von denen ungefähr 950 fossil sind.

Fig. 24.

Eine Zelle einer Chilostomen Bryozoe, von vorn gesehen und vergrößert, mit der Mündung und dem beweglichen Deckel.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Chilostomata.

Stoß nicht in Glieder abgetheilt;	Zellen in mehreren Reihen angeordnet;	Stoß starr, kalkig;	Stoß in der Regel rindenbildend;	Zellen senkrecht nebeneinander gestellt oder unregelmäßig gehäuft.....	1) Celleporidae.
				Zellen horizontal aneinander gelagert ..	2) Membraniporidae.
			Stoß aufrecht, blätterig, gelappt oder neßförmig; Zellen liegend;	3) Escharidae.	
				Stoß schmal und verzweigt; Zellen hornartig, zweifächerig oder mehrzellig;	Zellen in Paaren einander gegenüberstehend ...
Stoß ausgebreitet, breitblättrig, ganzrandig oder gelappt; Zellen hornartig, mehrzellig	Zellen wechselständig, in einer Ebene nebeneinander ber	5) Bicellariidae.			
	Stoß in einer Reihe angeordnet		6) Flustridae.		
Stoß durch biegsame Gelenke in deutliche Glieder getheilt, aufrecht, dichotom verästelt; Zellen in doppelten oder mehrfachen Reihen in einer Ebene angeordnet	7) Scrupariidae.				
	8) Cellulariidae.				

1. **§. Celleporidae**¹⁾. Stoß starr, kalkig, in der Regel rindenbildend oder knollig, selten aufrecht und unregelmäßig verästelt; Zellen krugförmig, mehr oder weniger senkrecht nebeneinander oder unregelmäßig gehäuft, nur auf einer Seite des Stoßes. Umfaßt außer der folgenden Gattung auch noch mehrere rein fossile Gattungen. s. 847.

1. Cellepora²⁾ Fabr. Mit den Merkmalen der Familie; an einer oder an beiden Seiten der Mündung besitzen die Zellen oft einen Schnabelfortsatz, welcher ein Avicularium trägt. Sehr zahlreiche (über 150) theils fossile, theils lebende Arten, erstere sind besonders häufig im Tertiär, letztere im Nothen Meere und im Mittelmeere.

* **L. pumicosa**³⁾ L. Stoß mehr oder weniger kugelig; Zellen gehäuft, eiförmig; Mündungen kreisförmig, auf einer oder auf beiden Seiten mit einem vorspringenden, breiten, spitzen Schnabelfortsatz versehen, welcher an der Innenseite ein ovales Avicularium trägt; Ovicellen klein, kugelig, rückwärts gelegt; Länge der Zellen etwa 0,5 mm. Gemein in den europäischen Meeren.

C. ramulosa⁴⁾ L. Stoß verästelt, aufrecht; Zellen schlang, eiförmig; Mündungen rund, mit einem Schnabelfortsatz, der an einer Seite ein kleines Avicularium trägt; Ovicellen fast kugelig; Länge der Zellen 0,5—0,9 mm. An der eng-lischen Küste.

1) Cellepora-ähnliche. 2) cella Zelle, Kammer, porus Durchgang, Loch. 3) himmelsteinartig; pumex Himelstein. 4) verästelt; ramus Ast.

§. 848. **2. §. Membraniporidae**¹⁾. Stock starr, kalkig, rindenbildend; Zellen horizontal nebeneinander gelagert, nur auf einer Seite des Stockes. Diese uneigentlich artenreiche Familie beginnt in der Kreide und setzt sich von da in die Jetztzeit fort.

1. Membranipora²⁾ Bl. Stock breit, eine Rinde bildend; Zellen hornig-kalkig, mehrzeilig in einer Schicht horizontal aneinander gelagert, vordere Wand der Zellen häutig. Zahlreiche Arten in der Kreide und im Tertiär; über 30 lebende, darunter 20 europäische.

* *M. membranacea*³⁾ (L.) Bl. (Fig. 25.). Zellen länglich, vorn jederseits mit einem stumpfen Höckerzahn, der aber eigentlich dem Hinterende der folgenden Zelle angehört; Länge der Zellen 0,5—1 mm. Gemein in den europäischen Meeren; bildet dünne, häutartige, oft 30 cm lange Ueberzüge auf verschiedenen Seepflanzen, besonders an Laminarien.

* *M. pilosa*⁴⁾ (Pall.) Johnst. Zellen nach hinten verlängert, Zellenwand in der hinteren Hälfte siebförmig durchlöcherig; Mündungen am Hinterrande mit einem größeren, beweglichen Stachel (Vibraculum), seitlich mit einigen kleinen Stacheln oder Zähnen; Länge der Zellen 0,75 mm. Sehr gemein in den europäischen Meeren; an Laminarien und anderen Seepflanzen.

* *M. lineata*⁵⁾ (L.) Busk. Zellen eiförmig, deutlich von einander abgegrenzt, ihr Rand mit zahlreichen, dünnen, aufrechten oder einwärts gekrümmten Stacheln besetzt. Gemein in den europäischen Meeren; bildet Ueberzüge auf Muscheln, Steinen und Seegewächsen.

* *M. Flemingii* Busk. Zellen eiförmig, hinten breiter, mit verdicktem, punktirtem oder geförntem Rande; Vorderseite der Zellen theilweise kalkig; hinter der Mündung entweder jederseits oder nur in der Mitte ein Avicularium; Vorderrand der Mündung ohne oder mit 1 bis 7 Stacheln; Dvicellen helmförmig. Häufig in den europäischen Meeren.

2. Lepralia⁶⁾ Johnst. Stock ähnlich wie bei der vorigen Gattung; die Zellenreihen strahlen oft von einem Mittelpunkt aus; Zellen kalkig; vordere Wand der Zellen kalkig. Zahlreiche fossile Arten aus der Kreide und dem Tertiär, etwa 60 lebende, darunter über 30 europäische.

Mit Avicularien.

* *L. Brongniartii* (Aud.) Busk. Zellen eiförmig, glatt oder mit fein längsgestreiften Querbinden; Mündungen rundlich dreieckig, mit halbkreisförmiger Ober- und gerader Unterlippe, beide unbewehrt; jede Zelle mit einem Avicularium am Vorderende vor der Mündung; Dvicellen pyramidenförmig, vorn gekielt, gekrönt mit einem Avicularium; Länge der Zellen 0,75 mm. Europäische Küsten; häufig; auf Muscheln und Steinen.

* *L. spinifera*⁷⁾ Johnst. Zellen eiförmig, mehr oder weniger vorgewölbt, mit punktirter oder körniger Oberfläche; Mündöffnung rundlich, mit einer mittleren Ausbuchtung der Unterlippe, mit meist 3—7 Stacheln an der Oberlippe; hinter der Mündung gewöhnlich ein langer Stachel; beiderseits oder nur an einer Seite der Mündung ein vorspringendes Avicularium; Dvicellen klein, kugelig, mit mehreren strahlenartig verlaufenden Furchen. Europäische Küsten; häufig.

* *L. coccinea*⁸⁾ Johnst. Zellen eiförmig oder kurz cylindrisch, mit geförnter Oberfläche; Mündungen mit einem Mittelhöcker und 2 seitlichen Zähnen an der Oberlippe, mit mehreren Zähnen oder Stacheln an der Unterlippe; jederseits von der Mündung ein Avicularium; Dvicellen kugelig, mit körniger Oberfläche. Europäische Küsten; häufig.

Fig. 25.

Stück einer Kolonie von *Membranipora membranacea*, etwa 20 mal vergrößert.

1) Membranipora-ähnliche. 2) membranä Häutchen, porus Durchgang; Loch. 3) häutig. 4) behaart. 5) liniirt, linienförmig gestreift. 6) λεπρά Ausfah, ἄλιος zum Meere gehörig. 7) Stacheln tragend. 8) scharlachroth.

Ohne Avicularien.

- * *L. ciliata* Johnston. Zellen eiförmig, mit gekörnter Oberfläche, mit je einem verlängerten, zugespitzten, gelblichen Vibraculum an der rechten oder linken Seite; Unterlippe der Mündungen gerade, dahinter ein vorspringender, mittlerer, an der Spitze oft offener Höcker; Oberlippe halbkreisförmig, oft mit 5—7 Stacheln; Ovicellen kugelig, mit körniger Oberfläche. Europäische Küsten; häufig.
- * *L. hyalina* (L.) W. Thomps. Zellen fast cylindrisch, gestreckt, nach vorn vorspringend, mit dünner, durchscheinender, glatter Wandung; Mündungen kreisförmig, unbewehrt, dahinter ein kleines Höckerchen; keine Vibracula. Europäische Küsten; häufig.

3. §. Escharidae. Stöck starr, kalkig, aufrecht, blätterig, ges. §. 849. lappt oder netzförmig; Zellen liegend, wechselständig, auf einer oder auf beiden Seiten des Stöckes. Zahlreiche Gattungen und Arten, von denen einzelne schon im mittleren Jura auftreten.

1. Eschära Lam. Stöck blätterig oder verästelt; Zellen an beiden Seiten des Stöckes und durch eine Kalkschicht Rücken an Rücken befestigt. Von verschiedenen Zoologen ist diese große, ungefähr 170 fossile und 30 lebende Arten umfassende Gattung, ähnlich wie auch andere umfangreiche Rhizogengattungen, in eine Menge kleinerer Gattungen zerlegt worden, doch würde deren Berücksichtigung über die Grenzen dieses Buches weit hinausführen.

* *E. foliacea* (Ell. & Sol.) Lam. Stöck aus breiten, mannigfach gekrümmten und mit einander verschmolzenen Blättern bestehend; Zellen eiz- oder rautenförmig; Mündungen rundlich, ohne vorspringende Ränder, an der Unterlippe meist leicht eingebuchtet, hinter derselben mit einem Höcker, der bei älteren Exemplaren oft ganz verkümmert; Länge 0,9 mm. Europäische Küsten; häufig; besonders auf Steinen.

* *E. cervicornis* (Ell. & Sol.) Lam. (Fig. 26.) Stöck verästelt, Aeste abgeplattet, hirschgeweihförmig; Zellen länglicheiförmig; Mündungen rundlich, mit vorspringendem Rande, an der Unterlippe gebuchtet; Farbe des Stöckes im frischen Zustande roth, im trockenen mehr gelblich oder bräunlich. Europäische Meere.

2. Retepora Lam. Stöck blätterig, netzförmig durchbrochen; Zellen nur an einer Seite des Stöckes. Ungefähr 15 fossile Arten und 5 lebende, darunter 2 europäische.

R. cellulosa (Cav.) Lamour. (Fig. 27.) Stöck aufrecht, becherförmig oder krausblätterig, netzförmig, mit zusammenfließenden, schmalen Aesten; Zellen nur auf

Fig. 26.

Eschära cervicornis, in natürlicher Größe, von der Seite gesehen.

Fig. 27.

Retepora cellulosa, in natürlicher Größe, von der Seite gesehen.

einer Seite, fast cylindrisch, mit einem vorspringenden Schnabelfortsatze vor der Mündung und einem kleinen Avicularium an dessen Wurzel; jederseits neben den Mündungen je ein Randstachel; Länge der Zellen 0,6 mm. Mittelmeer; häufig.

- 1) Bewimpert. 2) durchscheinend. 3) Eschära-ähnliche. 4) ἐσχάρα Grind, Escharf. 5) blattartig; folium Blatt. 6) cervus Hirsch, cornu Horn, Geweih. 7) rete Netz, porus Poch. 8) voll Zellen, zellig; cellula Zelle.

§. 850. 4. **§. Gemellariidae**⁹⁾. Stocß mehr oder weniger biegsam, aufrecht, schmal, verästelt; Zellen in Paaren einander gegenüberstehend. 5 Gattungen mit 10 lebenden und einigen tertiären Arten.

1. **Gemellaria**⁹⁾ Sav. Zellen zu je 2 und 2 mit ihrer Rückwand verbunden, mit seitlichen, ovalen, etwas schiefen Mündungen; jedes Zellenpaar entspringt unmittelbar aus dem vorhergehenden; an jeder Gabelung bildet jede der beiden letzten Zellen je eine neue für das unterste Paar eines jeden Gabelastes. Die einzige europäische Art ist:

* *G. loricata*⁹⁾ L. (Bl.) (Fig. 28.). Mit den Merkmalen der Gattung; Höhe der Stöcke 10—15 cm. Europäische Meere.

2. **Notamia** Flem. Zellen zu je 2 seitlich miteinander verbunden; jedes Zellenpaar entspringt aus dem zweitvorhergehenden mittelst eines röhrenförmigen, dem vorhergehenden Paare angewachsenen Stielchens; Mündungen nach einer Seite gerichtet; über jeder Zelle ein Avicularium, welches vom Stielchen des darüber stehenden Zellenpaares entspringt. Die einzige Art ist:

* *N. bursaria*⁹⁾ (L.) Flem. Mit den Merkmalen der Gattung. Europäische Meere.

§. 851. 5. **§. Bicellariidae**⁹⁾. Stocß biegsam, aufrecht, in schmale Äste verzweigt; Zellen hornartig, wechselseitig, in einer Ebene nebeneinander, zwei- oder mehrzeilig; keine Vibracula, mitunter Avicularien. 3 lebende Gattungen mit ungefähr 20 Arten; fossil nicht bekannt.

1. **Bicellaria**⁹⁾ Bl. Zellen zweizeilig, entfernt stehend, kreiselförmig; Mündungen mehr oder weniger aufwärts gerichtet; Mündung, Rand und Rücken mit Stacheln bewaffnet. 4 Arten, nur 2 europäische.

* *B. ciliata*⁹⁾ (L.) Bl. Am Außenrand der Mündungen 5—7 sehr lange Stacheln; dicht unter dem Unterrande der Mündungen ein sehr langer Stachel; ferner 1—2 Rückenstachel; Länge der Zellen 5 mm; der Stacheln 1 mm. Europäische Meere.

2. **Bugula** (Ok.) Gray. Zellen zwei- oder mehrzeilig, sich dicht berührend, elliptisch, mit sehr großen Mündungen; wenn Avicularien vorhanden sind, so sind sie gestielt und gegliedert. 10 Arten, 7 europäische.

* *B. avicularia*⁹⁾ (Pall.) Ok. (Fig. 29 u. 30.). Zellen 2zeilig, länglich, nach hinten etwas verschmälert, mit 2 Stacheln an der äußeren und einem Stachel an der inneren Borderecke; Avicularien leicht gekörnt, seitlich an den Zellen stehend; Ovicellen fast kugelig, mit kleiner Oeffnung; Länge der Zellen 0,75 mm. Europäische Meere.

* *B. neritina*⁹⁾ (L.) Ok. Zellen 2zeilig, länglich-4eckig, vorn und hinten fast gleich breit, vorn abgestutzt und mit mäÙig vorspringenden Borderecken; Ovicellen kugelig; Farbe des Stocßes braun. Fast in allen Meeren; häufig.

1) Gemellaria = ähnliche. 2) von gemellus doppelt. 3) gepanzert. 4) taschenförmig. 5) Bicellaria = ähnliche. 6) bis zweimal, cella Zelle. 7) bewimpert. 8) avicula kleiner Vogel (avis). 9) νηρ-της eine gebuckelte Meeresschnecke der Alten.

Fig. 28. Gemellaria loricata, ein Stüchchen der Kolonie; vergrößert.

Fig. 29. Bugula avicularia, in natürl. Größe, von der Seite gesehen.

Fig. 30. Stück eines Astchens von Bugula avicularia; a die Zellen; b die Ovicellen; c die Avicularien.

* *B. plumosa*⁹⁾ (Pall.) Busk. Zellen 2zeilig, länglich, nach hinten verschmälert, mit einem kurzen, kegelförmigen Stachel an der äußeren Vorderseite; Avicularien vorn und seitlich stehend; Ovicellen kugelig; Länge der Zellen 0,6 mm. Europäische Meere.

* *B. flabellata*⁹⁾ Busk. Zellen mehrzeilig, länglich = 4eckig, vorn mit 1 bis 2 Stacheln an jeder Ecke; Seitenrand der Zellen unbewehrt; Avicularien seitlich an den Zellen stehend; mit glatter Oberfläche; Ovicellen kugelig mit sehr weiter Öffnung; Länge der Zellen 0,9 mm. Europäische Meere.

6. §. Flustridae⁹⁾. Stock biegsam, aufrecht, ausgebreitet, breit §. 852. blätterig, ganzrandig oder gelappt; Zellen hornartig, mehrzeilig, wechselseitig oder unregelmäßig angeordnet. Nur lebend bekannt in 5 Gattungen mit über 30 Arten.

1. Flustra⁹⁾ L. Zellen in zwei Schichten mit dem Rücken aneinander liegend; die nebeneinander liegenden Zellen berühren sich mit ihren Rändern. 5 Arten, 4 europäische.

* *Fl. foliacea*⁹⁾ (Fig. 31.). Zellen nach vorn etwas verbreitert und abgerundet, jederseits mit 2 Randstacheln, nach hinten verschmälert und abgestuft; Höhe der Stöcke 12—15 cm. Europäische Meere; gemein.

* *Fl. papyracea*⁹⁾ Ell. & Sol. Zellen länglich, fast rechteckig; mit nur einem kurzen Randstachel an jeder Vorderseite; Höhe der Stöcke 3—4 cm. Atlantischer Ocean.

* *Fl. truncata*⁹⁾ L. Zellen länglich, schmal, fast rechteckig, ohne Stachel; Höhe der Stöcke 10—12 cm. Europäische Meere.

7. §. Serupariidae⁹⁾. Stock nur leicht angewachsen; die Zellen §. 853. nur einreihig angeordnet. Ungefähr 10 Gattungen mit über 30 lebenden und etwa 20 fossilen Arten, letztere theils in der Kreide, theils in tertiären Ablagerungen.

1. Seruparia⁹⁾ (Gray) Busk (*Eucratæa*¹⁰⁾ Lamour.). Stock ästig; Zellen liegend; vorn geschlossen, mit fast endständiger, schiefer Mündung; die Seitenzweige entspringen dicht unter der Mündung der Zellen des Hauptzweiges. Die einzige Art ist:

* *Ser. chelata*¹¹⁾ (L.) Busk. Zellen von der Gestalt eines Hühnhorns; Mündung schief stehend; oft steht vorn unter einer Mündung eine verkümmerte Zelle; Länge der Zellen 0,6 mm. An den Küsten Europas und Australiens.

2. Hippothoa¹²⁾ Lamour. Stock kriechend, aus einer Reihe liegender, durch seitliche Fortsätze verbundener Zellen gebildet; letztere gewöhnlich etwas entfernt von einander stehend. Mehrere Arten in der Kreide und im Tertiär, etwa 10 lebende, darunter 2 europäische.

* *H. catenularia*¹³⁾ (James.) Flem. Zellen eiförmig, nach vorn etwas erweitert, dickwandig, an der Oberfläche leicht gerunzelt, einander ziemlich nahe gerückt; Mündungen schief, oval; Verzästelung des Stockes unregelmäßig; Länge der Zellen 0,5 mm. Europäische Meere; häufig.

* *H. divaricata*¹⁴⁾ Lamour. Zellen länglich = eiförmig, nach vorn erweitert, ziemlich entfernt von einander und durch rechtwinklig abgehende, dünne Seiten-

1) Gefiedert. 2) fächerförmig. 3) Flustra = ähnliche. 4) flustra Meeresstille. 5) blätterig. 6) papier = ähnlich. 7) abgestuft. 8) Seruparia = ähnliche. 9) von serupus spitzer Stein. 10) Name einer Nereide. 11) gespalten oder gefaltet; χηλή Spalte, Kerbe. 12) ἵπποθῶν Name einer Nereide. 13) kettenförmig, catēna Kette. 14) auseinandergepreizt.

fortsätze verbunden; Vorderfläche der Zellen etwas gefielt; Mündung klein, rund, mit einem Ausschnitt am Hinterrande; Länge der Zellen 0,5 mm. Europäische Meere; häufig.

3. Aetēa¹⁾ Lamour. Zellen röhrenförmig, aufrechtstehend, entfernt von einander, aus einem aufgewachsenen, röhrenförmigen Wurzelstrange entspringend. Mehrere Arten, 3 europäische.

* *A. anguina*²⁾ (L.) Lamour. (Fig. 32.). Zellen am Ende spatelförmig erweitert, an der Oberfläche geringelt; Mündungen seitlich. Fast in allen Meeren; nicht häufig.

Fig. 32.

Aetēa anguina, vergrößert;
a Zelle eines Individuums;
b der Wurzelstrang der Kolonie.

§. 854. **8. §. Cellulariidae**³⁾. Stoc krauchartig, aufrecht, durch biegsame Gelenke in deutliche Glieder getheilt; Zellen in einer Ebene angeordnet. 7 Gattungen mit etwa 40 lebenden und einigen zur Gattung *Scrupocellaria* gehörigen tertiären Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cellulariidae.

{ Vibracula und Avicularien fehlen; Zellen in der Regel zweizeilig, zwischen je 2 Gelenken deren mehr als 4 { Vibracula vorhanden;	{ jede Zelle mit einem sitzenden Avicularium an der äußeren Vorderede.	1) <i>Cellularia</i> .
	{ Zellen ohne Avicularium an der äußeren Vorderede.	2) <i>Scrupocellaria</i> . 3) <i>Canda</i> .

1. Cellularia⁴⁾ Busk.

Zellen länglich oder rautenförmig, einander berührend, an der Rückseite durchbohrt. 10 Arten; die bekannteste europäische ist:

C. Peachii Busk. Zellen ziemlich verlängert, nach hinten verschmälert, vorn kurz abgerundet, mit einem kleinen, oft fehlenden Stachel an der äußeren Vorderede, mit 3—4 Poren auf der Rückseite; Mündungen eiförmig, mit etwas verdicktem, sehr fein gekörntem Rand; Ovicellen fast kugelig. An der englischen Küste.

2. Scrupocellaria⁵⁾

Van Ben. Zellen rautenförmig, jede mit einer Einbuchtung nach außen und hinten, in welcher ein Vibraculum sitzt; zwischen je 2 Gelenken stehen zahlreiche Zellen in 2 Reihen; Mündungen der Zellen oval oder rundlich, mit oder ohne Deckel, Mündungsrand nach vorn hin gewöhnlich mit Stacheln besetzt. 8 lebende Arten, 5 europäische.

Fig. 33.

Scrupocellaria scruposa; Stück einer Kolonie, etwa 20 mal vergrößert.
a die Zellen; b die Vibracula; c die Randstachel der Zellen.

Fig. 34.

Canda reptans; Stück einer Kolonie, etwa 40 mal vergrößert.
a Mündungen der Zellen, b Deckel.

1) Irrthümlich gegebene Benennung statt Actaea, Name einer Nereide. 2) schlangenförmig. 3) Cellularia = ähnliche. 4) cellula Zelle. 5) scrupus ein spitzer Stein, scruposus rauh.

* *Scr. scrupōsa*¹⁾ (L.) Van Ben. (Fig. 33.). Zellen länglich, schmal; Mündungen elliptisch, ohne Deckel, mit 3—4 einfachen, häufig abgestutzten Randstacheln am vorderen Umfang; Stock zart, schlank, weißlich oder gelblich; Ovicellen rundlich, mit glatter Oberfläche; Länge der Zellen 0,6 mm. Europäische Meere; häufig.

* *Scr. scrupēa*¹⁾ Busk. Die Zellen unterscheiden sich von der vorigen Art besonders durch den Besitz eines Deckels, welcher mit einem Stiel am Innenrande der ovalen Mündung fest sitzt und sich nach außen in Form einer ganzrandigen oder nierenförmigen Platte ausbreitet; Stock kräftiger als bei der vorigen Art, gelblichweiß; Länge der Zellen 0,45 mm. Europäische Meere; häufig.

3. Canda Lamour. Zellen rautenförmig, außen vertieft zur Aufnahme des Vibraculum. 2 Arten, nur eine europäische.

* *C. reptans*¹⁾ (L.) (Fig. 34.). Zellen nach hinten verschmälert; Mündungen eiförmig, mit 3—4 ziemlich langen Randstacheln und einem gestielten, am Rande tierlich gelappten Deckel; Länge der Zellen 0,45 mm. Europäische Meere; häufig.

2. Unterordnung. Ctenostomata¹⁾. Zellen hornig, häutig oder §. 855. fleischig, niemals verkalft, mit endständiger Mündung, die keinen Deckel besitzt, oft aber durch leisten- oder borstenartige Vorsprünge der Tentakelscheide verschlossen werden kann. Neuere Untersuchungen haben es sehr wahrscheinlich gemacht, daß diese Unterordnung in ihrer einstweilen hier noch festgehaltenen Abgrenzung sich wohl kaum wird aufrecht erhalten lassen. Die Paludicelliden sind Süßwasser-, die beiden anderen Familien Meeresbewohner. Fossile Vertreter dieser Unterordnung sind bis jetzt nicht bekannt.

Uebersicht der 3 Familien der Ctenostomata.

{ Tentakelscheide nicht vollständig ausstülpbar und mit 4 leistenartigen Streifen; Süßwasserbewohner { Tentakelscheide vollständig ausstülpbar; Meeresbewohner;	Stöcke verästelt, kriechend oder aufrecht, hornig oder häutig, mit sich frei erhebenden, schlauchförmigen Zellen	1) Paludicellidae.
	Stöcke fleischige (oder häutige), unregelmäßige Massen bildend, in welche die Zellen eingesenkt sind	2) Vesicularidae.
		3) Alcyonidae.

1. §. Paludicellidae

Tentakelscheide nicht vollständig ausstülpbar, mit vier leistenartigen Streifen; Stock hornig, häutig, verästelt; Zellen röhrenförmig, auseinander entspringend, durch Scheidewände von einander getrennt, ohne gemeinsamen Stamm. Die einzige Süßwasserfamilie unter allen Gymnolaemata; sie umfaßt nur die einzige Gattung:

1. Paludicella¹⁾ Gerv. Mit den Merkmalen der Familie. Mehrere Arten, in Europa nur die folgende:

* *P. Ehrenbergii* Van Ben. (Fig. 35.). Stock theils aufliegend, theils frei, bräunlich; Zellen nach vorn etwas verdickt; Mündungen röhrenförmig, nahe dem Vorderende der Zellen; Zahl der Tentakel 16; Länge der Zellen 4 mm. Europa, in ruhigen und langsam fließenden Gewässern an Steinen.

Fig. 35.
Paludicella Ehrenbergii; ein Stückchen der Kolonie, etwa $2\frac{1}{2}$ mal vergrößert.
Die Zellen 1, 2, 5, 6, 7, 8 sieht man von der Seite, 3 und 4 von vorn; 1 hat den Tentakelkranz ausgebreitet und entfaltet.

1) Kamm. 2) Kamm. 3) kriechend. 4) Kamm, στόμα Mund, Mündung. 5) Paludicella-ähnliche. 6) von palus Sumpf.

§. 856.

§. 857. *2. **§. Vesiculariidae**¹⁾. Stöcke verästelt, kriechend oder aufrecht, hornig oder häutig, mit sich frei erhebenden, schlauchförmigen bis blasigen Zellen. Ausschließlich Meeresbewohner; an den europäischen Küsten finden sich etwa 20 Arten.

1. Serialaria²⁾ Lam. (Amathia³⁾ Lamour.). Stock aus einem kriechenden, röhrigen Stamme und aufrechten, fadenförmigen Ästen bestehend, welche sich dichotomisch verzweigen; die langgestreckten Zellen meist in gesonderte, doppelreihige Gruppen angeordnet.

*S. lendigera*⁴⁾ Lam. Stock pflanzenartig; Stämmchen dünn, fadenartig, röhrig, dichotomisch verzweigt; die in Längsreihen angeordneten Zellen röhrig, die einzelnen Gruppen durch größere Zwischenräume von einander getrennt und an einer Seite des Stockes; Zahl der Tentakel 8. Mittelmeer, Atlantischer Ocean; häufig.

*S. semiconvoluta*⁵⁾ (Lamour.) M. Edw. (Fig. 36.). Stock pflanzenartig, kriechend; Stämmchen dichotomisch verzweigt; Zellen röhrig, in einer Doppelreihe spiralförmig um die Ase der Zweige verlaufend, die Gruppen ziemlich lang und durch kurze Zwischenräume getrennt. Mittelmeer.

2. Vesicularia⁶⁾ Thomps. Stock aufrecht oder kriechend, pflanzenförmig; Einzelthiere eiförmig, entfernt stehend, regelmäßig an einer Seite des Stengels angeordnet, mit geringer Tentakelzahl und mit Raummagen (Kropf).

* *V. spinosa*⁷⁾ (L.) Thomps. Einzelthiere durchscheinend, mit 8 Tentakeln; an den Gabelungen des Stockes stachelähnliche Vorsprünge; Höhe des Stockes 10–30 cm. Europäische Küsten.

3. Valkeria Flem. Stock aufrecht oder kriechend; Einzelthiere eiförmig oder verlängert, nicht gestielt, blüschelförmig zusammengedrückt, mit 8–14 Tentakeln und ohne Raummagen (Kropf).

* *V. vva*⁸⁾ (L.) Flem. Stock kriechend oder aufrecht; Einzelthiere eiförmig-cylindrisch, schief aufsteigend, mit 8 Tentakeln; die aufrechte Form hat man früher als besondere Art (*V. cuscūta* L.) betrachtet. Nordeuropäische Meere.

§. 858. **3. §. Aleyonidiidae**⁹⁾. Stöcke fleischige (oder häutige) und unregelmäßige Massen bildend, in welche die Zellen eingesenkt sind. Ausschließlich Meeresbewohner; die Hauptgattung ist:

1. Aleyonidium¹⁰⁾ Lamour. (Halodactylus¹¹⁾ Farre). Mit den Merkmalen der Familie; die Oeffnungen der Zellen sind einfach; die Oberfläche des gallertigen oder fleischigen, aufrechten oder rindenbildenden Stockes glatt oder warzig. 9 europäische Arten.

* *A. gelatinosum*¹²⁾ (L.) Johnst. (diaphanus¹³⁾ Farre). (Fig. 37.). Stock aufrecht, mit ziemlich rundem Stamm und mit oder ohne runde Äste,

Fig. 36.

Serialaria semiconvoluta; ein Stückchen eines Zweiges der Kolonie mit einer spiral darumgedrehten Gruppe von 2zeilig gestellten Einzelthieren; vergrößert.

Fig. 37.

Aleyonidium gelatinosum; die ganze Kolonie, in 1/3 der natürlichen Größe.

1) Vesicularia-ähnliche. 2) von series Reihe. 3) Name einer Nereide. 4) lens Ei einer Laus, Risse, gero ich trage. 5) halb zusammengerollt. 6) vesica Blase, vesicula kleine Blase. 7) stachelig. 8) Traube. 9) Aleyonidium-ähnliche. 10) wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit der zu den Polypen gehörigen Gattung Aleyonum. 11) ἄλς Meer, δάκτυλος Finger. 12) gallertig. 13) durchscheinend.

gelblich oder grünlichgelb gefärbt; bei zurückgezogenen Einzelthieren ist die Oberfläche des Stocdes ganz glatt; Zahl der Tentakel 15—17; Höhe des Stocdes mitunter bis 60 cm. Nordsee, nördlicher Atlantischer Ocean; gemein.

3. Unterordnung. Cyclostomata¹⁾. Zellen meistens kaskig, §. 859. röhrenförmig, entweder vollständig eingesenkt und seitlich zusammengewachsen oder theilweise frei und entfernt stehend; Mündung endständig, ohne Deckel, rund, meist von gleichem oder annähernd gleichem Durchmesser wie die Zelle. Alle sind Meeresbewohner. Die jungen Individuen der Kolonie knospen in der Regel tief unten oder in der Mitte der Rückwand der älteren Zellen hervor. Sie sind älter als die Chilostomen, da fast alle paläolithischen Arten zu ihnen gehören und sie ihre stärkste Entwicklung bereits im Jura und der Kreide erreichen; vom Tertiär an treten sie allmählich an Artenzahl gegen die Chilostomen zurück. Man kennt mindestens 900 fossile und etwa 100 lebende Arten, welche sich auf über 160 Gattungen vertheilen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Cyclostomata.

Stoc ohne biegsame Gelenke, ohne Wurzelsäden;	Stoc kriechend, einfach oder verästelt, von einem excentrischen Punkte ausgehend; Zellen am oberen Ende mehr oder weniger frei; Mündungen so weit wie der Durchmesser der Zellen und mit einfachem, scharfem Rande ..	1) Tubuliporidae.
	Stoc aufrecht, meist baumförmig oder neßförmig, mit cylindrischen oder etwas abgeplatteten Nestern, an deren Vorderseite die Zellen münden und deren Rückenseite porös ist ..	2) Idmonidae.
Stoc durch biegsame Gelenke gegliedert und mit hornigen Wurzelsäden befestigt ..	Stoc rindenbildend oder aufrecht, lappig-blättrig oder ästig, kreis- oder fächerförmig; Mündungen etwas verengt	3) Diastoporidae.
		4) Crisiidae.

1. §. Tubuliporidae²⁾. Stoc kriechend, einfach oder verästelt, §. 860. von einem excentrischen Punkte ausgehend; Zellen röhrig, im unteren Theile verwachsen, am oberen Ende mehr oder weniger frei; Mündungen so weit wie der Durchmesser der Zellen, mit einfachem, scharfem Rande. 5 Gattungen.

1. Tubulipora³⁾ Lam. Stoc größtentheils angewachsen, einfach oder wenig getheilt. Zahlreiche Arten in der Kreide, dem Tertiär und der Jetztwelt; 3 europäische.

* *T. verrucosa*⁴⁾ M. Edw. (flabellaris⁵⁾ Fabr.). (Fig. 38). Stoc verschieden gestaltet, rundlich, gelappt oder verästelt; die nur auf einer Seite befindlichen, röhrenförmigen Zellen meist unregelmäßig, in Form schiefer oder senkrechter Bündel, selten strahlenförmig; Oberfläche der Zellen gewöhnlich punktiert. Europäische Meere.

2. Stomatopora⁶⁾ Bonn (Alëcto⁷⁾ Lamour.). Stoc kriechend, mit der Unterseite angewachsen, baumförmig verästelt; die Nester bestehen meist nur aus einer einfachen Längsreihe röhrenförmiger Zellen, von denen jede jüngere hinten am oberen Ende der vorigen entspringt. Die Arten kommen zum Theil schon im Silur und Devon, andere im Jura, die übrigen in jüngeren Schichten und lebend vor; ungefähr 12 europäische.

*St. parasita*⁸⁾ Heller. Stoc kriechend, aus einzelnen, röhrenförmigen, hinter einander liegenden Zellen gebildet; jede Zelle aus der Unterseite der vorhergehenden entspringend und am Ende stark nach oben und rückwärts gekrümmt; Zellenwandungen dick und etwas abgeplattet; am Ende des Stocdes erscheinen mehrere Zellen neben einander. Adriatisches Meer; auf Eschära cervicornis.

1) Κύκλος Kreis, στόμα Mündung. 2) Tubulipora-ähnliche. 3) tubulus kleine Röhre (tubus), porus Loch. 4) warzig, verruca Warze. 5) fächerförmig. 6) στόμα Mund, porus Oeffnung. 7) Ἀλκτώ eine der drei Jurien. 8) Eschärar.

§. 861. 2. **Idmoneidae**¹⁾. Stock mehr oder weniger aufrecht, meist baumförmig oder netzförmig, mit cylindrischen oder etwas abgeplatteten Ästen; Zellen röhrig, auf der Vorderseite mündend; zwischen denselben und auf der Rückenseite befinden sich Nebenporen. 5 Gattungen.

1. **Idmonëa**²⁾ Lamour. Die Äste des Stockes in der Regel frei, selten verbunden; die Vorderseite der Äste wird durch eine Längskante oder Längsfurche in zwei Seitenflächen getheilt, auf denen die Zellenmündungen in meist wechselständigen Querreihen stehen; Poren der Rückenseite oft undeutlich. Die Gattung erstreckt sich mit zahlreichen Arten von der Kreide bis in die Jetztzeit.

1. *tubulipora*³⁾ Menegh. Der Stock dehnt sich horizontal aus und die zahlreichen Äste, in welche er sich bis zur Wurzel theilt, scheinen von einem gemeinsamen Mittelpunkte auszustrahlen; die Querreihen der Zellenröhrchen wechseln regelmäßig ab, verlaufen etwas schief und bestehen selbst wieder aus 2—3 Reihen von Röhrchen, die innig mit einander zusammenhängen. Adriatisches Meer.

1. *transversa*⁴⁾ (Lam.) M. Edw. (*serpens*⁵⁾ L.). Die Zellenreihen des verästeltsten Stockes gehen in der Mitte unmitttelbar ineinander über; die röhrenförmigen Zellen sind isolirt und an ihrer Oberfläche weiß punktirt. Mittelmeer; bildet Ueberzüge auf Algen und auf anderen Bryozoen.

2. **Hornëra**⁶⁾ Lamour. Die Äste des Stockes oft durch quere Verbindungsäste netzförmig; Zellenmündungen unregelmäßig über die Vorderseite vertheilt; letztere meist gestreift oder gerippt; Poren der Rückenseite gewöhnlich deutlich. Tritt erst in den obersten Kreideschichten selten auf, ist aber im Tertiär und der Jetztzeit durch zahlreiche Arten vertreten.

H. *frondiculata*⁷⁾ Lamour. Stock baumförmig verästelt; Zellen in Längszügen angeordnet, nur auf der einen Seite geöffnet; Mündungen isolirt, mehr oder weniger vorragend; Rückenseite leicht gefurcht; Farbe weißlich. Mittelmeer.

§. 862. 3. **Diastoporidae**⁸⁾. Stock rindenbildend oder aufrecht, lappig-blättrig oder ästig, kreis- oder fächerförmig; Zellen röhrig, im unteren Theile liegend und verwachsen, im oberen mehr oder weniger frei; Mündungen etwas enger als der Durchmesser der Zellen. Etwa 8 Gattungen.

1. **Diastopora**⁹⁾ Lamour. Mit den Merkmalen der Familie. Sehr zahlreich in der Jura- und Kreideformation, seltener im Tertiär und lebend; 4 europäische Arten.

* *D. obelia* Johnst. (Fig. 39 u. 40.). Stock krustig, verschieden gestaltet, die an der oberen Seite sichtbaren, röhrenförmigen Zellen schief aufgerichtet, in Quer-

Fig. 39.

Diastopora obelia; Stück einer auf einem Steine ausgebreiteten Kolonie; von oben gesehen.

Fig. 40.

Diastopora obelia; ein Stückchen der Kolonie, vergrößert.

1) Idmonëa ähnliche. 2) Ἰδμων Sohn des Apollo, ein Argonaut und Wahrsager. 3) tubulus kleine Röhre (tubus), porus Loch. 4) quer. 5) Schlange. 6) nach einem gewissen Horner benannt von Lamourou. 7) zierlich belaubt (frondösus). 8) Diastopora-ähnliche. 9) διάστωμα Zwischenraum, porus Deffnung.

reihen oder unregelmäßig angeordnet; Mündungen rundlich, ganzrandig; die verbindende, kalkige Zwischenmasse mit einzelnen, kleinen Röhrchen versehen. Europäische Meere.

4. *Crisiidae* ¹⁾. Stöcke aufrecht, verästelt, gegliedert, kalkig, mit hornigen Wurzelsäden. 5 Gattungen.

1. *Crisia* ²⁾ Lamour. Die einzelnen Glieder des Stockes bestehen aus mehreren Zellen, welche meistens 2 reihig, seltener 1 reihig angeordnet sind. 4 europäische Arten.

* *Cr. eburnea* ³⁾ (L.) Lamour. (Fig. 41.). Stock verästelt; Aeste ziemlich breit, an der Wurzel gewöhnlich drei Zellen mit einander in Verbindung, indem die nächstfolgende sich bald zwischen die beiden vorhergehenden einschleibt; die Zellen cylindrisch, wechselständig, mit dem freien, röhrenförmigen Ende etwas nach außen gekrümmt, häufig mit einem langen Stachel an der Außenseite; Oberfläche graulich-weiß, punktiert; Ovicellen birnförmig; Höhe des Stockes 5—25 mm. Europäische Meere.

Fig. 41.
Ast von
Crisia eburnea;
vergrößert.

§. 863.

III. Unterklasse. Entopröcta ⁴⁾.

Die Afteröffnung liegt innerhalb eines Kranzes einrollbarer, aber nicht §. 864. zurückziehbarer Tentakel; eine Tentakelscheide ist nicht vorhanden.

Die einzige Familie, *Pedicellinae*, umfaßt nur drei Gattungen, von denen zwei (*Pedicellina* und *Loxosoma*) in den europäischen Meeren, die dritte aber (*Urnatella*) in süßwässern Nordamerikas lebt; man kennt im ganzen bis jetzt 14 Arten.

1. *Pedicellina* ⁵⁾ Sars. Stock bildend; die Einzelthiere stehen mit langen Stielen auf einem kriechenden, verästelten Wurzelstrange; der Kelch des Einzelthieres ist von dem Stiele durch eine quere Scheidewand getrennt. 4 europäische Arten.

* *P. echinata* ⁶⁾ Sars (*cernua* ⁷⁾ Pall.). (Fig. 42.). Wurzelstrang durchscheinend gewunden, mehr oder weniger verästel; Stiele kräftig, nach oben allmählich verjüngt, mit kurzen, stumpfen Stacheln besetzt; Kelche weißlich, ge-

Fig. 42.

Pedicellina echinata, vergrößert; ein Stück des kriechenden Wurzelstranges mit einem sich darauf erhebenden ausgebildeten und einem jungen Individuum.

1) *Crisia* = ähnliche. 2) *Crisia* Tochter des *Oeanos* und der *Tethys*. 3) elfenbeinartig; ebur Elfenbein. 4) ἐντός drinnen, innerhalb, πρὸς τὸς After. 5) Verkleinerungswort von *pes* Fuß. 6) besackelt. 7) vornüber geneigt.

wöhnlich an der Rücken- und Bauchseite viel bauchiger als an der Bauchseite; Zahl der Tentakel 14—24. Mittelmeer, Nordsee; häufig; auf Muscheln und Schnecken- und Korallen, Hydroidpolypen, Algen u. s. w.

2. Loxosoma¹⁾ Kef. Einzeln lebend; langgestielt; ohne Scheidewand zwischen Kelsch und Stiel; befestigen sich mit dem Fußende des Stieles, welches in der Jugend und meistens auch im erwachsenen Thiere eine besondere Klebdrüse (Fußdrüse) umschließt. 9 europäische Arten.

L. Kefersteinii Clap. Mit 14 Tentakeln; Fußdrüse fehlt beim erwachsenen Thiere; bildet jederseits 4—6 Knospen. Länge des Stieles 1 mm, des Kelsches 0,35—0,4 mm. Gelf von Neapel; auf Bugula- und Seriataria-Arten.

*L. cochlear*²⁾ Schmidt. Mit nur 8 Tentakeln; Fußdrüse des erwachsenen Thieres wohl entwickelt; treibt jederseits nur eine Knospe. Länge 0,7—0,8 mm. Gelf von Neapel; auf Hornschwämmen.

Fünfter Kreis.

Arthropöda³⁾, Gliederfüßer.

§. 865. Die wichtigsten Merkmale der Gliederfüßer sind: 1) der bilateral-symmetrische Bau des meist gestreckten Körpers; 2) die Gliederung desselben in ungleichartige Metameren (Segmente), welche sich meistens gruppenweise zu Körperregionen höherer Ordnung (Kopf, Brust, Hinterleib) mit einander vereinigen; 3) die Bedeckung des Körpers durch ein aus Chitin gebildetes Hautskelet; 4) der Besitz je eines Paares gegliederter Anhänge (Gliedermaßen) an den Segmenten des Körpers; 5) die Zusammensetzung des centralen Nervensystems aus Gehirn, Schlundring und Bauchmark; 6) die rückenständige Lage des Herzens; 7) das Auftreten eines bauchständigen Keimstreifens in der Entwicklung des Embryos.

Literatur über Gliederfüßer (vergl. auch die Literaturangaben bei den einzelnen Klassen): Réaumur, R. A. de, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 7 Vol. Paris 1734—1742. — Roessel, A. J., Der monatlich herausgegebenen Insekten-Belustigung erster bis vierter Theil. 4 Vol. Nürnberg 1746—1761. — Swammerdam, J., Bibel der Natur. Aus dem Holländ. übersetzt. Leipzig 1758. — Geer, de, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm. 7 Vol. 1752—1778. Deutsche Uebersetzung von J. A. C. Goetze. Nürnberg 1778—1783. — Fabricius, J. Chr., Entomologia systematica emendata et aucta. 4 Vol. Hafniae 1792—1794. Supplementum Entomologiae systematicae. Hafniae 1798. — Suites à Buffon et Nouvelles suites à Buffon. Paris 1798—1807; 1834—1864. — Latreille, P. A., Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes. 14 Vol. Paris 1802—1805. — Derselbe, Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem etc. explicata. 4 Vol. Paris 1806—1809. — Lamarck, J. de, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 7 Vol. Paris 1815—1822. Ed. nouv. 11 Vol. Paris 1835—1845. — Savigny, J. C., Mémoires sur les animaux sans vertèbres. I. Partie. 1. Fascic. Paris 1816. — Strauss-Dürckheim, Herc., Considération générale sur l'anatomie comparée des animaux articulés. Paris 1828. — Panzer, G. F. W., Faunae Insectorum Germaniae initia oder Deutschlands Insekten. Nürnberg 1793—1813. Fortgesetzt von Herrich-Schäffer. Regensburg 1829—1844. 190. Hefte. — Cuvier, G., Le règne animal distribué d'après son organisation. Nouv. Ed. Paris 1849. Insectes, Arachnides, Crustacés von Audouin, Blanchard etc. 4 Vol. Text et 4 Vol. Atlas. — Berichte über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie im Archiv für Naturgeschichte seit 1840. (Anfänglich verfaßt von Erichson, dann fortgesetzt von Schaum, Gerstäcker, Vertkau). — Entomologische Zeitung, herausgegeben vom entomologischen Verein zu Stuttgart. 1840—*). Entomologische Zeitschrift, herausgegeben vom entomologischen Verein in Berlin. 1857—1880. Berliner entomologische Zeitschrift. Berlin 1881—*). Deutsche entomologische Zeitschrift. Berlin 1881—*). Zeitschrift für Entomologie, herausgegeben vom schlesischen entomol. Verein. Breslau. 1847—*). Entomologische Nachrichten, herausgegeben von F. Katter. Queblinburg

1) Λοξός schief, σῶμα Körper. 2) Rüssel. 3) ἄρθρον Glied, ποὺς Fuß. Die Naturgeschichte der Gliederfüßer wird auch Entomologie genannt, von ἐντομον Insekt und λόγος Lehre; doch gebraucht man diesen Namen neuerdings oft in engerem Sinne und versteht darunter nur die Naturgeschichte der eigentlichen Insekten (§. 874.).

*) Noch im Erscheinen begriffen.

1875—*). Wiener entomologische Monatschrift. Wien 1857—1864. Wiener entomologische Zeitung. 1882—*). — Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Schaffhausen 1865—*). Tijdschrift voor Entomologie. Leiden 1858—*). Annales de la société entomologique de Belgique. 1860—*). Annales de la société entomologique de France. 1832—*). Transactions of the Entomological Society of London. 1836—*). Entomologist's Monthly Magazine. London 1864—*). Bullettino della società entomologica italiana. Firenze 1869—*). Horae societatis entomologicae rossicae. St. Petersburg 1861—*).

Körperform und -Bedeckung; Bewegungsorgane. Der meistens gestreckte, s. 866. feltener kurz-eiförmige bis kugelige Körper ist durch quere Einschnitte in hinter einander gelegene Abschnitte getheilt, welche man Metameren oder Segmente oder Ringe nennt. Dieselben sind nicht nur der Ausdruck einer Gliederung der Haut; denn auch die Muskulatur, das Nervensystem und die Athmungsorgane sind in entsprechender Weise gegliedert. Ferner ordnen sich die Bewegungsorgane (die Gliedmaßen und die nur bei den Insekten vorkommenden Flügel) so an, daß sie paarweise zu je einem Segmente gehören. Vergleicht man die einzelnen Segmente des Körpers unter einander, so ergibt sich stets eine Ungleichartigkeit (Heteronomie) derselben, welche bei den höchst stehenden Formen (Insekten, Spinnen, höheren Krebsen) am stärksten ausgeprägt ist, während sie bei niedriger stehenden Formen (Tausendfüßen, niederen Krebsen, Dnychophoren) sich weniger weit von einer Gleichartigkeit (Homonomie) entfernt. Die Ungleichartigkeit der Segmente beruht theils auf Verschiedenheiten in Form und Größe, besonders aber auch darin, daß eine Anzahl auf einander folgender Segmente mit einander so innig verwachsen können, daß ihre Grenzen mehr oder weniger verschwinden und sie nun in ihrer Gesamtheit eine Segmentgruppe darstellen, welche als ein besonderer Körperabschnitt erscheint. So z. B. ist der Kopf der Insekten eine derartige Gruppe von Segmenten, deren Grenzen verwischt sind. In ähnlicher Weise ist der zweite größere Körperabschnitt des Insektes, welcher die Beine und Flügel trägt und Brust (thorax) oder Mittelleib genannt wird, durch eine engere Vereinigung mehrerer Segmente entstanden und ebenso verhält es sich mit dem dritten als Hinterleib (abdomen) bezeichneten Abschnitte des Insektenkörpers. Sind bei anderen Gliederfüßern (z. B. den Spinnen und höheren Krebsen) die dem Kopfe und der Brust des Insektes entsprechenden Segmente alle zu einem einzigen großen Körperabschnitte verbunden, so nennt man denselben die Kopfbrust (cephalothorax). Die Zahl der Segmente, welche in die genannten Segmentgruppen eintreten, ist bei den einzelnen Gruppen der Arthropoden eine ganz bestimmte und konstante. Die Zahl sämmtlicher Körpersegmente ist bei den höheren Formen, namentlich bei den Insekten und Spinnen, eine ziemlich kleine (12—19), wird aber bei den übrigen Klassen eine oft sehr beträchtliche (über 100 bei manchen Tausendfüßen).

Besonders charakteristisch sind für die Gliederfüßer die paarigen Gliedmaßen, welche so angeordnet sind, daß je ein Paar an der Bauchseite eines Segmentes beweglich eingelenkt ist; jede Gliedmaße besteht selbst wieder aus einer Anzahl beweglich mit einander verbundener Glieder, die dieselbe geschickt machen, die verschiedenartigsten Bewegungen auszuführen. Indessen tragen bei den höheren Formen nicht alle Segmente je ein Gliedmaßenpaar, sondern es sind die Segmente des Hinterleibes (Insekten, Spinnen) der Gliedmaßen ganz oder fast ganz verlustig gegangen. Andererseits sind die Gliedmaßen durchaus nicht ausschließlich Organe der Fortbewegung, sondern können auch andere Leistungen übernehmen; insbesondere werden die Gliedmaßen der Kopfsegmente und oft auch die nächstfolgenden der Brustregion zu Organen der Nahrungsaufnahme und -Zerkleinerung, zu sogen. Mundwerkzeugen, umgebildet.

Die den Körper bedeckende Epithellage, die sogen. Hypodermis, sondert auf ihrer äußeren Oberfläche eine aus Chitin bestehende Cuticularsubstanz ab (vergl. §§. 14 und 21.), welche bei den verschiedenen Arten, sowie auch an verschiedenen Körperstellen desselben Thieres dicker oder dünner, starrer oder biegsamer ist und bei vielen Krebsen auch noch durch eingelagerte Kalksalze einen hohen Grad von Härte erreicht. An der Grenze je zweier deutlich gesonderter Körpersegmente ist die

*) Noch im Erscheinen begriffen.

Chitinlage stets dünn und biegsam, so daß dadurch eine Beweglichkeit der Segmente innerhalb gewisser Grenzen ermöglicht wird. In seiner Gesamtheit wird der Chitinpanzer als das Hautskelet bezeichnet. Von denselben gehen häufig nach innen Fortsätze aus, welche zum Theile die Ansatzflächen für die Muskulatur vermehren, zum Theile aber auch innere Organe, namentlich den Bauchstrang des Nervensystemes, schützend umgeben. Auf seiner äußeren Oberfläche trägt das Hautskelet ungemein häufig sehr mannigfach gestaltete Anhänge wie Haare, Fäden, Borsten, Dornen, Stacheln, Schläppchen, welche sämtlich gleichfalls chitinige Cuticularbildungen sind. Mit dem Wachsthum der Thiere wird der zu eng gewordene Chitinpanzer von Zeit zu Zeit abgeworfen (Häutung) und durch einen neu gebildeten ersetzt. — Die Muskulatur der Arthropoden besteht fast ausnahmslos aus quergestreiften Muskelfasern (§. 18.), welche ihre Streifung oft sehr viel deutlicher erkennen lassen als diejenigen der Wirbelthiere. Die Muskeln setzen sich an die Innenseite des Hautpanzers an und bewirken durch ihre Thätigkeit die Bewegungen der einzelnen Abschnitte derselben; zu gleichem Zwecke bringen sie in die im Innern hohlen Gliedmaßen ein.

- §. 867. **Nervensystem und Sinnesorgane.** Das centrale Nervensystem besteht aus zwei mit einander verbundenen Haupttheilen, dem Gehirn und dem Bauchmark. Das erstere ist aus der Weiterentwicklung eines zum ersten Segmente des Körpers gehörigen, über dem Schlunde gelegenen Ganglienpaares entstanden und wird deshalb auch als oberes Schlundganglion bezeichnet. Von ihm gehen besonders die Nerven zu den Augen und dem vordersten, oft zu Fühlern umgewandelten Gliedmaßenpaare ab. Das Bauchmark (Bauchstrang, Bauchganglienketten, §. 23.) liegt seinem Namen entsprechend stets an der Bauchseite des Thieres und ist an seinem vordersten, unter dem Schlunde befindlichen Abschnitte durch einen rechts und links vom Schlunde aufsteigenden Nervenstrang (Schlundcommissur) mit dem Gehirn zur Bildung eines Schlundringes verbunden. Im ganzen hat das Bauchmark eine Strickleiterform; es besteht aus hinter einander liegenden Ganglienpaaren, welche durch doppelte Längsstränge (Längscommissuren) unter einander verbunden sind. Meistens rücken die beiden Ganglien eines jeden Paares so eng zusammen, daß sie bei äußerer Betrachtung nur ein einziges Ganglion darzustellen scheinen. Auch die doppelten Längscommissuren sind nicht selten durch eine gemeinschaftliche Bindegewebshülle mit einander verbunden. Das vordere Ganglion des Bauchmarkes, von welchem die Schlundcommissuren ausgehen, heißt wegen seiner Lage unteres Schlundganglion. Nur bei denjenigen Gliederfüßern, bei welchen die Gliederung des Körpers eine annähernd gleichartige ist (z. B. bei den Tausendfüßern und den Larven der Insekten) sind auch die einzelnen Ganglien des Bauchmarkes einigermaßen gleich groß und gleich weit von einander entfernt. Wo aber, wie bei allen höher entwickelten Gliederfüßern (z. B. den ausgebildeten Insekten, Spinnen, höheren Krebsen), die Körpersegmente sehr ungleichartig sind und sich zu größeren Körperregionen verbinden, da nimmt auch die Bauchganglienketten an dieser heteronomen Segmentirung Theil, einmal dadurch, daß die einzelnen Ganglien ungleich groß werden, dann aber auch dadurch, daß einzelne oder mehrere durch Verkürzung der Längscommissuren enger zusammenrücken und sich zu größeren Ganglien mit einander vereinigen. Bei den Insekten namentlich kann man diese allmähliche Ausbildung einer immer größeren Ungleichheit und gruppenweisen Zusammenschiebung der Bauchganglien von der Larve an durch die Puppe bis in das ausgebildete Thier Schritt für Schritt verfolgen (Fig. 43 u. 44.). Von den einzelnen Ganglien des Bauchmarkes entspringen rechts und links in symmetrischer Anordnung die Nerven, welche an die Muskulatur, die Geschlechtsorgane und den hinteren Theil der Verdauungsorgane herantreten. Der Magen aber und die Speiseröhre werden von einem besonderen sympathischen oder Eingeweidenervensystem versorgt, welches hauptsächlich aus zwei paarigen und einem unpaaren Nerven besteht, die aus dem Gehirn entspringen und in ihrem Verlaufe besondere kleine Ganglien (Stirnganglion, Magenganglion, Schlundganglion) besitzen. Von Sinnesorganen finden sich allgemein verbreitet und meistens in sehr vollkommener Entwicklung Augen, welche ausnahmslos am Kopfe ihre Lage haben (bei der Crustaceengattung Euphausia aber

Fig. 43.

Centrales Nervensystem der Larve von Coccinella; vergrößert.

I das Gehirn; 1—12 die Ganglien (Ganglienpaare) des Bauchmarkes; 1 das untere Schlundganglion; 2, 3, 4 die drei Ganglien der Brust; 5 bis 12 die acht Ganglien des Hinterleibes; a das Stirnganglion; b die Öffnung des Schlundringes für den Durchtritt der Speiseröhre.

Fig. 44.

Centrales Nervensystem des ausgebildeten Käfers von Coccinella; vergrößert.

I das Gehirn, mit seinen die Sehnerven abgebenden Seitenlappen; 1—12 die Ganglien des Bauchmarkes, von denen sich 4—6 und 8—12 zu je einer größeren Gruppe vereinigt haben.

kommen auch noch an der Brust und dem Hinterleibe Nebenaugen vor) und nur bei einigen parasitischen Formen ganz fehlen. Man unterscheidet als Hauptformen das einfache Punktauge (ocellus¹⁾, stemma²⁾ und das zusammengesetzte Auge (oculus³⁾, oculus³⁾ compositus⁴⁾), welches letztere meistens eine facetirte Hornhaut besitzt und dann als Facettenauge bezeichnet wird. Entweder liegen die Augen unter der durchsichtigen Körperwand, wie bei manchen niederen Krebsthieren, oder sie sind so mit der Haut verbunden, daß eine durchsichtige, meist verdickte und gewölbte Stelle der Cuticula als Linse funktioniert, die dann beim zusammengesetzten Facettenauge in so viel Facetten zerfällt als Einzelgruppen von Retinazellen vorhanden sind. Bei vielen Crustaceen bleiben die Augen nicht unmittelbar an der Oberfläche des Kopfes liegen, sondern erheben sich auf beweglich eingelenkten Stielen oft hoch über dieselbe. Von anderen Sinnesorganen sind am häufigsten Fühlerbildungen (antennae) vorhanden (ein Paar bei den Insekten und Tausendfüßern, zwei Paare bei den Crustaceen). Dieselben haben ihre Lage am Kopfe vor den Augen und sind ebenso wie die Beine echte Gliedmaßen, d. h. paarige, je einem ursprünglichen Segmente entsprechende, gegliederte Segmentanhänge; sie sind aber nicht etwa nur Tastorgane, sondern zugleich Träger der Geruchsorgane (§. 24 c.) und manchmal (höhere Krebse) auch der Gehörgorgane. Eine eigenthümliche Art von Gehörgorganen, die sogen. tympanalen Sinnesorgane (§. 24 d.), sind auf einzelne Gruppen der Insekten beschränkt (vergl. §. 876.). Außer den vorhin erwähnten Fühlern können auch Anhänge der zu Mundwerkzeugen umgestalteten Gliedmaßen zum Tasten dienen und werden dann im Gegensatz zu den Fühlern als Taster (palpi) bezeichnet.

Verdauungsorgane; Excretionsorgane. Die Mundöffnung liegt nur selten §. 868. genau an der Spitze des vorderen Körperendes, in der Regel ist sie an die Bauchseite etwas nach hinten gerückt; von oben wird sie gewöhnlich von einem als Oberlippe (labrum) bezeichneten Vorsprung des Hautskeletes bedeckt; rechts und

1) Ein kleines Auge. 2) στέμμα eigentlich eine tranzförmige Hürde des Hauptes. 3) Auge. 4) zusammengesetzt.

§. 868. links an ihr befinden sich die zu Mundwerkzeugen umgewandelten vorderen Gliedmaßen, welche als Oberkiefer (mandibulæ) und Unterkiefer (maxillæ) unterschieden werden, wozu dann bei den Krebsen auch noch sogen. Kieferfüße (pedes maxillares) kommen können. Zahl und Form der Mundwerkzeuge sind so großen Verschiedenheiten unterworfen, daß dieselben erst bei den einzelnen Klassen und Ordnungen näher geschildert werden können. Nur bezüglich der Terminologie ist hier noch zu bemerken, daß die Unterkiefer in der Mittellinie mit einander verwachsen können und dann als Unterlippe (labrum) bezeichnet werden. Während also die Oberlippe der Gliederfüßer eine unpaare und ungegliederte Fortsatzbildung des Hautskeletes ist und sich nicht auf umgewandelte Gliedmaßen zurückführen läßt, ist die Unterlippe das Resultat der Umbildung eines Gliedmaßenpaares. Der Darmkanal (Fig. 45 u. 46.) verläuft bald gerade gestreckt, bald in Windungen zu

dem am hinteren Körperende gelegenen After. Bezüglich seiner Länge wiederholt sich hier die auch bei den Wirbeltieren beobachtete Erscheinung, daß dieselbe bei Pflanzenfressern beträchtlicher ist als bei Fleischfressern. In einfacheren Fällen erweitert er sich in seinem mittleren Abschnitte zu einem einfach geformten Magen. Bei höherer Entwicklung aber unterscheiden wir an der Speiseröhre vor ihrer Einmündung eine oft mit einem stiel förmigen Kanale ansitzende Aufstrebung, welche Kropf oder Saugmagen genannt wird (Fig. 46, b.); an dem Magen sondert sich oft ein vorderer, kugelförmiger, stark muskulöser Abschnitt, welcher an seiner inneren Oberfläche chitinege Harttheile trägt und Vormagen oder Raumin (proventriculus) (Fig. 45, c.) heißt, und ein hinterer, drüsenreicher Abschnitt, der eigentliche Chylusmagen (ventriculus) (Fig. 45, d.); der Darm läßt manchmal drei auf einander folgende, verschieden weite Bezirke (Dünndarm, Dickdarm, Mastdarm) unterscheiden. Andere Modifikationen der Verdauungsorgane kommen bei vielen Arachnoiden dadurch zustande, daß der Magen stiel förmige Ausstülpungen entwickelt. Mit dem Schlunde stehen häufig ein oder mehrere Paare von Speicheldrüsen (fehlen den Crustaceen) in Verbindung. In den Magen ergießen bald zahlreiche, in der Magenwand liegende Drüsen ihr Secret, bald aber ragen die letzteren nach außen zottenförmig über die Magenoberfläche hervor (Fig. 45, d.) oder sie entwickeln sich zu den großen als Lebensschläuche und Leber bezeichneten Organen der höheren Arachnoiden und Crustaceen. Auch am Enddarme können Drüsenanhänge auftreten (Fig. 45, g. u. 46, f.). — In engstem anatomischen Zusammenhange mit

den Verdauungsorganen stehen bei den luftathmenden Gliedertieren (Insekten, Tausendfüße, Spinnen) die als Excretionsorgane funktionirenden Malpighischen Gefäße¹⁾ (§. 31.). Es sind das in der Regel langgestreckte Drüfenschläuche, welche verschieden an Zahl, Länge und Anordnung bald an der Grenze des Mittel- und Enddarmes, bald aber auch weiter hinten in den Darm einmünden (Fig. 45, h u. 46, h.). Bei den Crustaceen fehlen diese mit dem Darne verbundenen Absonderungsorgane; dafür besitzen dieselben jederseits am Körper, außer Zusammenhang mit dem Darm, direkt nach außen mündende Absonderungsorgane in Gestalt der Schalendrüse und der Antennendrüse. — Im Anschlusse an die Verdauungs- und Excretionsorgane ist auch noch des vorzugsweise bei den Insekten entwickelten, aber auch den anderen Klassen nicht ganz fehlenden Fettkörpers Erwähnung zu thun. Man versteht darunter Bindegewebszüge, welche oft in sehr reicher Ausbildung die

Fig. 47.

Vorderleib eines Flußkrebes von der linken Seite gesehen; der Kiemendeckel ist abgeschnitten, so daß man die Kiemenhöhle mit den darin befindlichen Kiemen a, a überblickt.

Leibeshöhle durchsetzen und ähnlich wie Gefäße (Mesenterien) die darin befindlichen Organe in ihrer Lage festhalten, zugleich aber dazu bestimmt sind, gewisse aus der Nahrung bezogene Stoffe, namentlich Fett, vorübergehend aufzuspeichern, bis dieselben im Ernährungsprozeß des Thieres anderweitige Verwendung finden.

Athmungs- und Circulationsorgane. Während bei den niedrigststehenden Formen besondere Athmungsorgane gar nicht zur Ausbildung gelangt sind, sondern die Körperhaut allein den Gasaustausch der Athmung vermittelt, haben wir bei allen höher stehenden Formen je nachdem sie vorzugsweise im Wasser und an der Luft leben, entweder Kiemen oder Tracheen (§. 29.). Mit Rücksicht hierauf lassen sich die Gliederfüßer in zwei große Abtheilungen zerlegen: A. Branchiata (das sind die Crustaceen), B. Tracheata (das sind die Arachnoideen, Onychophoren, Myriapoden und Hexapoden). Die Kiemen sind entweder umgebildete Gliedmaßen oder Anhänge von solchen; sie können frei zu Tage liegen oder in eine besondere Kiemenhöhle (Fig. 47.) aufgenommen werden. Die Tracheen (Fig. 48.) sind, wie schon früher (§. 29.)

Fig. 48.

Stück einer verästelten Trachee aus einem Insekt; in der Wand der Trachee sieht man den Spiralfaden; vergrößert.

§. 869.

1) So genannt nach Marcello Malpighi, welcher dieselben zuerst, an der Raupe des Seidenspinners, 1669 auffand.

beschrieben, luftführende Röhren, welche an der Körperoberfläche mit besonderen, paarig angeordneten Oeffnungen, den sogen. Stigmen, beginnen und sich in immer feineren Verästelungen an allen inneren Organen verbreiten; eigenthümliche Abarten dieser typischen Tracheen, nämlich die sogen. Tracheenkiemen und die Darmkiemen gewisser Insektenlarven und die sogen. Lungen der Spinnen und Skorpione, werden wir bei den betreffenden Klassen näher kennen lernen. — Als Centralorgan der Blutcirculation liegt in der Mittellinie des Rückens, über dem Darms, ein Herz, welches entweder eine einfache, mehr oder weniger rundliche, sackförmige Gestalt hat oder aber (besonders bei den Insekten) in Form eines langgestreckten Schlauches auftritt und dann auch als Rückengefäß bezeichnet wird (Fig. 49.). Das Rückengefäß setzt sich den Körpersegmenten entsprechend aus mehreren, hinter einander gelegenen Kammern zusammen, welche jedoch durch Klappenöffnungen mit einander in Zusammenhang stehen; durch flügelartig von den einzelnen Kammern ausgehende Muskelpaare (Fig. 49, d.) ist das Rückengefäß an die Rückenwand des Körpers befestigt. Für die Circulation des Blutes im Körper sind im einfachsten Falle gar keine Gefäße vorhanden; der Eintritt und Austritt desselben am Herzen erfolgt durch Oeffnungen in der Wand des letzteren (venöse und arterielle Oefien), welche durch Klappenventile in der Art verschließbar sind, daß der Ein- und Austritt des Blutes immer in derselben Richtung, nämlich von hinten nach vorn, erfolgt. Bei höher entwickelten Verhältnissen, z. B. bei den Insekten, ist für die Ausfuhr des Blutes aus dem Herzen an dessen Vorderende ein nach vorn verlaufendes, arterielles Gefäß, die Aorta (Fig. 49, c.), vorhanden, während das zum Herzen zurückkehrende Blut auch hier nicht in besonderen Gefäßen fließt, sondern aus der Leibeshöhle direct durch die venösen Oefien des Herzens (= Rückengefäßes) aufgenommen wird, welche in so viel Paaren vorhanden sind als das Herz Kammern zählt (Fig. 49, a, b.). Nur bei den höchststehenden Krebsen sind auch für den Rückfluß des Blutes besondere Gefäße (Venen) zur Ausbildung gelangt. Im allgemeinen haben wir demnach bei den Arthropoden kein geschlossenes, sondern ein mit der Leibeshöhle in offenem Zusammenhange stehendes Blutgefäßsystem. Das Blut selbst ist identisch mit der Leibeshöhlenflüssigkeit; in den meisten Fällen ist es farblos, seltener durch einen an die Flüssigkeit und nicht an die Blutzellen gebundenen Farbstoff gelblich, grünlich, bräunlich, röthlich, roth oder selbst violett; die Blutkörperchen sind kugelige oder scheibenförmige oder sternförmige Zellen.

Fig. 49.

Rückengefäß eines Maitäfers;
vergrößert.

a die Kammern des Rückengefäßes; b die paarigen, venösen Oefien am hinteren Ende der Kammern; c die Aorta; d die Flügelmuskeln.

§. 870.

Geschlechtsorgan. Mit Ausnahme der zu den Arachnoideen gehörigen Tardigraden und der zu den Crustaceen gehörigen Cirripeden sind die Gliederfüßer getrennten Geschlechtes. ♂ und ♀ unterscheiden sich meistens schon äußerlich durch das Vorkommen besonderer Begattungsorgane bei den ♂ oder durch das allerdings seltener Auftreten von Legeköhren bei den ♀, ferner durch verschiedenartige sekundäre Geschlechtscharaktere, die besonders bei den Insekten in größter Mannigfaltigkeit zur Ausbildung gelangen, jedoch auch in den übrigen Klassen nicht fehlen; so z. B. unterscheiden sich ♂ und ♀ oft durch eine große Verschiedenheit in der Körpergröße, die so weit gehen kann, daß die winzigen ♂, „Zwerg- oder Pygmaenmännchen“ genannt, an den vielmal größeren ♀ wie Parasiten anfügen (manche Scharakterkrebse); ferner sind einzelne Körpertheile, z. B. Fühler, Oberkiefer, Beine, Oberfläche des Kopfes und der Brust, Flügel u. s. w., sowie die Färbungen bei beiden Geschlechtern oft sehr verschieden. Dazu

kommt dann in manchen Fällen auch noch eine Verschiedenheit unter den Individuen desselben Geschlechtes; namentlich ist es das weibliche Geschlecht, in welchem ein derartiger Dimorphismus auftreten kann, so z. B. sind die sogen. Arbeiter bei den Bienen, Wespen und Ameisen weibliche Thiere mit verkümmerten Geschlechtsorganen und auch äußeren Differenzen, welche sie von den wohlentwickelten Weibchen unterscheiden; bei den Ameisen tritt sogar eine dritte Form von weiblichen Thieren auf, die sogen. Soldaten; im männlichen Geschlechte ist das Vorkommen eines Dimorphismus bis jetzt nur bei einigen Krebsen festgestellt. — Was nun die Geschlechtsorgane selbst anbelangt, so sind die Eierstöcke und Hoden in den meisten Fällen paarig, in anderen Fällen unpaar und bestehen oft wiederum aus einer kleineren oder größeren Anzahl schlauchförmiger Organe (Eierhören, Hodenschläuche). In der Regel liegen sie in dem hinteren Körperabschnitte und münden durch paarig angeordnete Ausführungskanäle (Eileiter, Samenleiter) nach außen; bleiben die beiderseitigen Ausführungskanäle im ganzen Verlaufe von einander getrennt, so ist dem entsprechend ein Paar äußerer Geschlechtsöffnungen vorhanden (z. B. bei den Krebsen); vereinigen sich die beiderseitigen Ausführungsgänge bevor sie nach außen münden, so ist die äußere Geschlechtsöffnung eine unpaare (z. B. bei den Insekten); in beiden Fällen aber liegt die (paarige oder unpaare) Geschlechtsöffnung an der Bauchseite des Thieres vor dem After, oft (z. B. bei den Insekten) scheinbar mit dem After vereinigt, in anderen Fällen aber (z. B. bei den Krebsen und Arachnoiden) in weitem Abstände von demselben. Außer den Eierstöcken und Eileitern besitzen die ♀ in Zusammenhang mit letzteren oft besondere Anhangsdrüsen (Kittdrüsen), deren Secret zum Ankleben der Eier benützt wird, ferner an dem äußersten als Scheibe bezeichneten Theile der vereinigten Eileiter eine Begattungstasche (*bursa copulatrix*) zur Aufnahme des männlichen Gliedes, sowie an der Scheibe oder an den Eileitern eine oder auch mehrere Samentaschen (*receptacula seminis*); mit der äußeren Geschlechtsöffnung verbindet sich bei Insekten und Arachnoiden häufig eine besondere Legeröhre (Legescheibe). An den männlichen Geschlechtsorganen entwickelt sich der Endabschnitt des Samenleiters meistens zu einem Ductus ejaculatorius, ferner treten am Samenleiter nicht selten Anhangsdrüsen auf, durch deren Secret die Samenzellen zu Spermatophoren (§. 35.) verbunden werden; auch eine Samenblase (*vesica seminalis*) ist häufig vorhanden; an der äußeren Geschlechtsöffnung entwickelt sich sehr oft ein Begattungsorgan (*penis*), welches sich auf Umbildungen von Gliedmaßen oder Körpersegmenten zurückführen läßt; sekundäre Geschlechtsorgane, welche dem ♂ das Ergreifen und Festhalten des ♀ erleichtern, sind allgemein verbreitet.

Fortpflanzung. Die überwiegende Mehrzahl der Arten ist eierlegend; doch §. 871. kommen in fast allen größeren Abtheilungen auch lebendig gebärende oder ovovivipare Formen vor. Allgemein verbreitet ist die innere Befruchtung, wobei die Samenkörperchen oder die Spermatophoren zunächst von der Samentasche aufgenommen werden, falls eine solche vorhanden ist. In vielen Fällen entwickeln sich die Eier ohne vorhergegangene Befruchtung, ein Vorgang, welcher als Parthenogenese bezeichnet wird (§. 40.); insbesondere sind es die beiden Klassen der Crustaceen (Daphniden, Branchiopoden) und Insekten (gewisse Schmetterlinge, Bienen, Wespen, Blattläuse), welche durch das Vorkommen dieser eigenthümlichen Fortpflanzungsweise ausgezeichnet sind. In den Einleitungen zu den einzelnen Klassen wird Gelegenheit sein auch auf verschiedene Formen der Brutpflege hinzuweisen. — Die Entwicklung des Embryos ist besonders dadurch charakterisirt und in scharfen Gegensatz zu derjenigen des Wirbelthierembryos gesetzt, daß als erste Anlage desselben ein Keimstreifen auftritt, welcher nicht der Rücken- sondern der Bauchseite des ausgebildeten Thieres entspricht; die Seiten und der Rücken des Thieres bilden sich erst später dadurch aus, daß die Ränder des Keimstreifens sich nach rückwärts umbiegen und schließlich in der Rückenmitte mit einander verwachsen. Der Keimstreifen der Gliederfüßer ist also im Gegenfaze zu dem der Wirbelthiere nicht rückenständig, sondern bauchständig. — Das aus dem Ei ausschüpfende Junge ist in sehr vielen Fällen so verschieden von dem ausgebildeten Thiere, daß es eine Reihe oft sehr verwickelter Umbildungen, d. h. eine Metamorphose, durchlaufen muß, deren einzelne, als Larven bezeichnete Stadien

stets in Verbindung mit einer Häutung auseinander hervorgehen. Am schärfsten ausgeprägt ist die Metamorphose dann, wenn außer den verschiedenen Larvenstadien auch noch ein Puppenstadium (§. 37.) auftritt. Aber auch in denjenigen Fällen, in welchen die jungen Thiere nur geringe Unterschiede von den Erwachsenen zeigen, sind die einzelnen Wachstumsstadien durch Häutungen bezeichnet. Eine wirklich scharfe Grenze zwischen diesen letzteren Fällen mit sogen. direkter Entwicklung und den zuerst erwähnten mit indirekter (Metamorphose-) Entwicklung ist nicht vorhanden. Auch Fälle von rückschreitender Metamorphose, in welcher die Thiere in den späteren Stadien auf eine tiefere Organisationsstufe als in den jüngeren Stadien zurücksinken, gehören unter den Gliederfüßern nicht zu den Seltenheiten; wir werden solche Fälle bei den Insekten, Arachnoiden und Crustaceen kennen lernen.

§. 872. **Lebensweise; Zahl; Vorkommen.** Während die Crustaceen sich im Wasser aufhalten, leben die übrigen Gliederfüßer auf dem Lande und die höchste Klasse derselben, die Insekten, erhebt sich mit besonderen Flugorganen in die Luft. Indessen giebt es von dieser Regel zahlreiche Ausnahmen, welche darthun, daß Krebse auf dem Lande und umgekehrt Spinnenthiere und Insekten im Wasser leben können (vergl. die Angaben bei den einzelnen Klassen). Viele Gliederfüßer leben dauernd oder in gewissen Perioden ihres Lebens in der Erde oder in dunklen Höhlen. Unter den Wasserbewohnern sind die Meeresthiere weitaus zahlreicher als die des Süßwassers; ausschließlich beschränkt auf das Meer sind aber unter den größeren Gruppen nur die Cirripeden und Kiphsuren unter den Crustaceen und die Pycnogoniden und Myzostomen unter den Arachnoiden. — Hinsichtlich der Nahrung, der Lebensdauer, der Wanderungen, der zahlreichen Fälle von Parasitismus, der Bedeutung, welche viele in nützlicher und schädlicher Weise für den Menschen haben, muß, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die specielleren Abschnitte verwiesen werden. — An Zahl überragen die Gliederfüßer alle anderen Kreise des Thierreichs so sehr, daß nach einer ungefähren Schätzung über $\frac{2}{3}$ aller bekannten Thiere zu den Gliederfüßern gehören und unter den letzteren sind es wiederum die Insekten, welche für sich allein über die Hälfte aller bekannten Thierarten ausmachen. Nähere Angaben über die Zahl der lebenden und fossilen Gliederthiere finden sich in den Einleitungen zu den einzelnen Klassen; ebendort wird auch die geographische Verbreitung der lebenden Arten, sowie das Vorkommen fossiler Arten in den Ablagerungen früherer Erdperioden kurz besprochen werden. Hier sei in bezug auf die fossilen Formen nur noch erwähnt, daß in den ältesten Schichten ausschließlich Crustaceen gefunden wurden, während Insekten erst in der Steinkohlenformation auftreten.

§. 873.

Uebersicht der fünf Klassen der **Arthropoda**.

Athmen durch Tracheen (selten nur durch die Haut) und leben vorzugsweise an der Luft: A. Tracheäta 1);	Kopf ge sondert und mit einem deutlichen Fühler= paare;	Brust und Hinterleib nicht geson= dert und mit zahlreichen Gliedermaßen; keine Flügel;	Brust und Hinterleib gesondert; erstere mit 3 Beinpaaren und in der Regel auch mit 2 Flügelpaaren; Hinterleib ohne deutliche Gliedmaßen	I. Hexapöda, Insekten.
			Gliedmaßen aus 6–7 deutlichen Gliedern zusammengesetzt und mit einer Krallen endigend	II. Myriapöda, Tausendfüße.
Athmen durch Kiemen (oder nur durch die Haut) und leben fast ausschließlich im Wasser: B. Branchiäta 2); mit 2 Fühlerpaaren und meist tastertragenden Obertiefnern; alle oder die Mehrzahl der Segmente tragen Gliedmaßen	Kopf nicht gesondert; meist ein Cephalothorax mit 2 Kieferpaaren und 4 Beinpaaren; Hinterleib gliedmaßenlos	Gliedmaßen stummelförmig, aus wenigen Gliedern gebildet und mit 2 Klauen endigend	III. Onychophöra, Onychophoren.	IV. Arachnoidäa, Spinnenthiere.
			V. Crustacea, Krebsthiere.	

1) Trachäa Luftröhre. 2) branchia Kieme.

I. Klasse. Hexapöda¹⁾, Insēcta²⁾. Insekten (Kerbthiere, Kerfe).

Hauptmerkmale: Die Insekten sind durch Tracheen athmende Gliederfüßer, §. 874. deren Körper deutlich in **Kopf, Brust und Hinterleib** gesondert ist; der Kopf trägt ein Fühlerpaar und drei Paar Mundwerkzeuge, nämlich ein Paar tastlose Oberkiefer, ein erstes und ein zweites tasttragendes Unterkieferpaar, von denen das zweite die Unterlippe bildet; die Brust trägt **drei Paar Beine** und meistens zwei Paar Flügel; der Hinterleib besitzt keine deutlichen Gliedmaßen.

Literatur über Insekten (vergl. auch die §. 865. angeführten Werke): Burmeister, H., Handbuch der Entomologie. 1. Bd: Allgem. Entomologie. Berlin 1832. 2.—5. Bd: Besondere Entomologie (Hemiptera, Orthoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lamellicornia). Berlin 1839—1855. — Lacordaire, Th., Introduction à l'étude de l'Entomologie. 2 Vol. Paris 1834—1838. — Westwood, J. D., Introduction to the modern Classification of Insects. 2 Vol. London 1839—1840. — Kirby u. Spence, Introduction to Entomology. 7. Ed. London 1858. Deutsche Uebersetzung von Den in 4 Bdn. Stuttgart 1823—1833. — Rugeburg, J. Th. C., Die Forstinsekten. 3 Theile mit Nachträgen. Berlin 1839—1842. — Röding, H., Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Stuttgart 1855. — Müller, Julius, Terminologia entomologica. Brünn 1860. 2. Aufl. 1872. — Hagen, A. S., Bibliotheca entomologica. 2 Bde. Leipzig 1862—1863. — Taschenberg, E. L., Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde. Leipzig 1871. — Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart 1874. — Graber, Vitus, Die Insekten. 2 Theile. München 1877—1879. — Muhr, J., Wandtafeln über die Mundtheile der Insekten. Prag 1879. — v. Schlechtendahl u. Wünsche, Die Insekten. Leipzig 1879. — Taschenberg, E. L., Praktische Insektenkunde. 5 Theile. Bremen 1879—1880. — Schmitz-Grebel, H. W., Die schädlichen und nützlichen Insekten in Forst, Feld und Garten. Wien 1881. — Altum, B., Forstzoologie. 3. Band. Insekten. 2. Aufl. Berlin 1881—1882. — Karsch, A., Die Insektenwelt, ein Taschenbuch zu entomologischen Excursionen. 2. Aufl. Leipzig 1883.

Körperform und -bedeckung; Bewegungsorgane. Der Insektenkörper §. 875. (Fig. 50.) läßt stets drei Hauptabschnitte, den Kopf, die Brust und den Hinterleib erkennen. Der Kopf entsteht durch die enge Vereinigung der vier vordersten

Fig. 50.

Uebersicht über die wichtigsten, äußeren Theile des Insektenkörpers; als Beispiel dient ein Laufkäfer (*Calosoma sycophanta* §. 887, 7.). Der Kopf, die 3 Brustringe und der Hinterleib sind auseinander gelegt.

I der Kopf; II der erste Brustring, Prothorax; III der zweite Brustring, Mesothorax; IV der dritte Brustring, Metathorax; V der Hinterleib, Abdomen. 1 Fühler; 2 Oberkiefer; 3 Kiefertaster; 4 Vorderriiden, Pronotum; 5 Vorderbrust, Prosternum; 6 Mittelriiden, Mesonotum; 7 Mittelbrust, Mesosternum; 8 Schildchen, Scutellum; 9 Hinterriiden, Metanotum; 10 Hinterbrust, Metasternum; 11—17 die Rückensternen des Hinterleibes; 18 die Afterdecke, Pygidium; 19 die Stigmen. a Hüftglied, Coxa; b Schenkelring, Trochanter; c Schenkel, Femur; d Schiene, Tibia; e Fuß, Tarsus. A Vorderflügel, hier als Flügeldecke, Elytrum, entwickelt; B Hinterflügel.

1) Ἑξάπους; sechsfüßig. 2) insēctum das Eingesechnittene, Gesehtete, von Plinius eingeführter Name für die dasselbe bedeutende Bezeichnung des Aristoteles ἔντομον.

Fig. 51.

Verschiedene Fühlerformen von Insekten.

1 borstenförmig (*Locusta*); 2 schwertförmig (*Tryxälis*); 3 fadenförmig (*Carabus*); 4 gezähnt (*Stenochorus*); 5 gesägt (*Eläter*); 6 geschnippt (*Prionus*); 7 gefämmt (*Ctenocerus*); 8 zweifach gefiedert (*Ctenophora*); 9 feulenförmig (*Silpha*); 10 fächerförmig (*Phoenicocerus*); 11 geblättert (*Polyphylla*); 12 gekniet (gebrochen) und knotig (*Curculio*); 13 geknöpft (*Lethrus*); 14 borstentragend (*Sargus*).

vorderes Stück (*Episternum*) (Fig. 52 u. 53). Die Rückenstücke der drei auf einander folgenden Brustringe werden als Vorder-, Mittel- und Hinterrücken (*Pro-, Meso- und Metanotum*) und die Bruststücke in ähnlicher Weise als Vorder-, Mittel- und Hinterbrust (*Pro-, Meso- und Metasternum*) unterschieden. Auf dem Mittelrücken erhebt sich oft ein meist dreieckiges Plättchen, das sogen. Schildchen (*Scutellum*); seltener kommt eine ähnliche Bildung auf dem Hinterrücken vor und heißt dann Hinter Schildchen (*Postscutellum*). Außerlich ist die Brust besonders dadurch charakterisiert, daß sie die Bewegungswerkzeuge (Beine und Flügel) trägt. Die Beine sind ausnahmslos in drei Paaren (Vorder-, Mittel- und Hinterbeine) vorhanden, indem jeder Brustring an seiner Unterseite eine paarige Gelenkgrube (*Hüftpanne, Acetabulum*) für die Einlenkung eines Beinpaars besitzt. — An den Beinen unterscheidet man als Hauptabschnitt: 1) das Hüftglied (*Coxa*), welches in die Gelenkgrube der Brust eingefügt ist; 2) den einfachen oder doppelten Schenkelring (*Trochanter*), der sehr kurz ist und auch mit dem folgenden Abschnitt verwachsen kann; 3) den langgestreckten Schenkel (*Femur*); 4) die gleichfalls gestreckte Schiene (*Tibia*); 5) den Fuß (*Tarsus*), der selbst wieder aus mehreren, meist fünf, Gliedern besteht, die von der *Tibia* an gezählt werden und deren letztes in der Regel zwei bewegliche Klauen (Krallen) trägt. Nicht selten sind die Beine nicht, wie meistens, zum Laufen und Klettern eingerichtet, sondern sind umgestaltet zu Ruder- oder Schwimmbenen (schlaggedrückt und mit Wimpern besetzt) oder zu Schreitbeinen (mit auffallend langen und dünnen Gliedern) oder zu Sprungbeinen (mit stark verdickten Schenkeln) oder zu Grabbeinen

§. 875.

Fig. 52.

Die beiden hinteren Brustringe und der Hinterleib von *Procrustes coriaceus*, von oben gesehen, vergrößert. Die linke Flügeldecke und der linke Flügel sind entfernt.

1 der Mittelrücken, Mesonotum; 2 das Schildchen, Scutellum; 3 oberer Theil des Episternums der Mittelbrust; 4 oberer Theil des Epimerums der Mittelbrust; 5 Gelenkgrube für die linke Flügeldecke; 6 die rechte Flügeldecke; 7 der Hinterrücken, Metanotum; 8 Epimerum (Parapleura) der Hinterbrust; 9–16 die Rückenschiene der Hinterleiberringe; 17–23 die linken Stigmen der 7 ersten Hinterleiberringe.

Fig. 53.

Die beiden hinteren Brustringe und der Hinterleib von *Procrustes coriaceus*, von unten gesehen, vergrößert.

1 die Mittelbrust, Mesosternum; 3 Episternum der Mittelbrust; 4 Epimerum der Mittelbrust; 5 Gelenkgruben für die Einlenkung der Mittelbeine; 6 Hinterbrust, Metasternum; 7 Episternum der Hinterbrust; 8 Epimerum der Hinterbrust; 9 Hüftglieder; 10 Schenkelringe der Hinterbeine; 11–16 die 6 Bauchschiene des Hinterleibes.

(mit breiten, gezähnten Schienen) oder zu Raubbeinen (deren Schienen gegen die Schenkel, wie die Klinge eines Taschenmessers in seine Scheide, eingeschlagen werden können). — Die Flügel gehören der Rückenseite der Brust an und unterscheiden sich auch dadurch sehr wesentlich von den Beinen, daß sie niemals gegliedert sind; sie sind keine eigentlichen Gliedmaßen, sondern Faltenbildungen der Haut. Der vordere Brustring trägt niemals Flügel, während der mittlere und hintere Brustring je ein Paar besitzt. Die dem mittleren Brustringe anstehenden Flügel sind die Vorderflügel (*alae anticae*), die am hinteren Brustringe die Hinterflügel (*alae posticae*). Nicht immer sind die Flügel entwickelt; sie fehlen z. B. ganz bei den Thysanuren, ferner bei den Aphaniptera unter den Dipteren, bei den Parasitica unter den Hemipteren; bei anderen Gruppen fehlen sie nur den ♀, während sie bei den ♂ vorhanden sind, z. B. bei den Strepsipteren, manchen Käfern und Schmetterlingen. In anderen Fällen ist das eine Flügelpaar wohl entwickelt, das andere aber verkümmert; so sind bei den Dipteren nur die Vorderflügel ausgebildet, die Hinterflügel aber zu kleinen Schwingkölbchen umgestaltet, umgekehrt sind bei den ♂ der Strepsipteren die Vorderflügel verkümmert, dagegen die Hinterflügel ausgebildet. Sind die Vorder- und Hinterflügel von gleicher oder doch fast gleicher Beschaffenheit, so nennt man die beiden Flügelpaare gleichartig, z. B. bei den Lepidopteren und Neuropteren; sind die Vorderflügel aber durch Härte, Dicke, Undurchsichtigkeit u. s. w. merklich verschieden von den Hinterflügeln, so heißen die Flügel ungleichartig, z. B. bei den Coleopteren. In der Regel besitzen die Flügel festere, weniger durchsichtigere Stränge, welche sich oft netzartig mit einander verbinden und an die fogen. Nerven eines Blattes erinnern; sie führen den Namen Nerven, oder auch Adern oder Rippen (*Nervi*, *Venae*, *Costae*). Die von ihnen umschriebenen Maschen werden Zellen genannt. Adern und Maschen zusammen bilden das fogen.

Flügelgeäder. Die Anordnung der Adern und Zellen ist sehr häufig von großer systematischer Bedeutung und deshalb bei den betreffenden Ordnungen besonders zu erläutern. In ihrem Innern umschließen die sogen. Adern Hohlräume, welche zur Aufnahme der in den Flügel eintretenden Tracheen und Nerven, sowie auch der Blutflüssigkeit dienen. — Der Hinterleib der Insekten besteht in seiner ursprünglichen Form aus 10 Segmenten, die aber bei dem ausgebildeten Insekt nur selten alle deutlich geblieben sind. In der Regel sind die beiden letzten Segmente umgebildet und in das vorhergehende Segment zurückgezogen. Das vorderste Hinterleibssegment tritt häufig durch Verschmelzung in eine enge Verbindung mit dem hinteren Brusttringe. Die Rücken- und Bauchseite der Hinterleibssegmente ist von stärkeren Chitinplatten, nämlich je einer Rückenschiene und einer Bauchschiene bedeckt, während an den Seiten die Haut weicher bleibt. Am Hinterleibsende kommen häufig allerlei Anhänge, sogen. Analanhänge und Genitalanhänge, in Gestalt von Griffeln, Zangen, Vorsten, Stacheln, Legeröhren u. s. w., vor.

Nervensystem und Sinnesorgane. Das Gehirn der Insekten ist im allg. §. 876. gemeinen um so complicirter gebaut, je höher die geistigen Fähigkeiten des betreffenden Insektes sind und erlangt bei den gesellig lebenden Hautflüglern (Bienen, Wespen, Ameisen) die höchste Stufe seiner Entwicklung. Die von ihm austretenden Nerven versorgen vorzugsweise die Augen und die Fühler. Das Bauchmark besteht höchstens aus zwölf Ganglien, nämlich dem unteren Schlundganglion, drei Brustganglien und acht Hinterleibsganglien. Indessen wird die Zahl derselben bei den ausgebildeten Insekten meistens eine geringere, indem einzelne oder mehrere oder selbst alle Ganglien zusammenrücken und zu einer scheinbar einheitlichen Ganglienmasse mit einander verschmelzen. Das untere Schlundganglion entspricht eigentlich drei Ganglien, da von ihm die drei Paare von Mundwerkzeugen innervirt werden. Von den drei Ganglien der Brust verschmelzen am häufigsten die beiden hinteren, welche gewöhnlich auch stärker entwickelt sind als das vordere; es können aber auch alle drei Brustganglien zusammentreten. Die von den Brustganglien abgehenden Nerven treten an die Muskulatur der Beine und Flügel. Die Zahl der Hinterleibsganglien beträgt nur selten acht und auch dann ist das letzte, welches gewöhnlich an Größe die übrigen übertrifft, auf die Vereinigung von zwei oder drei ursprünglichen Ganglien zurückzuführen. Meistens aber ist die Zahl der Hinterleibsganglien 6 oder 5 oder es verschmelzen die sämtlichen Hinterleibsganglien mit einander. Die höchste Zusammendrängung aber kommt bei einigen Zweiflüglern dadurch zustande, daß alle Brust- und Hinterleibsganglien eine einzige, in der Brust gelegene Bauchmarkmasse bilden. Die von den Hinterleibsganglien austretenden Nerven versorgen die Muskeln des Hinterleibes; außerdem gehen vom letzten Ganglion Nerven zum Mastdarm und zu den Ausführungsgängen der Geschlechtsorgane. Außer den wohl ausgebildeten, aus dem Gehirn entspringenden Schlund- und Magennerven (§. 867.) sind auch noch besondere Nerven für die Tracheen vorhanden, welche vom Bauchmark entspringen, in ihrem Verlaufe kleine Ganglienschwellungen besitzen und als unwillkürliche Athmungsnerve gedeutet werden.

— Die Augen sind entweder Punktaugen oder Facettenaugen (§. 867.); erstere sind besonders den Larven, letztere den ausgebildeten Insekten eigenthümlich; indessen besitzen zahlreiche Insekten auch im ausgebildeten Zustande außer den stets in einem Paare auftretenden Facettenaugen noch einige (häufig 3) Punktaugen auf dem Scheitel. Die Punktaugen besitzen im allgemeinen stets einen Bau, wie ihn Fig. 54 im senkrechten Durchschnitt zeigt. Die Cuticula des Körpers

Fig. 54.

Senkrechter Schnitt durch ein Punktauge einer jungen Dytiscus-Larve, vergrößert.

a Linse; b Glaskörperzellen; c Pigmentzellen; d Retinazellen; e Sehstäbchen der letzteren; f Sehnerv; g Cuticula des Körpers; h Hypodermiszellen.

§. 876. verdickt sich linsenförmig und wird durchsichtig, um so den Lichtstrahlen den Eintritt in das Auge zu gestatten und dieselben zugleich so zu brechen, daß das Bild des gesehenen Gegenstandes auf die Sehzellen fällt. Hinter der Linse liegt der Weichkörper des Auges, welcher aus Zellen der Hypodermis besteht, die in ihrer Lage und ihrem Bau bestimmte Umbildungen erfahren haben. Ein Theil derselben, der unmittelbar hinter der Linse liegt, ist durchsichtig geworden und funktioniert ähnlich wie der Glaskörper des Wirbelthierauges; er ist umgeben von einer das ganze Auge umkreisenden Schicht von Pigmentzellen, welche die Aufgabe haben, die Randstrahlen des eintretenden Lichtes zu absorbiren. Hinter den Glaskörperzellen liegen die eigentlichen Sehzellen, welche in ihrer Gesamtheit die Retina oder Netzhaut darstellen; an ihren äußeren Enden tragen sie ein stäbchenförmiges, härteres Gebilde, das sogen. Sehstäbchen, während ihre inneren Enden sich mit dem Sehnerven verbinden. An den Facettenaugen (Fig. 55.) ist sowohl die Gesamtgröße, wie auch die Gesamtform (rund, länglich, nierenförmig, getheilt), ferner die Zahl und Größe der einzelnen sechseckigen Facetten einer großen Mannigfaltigkeit unterworfen. Die Facetten selbst sind ebenso wie die Linse des Punktauges durchsichtig gewordene Bezirke der Cuticula. Der Weichkörper des Facettenauges setzt sich aus so viel gleichartig gebauten Zellengruppen zusammen wie Facetten vorhanden sind. Fig. 55. stellt aus einem senkrechten Schnitte durch ein Facettenauge ein Stück vor, welches 3 Facetten und die dazu gehörigen 3 Zellengruppen der inneren Augentheile umfaßt. Unter jeder Facette liegt ein mit der Spitze nach innen gerichtetes, kegelförmiges, durchsichtiges Gebilde, welches die Bedeutung eines Glaskörpers besitzt und Krystallkegel genannt wird; es entsteht als Absonderung von ausnahmslos 4 Zellen, deren Reste sich auch am fertigen Auge noch nachweisen lassen. Dahinter folgen die Retinazellen, die stets so angeordnet sind, daß je einer Facette eine Gruppe von 7 Retinazellen entspricht; man nennt jede solche Gruppe eine Retinula. Die 7 Zellen der Retinula sondern je ein Sehstäbchen ab; letztere verbinden sich aber in der Regel zu einem einheitlichen Sehstabe (dem sogen. Rhabdom), der häufig auch in seiner fertigen Form seine Entstehung aus 7 einzelnen Sehstäben andeutet. Die Krystallkegel und die zugehörigen Gruppen von Retinazellen werden von Pigmentzellen umhüllt. Jede Facette eines Facettenauges mit ihrem Krystallkegel, ihrer Retinula und den Pigmentzellen wiederholt demnach im wesentlichen die Bestandtheile des Punktauges, so daß man ein Facettenauge als eine enge Vereinigung von so viel Punktaugen ansehen kann, als Facetten vorhanden sind. — Gehörorgane kennen wir bei ausgebildeten Insekten bis jetzt nur aus der Ordnung der Orthoptera. Dieselben liegen entweder seitlich am ersten Hinterleibssegment (bei den Felsheuhschrecken, Fig. 56.) oder an den Schienen der Vorderbeine (bei den Laubheuhschrecken und Grillen, Fig. 57.). Das Gehörorgan besteht aus einem in einen festeren Rahmen trommelfellartig gespannten Häutchen, an

Fig. 55.

Senkrechter Schnitt durch drei Facetten und die dazu gehörigen inneren Augentheile des Facettenauges des Maisfäfers, vergrößert.

a, a' die 3 Facetten der Cuticula; b der unter jeder Facette liegende Krystallkegel; c Pigmentzellen, in der Umgebung der beiden mit b bezeichneten Krystallkegel künstlich aufgeschnitt; d vorderer Abschnitt der zur Facette a gehörigen Gruppe von Retinazellen; e die hinteren Abschnitte der Gruppen der Retinazellen mit den zu je einem Rhabdom vereinigten Sehstäben.

Fig. 56.

Seitenansicht von *Acridum tartaricum*.

a das Gehörorgan; b das Stigma der Mittelbrust;
c das Stigma der Hinterbrust; d die Stigmata des
Hinterleibes.

Fig. 57.

Kniegegend des Vorderbeines
von *Meconema varium*.

1 Oberschenkel; 2 Schiene;
3 Trommelfell des Gehör-
organs.

dessen Innenseite die Enden des Hörnerven herantreten; dazu kommt dann noch ein gleichfalls nach innen von dem äußerlich sichtbaren Trommelfelle gelegener, blasenförmiger Resonanzapparat.

Verdauungsorgane; Excretionsorgane. (Fig. 58—67 siehe umstehend.) §. 877.

Der Mund ist umstellt von den Mundwerkzeugen, welche trotz all der großen Verschiedenheiten, die sie in Form und Leistung bei den einzelnen Ordnungen zeigen, sich ganz allgemein auf eine unpaare Oberlippe und drei umgewandelte Gliedmaßenpaare zurückführen lassen. Die Oberlippe (*labrum*) ist ein meist beweglicher Fortsatz am vorderen Rande des Kopfschildes, welcher die Mundöffnung von vorn und oben her begrenzt und bald sehr kurz (wie z. B. bei den Schmetterlingen, Fig. 63, B.) oder lang gestreckt ist (wie z. B. bei den Dipteren und Hemipteren, Fig. 67, B, 66, B.). Von den drei Gliedmaßenpaaren der Mundtheile heißt das erste Oberkiefer oder Mandibeln; es ist stets ungegliedert und trägt keine Taster (Fig. 58, A, 59, A, 60, A.). Das zweite Paar liefert die Unterkiefer oder Maxillen, welche aus mehreren Stücken bestehen; man unterscheidet (Fig. 58 u. 59, 1—V.) das Angestück (*Cardo*, I), das Stammstück (*Stipes*, II), die innere Kaulade (*Mala interna* oder *Lobus internus*, III), die äußere Kaulade (*Mala externa* oder *Lobus externus*, IV) und den mehrgliedrigen Taster (Kiefertaster, *Palpus maxillaris*, V). Das dritte Paar (zweites Unterkieferpaar) ist bei den Orthopteren (Fig. 59, 1—5.) ähnlich gebaut wie das Unterkieferpaar, vereinigt sich aber auch hier schon mit seinen ersten Gliedern in der Mittellinie zur Bildung einer Unterlippe (*labium*), welche die Mundöffnung von hinten und unten bedeckt; bei den übrigen Ordnungen geht die Vereinigung der beiden Gliedmaßen des dritten Paares zu einer anscheinend unpaaren Unterlippe immer weiter und erstreckt sich nicht nur auf das Angestück und Stammstück, sondern auch auf die Fäden, so daß dann nur noch die paarig bleibenden Taster des dritten Gliedmaßenpaares, die sogen. Lippentaster (*Palpi labiales*), an die Entstehung der Unterlippe aus einem Gliedmaßenpaare erinnern. Zu den auf drei Gliedmaßenpaare zurückführbaren Mundtheilen kommen dann nicht selten noch zwei unpaare Bildungen, von denen die eine, der sogen. Epipharynx, von der inneren Oberfläche der Oberlippe, die andere, der sogen. Hypopharynx, von der inneren Oberfläche der Unterlippe ausgeht. Die eben gegebene Uebersicht über die Mundtheile bezieht sich nun aber zunächst nur auf die Insekten, welche ihre Nahrung beißend aufnehmen (*Coleoptera*, *Orthoptera*, ein Theil der *Neuroptera*). Bei den übrigen ist die Nahrungsaufnahme meistens eine andere und dementsprechend haben auch die Mundtheile verschiedenartige, oft sehr weitgehende Umbildungen erfahren. Am nächsten schließen sich an die beißenden Mundtheile die leckenden Mundtheile der Hymenopteren an (Fig. 60—62.), bei welchen die Unterkiefer und die Unterlippe sich stark verlängert haben. Beträchtlich größer sind die Umbildungen bei den Schmetterlingen (Fig. 63 bis 65.), deren saugende Nahrungsaufnahme durch einen langen Saugrüssel vermittelt wird, welcher aus einer Streckung und Zusammenlegung der Unterkiefer seine Entstehung nimmt, während Oberlippe und Oberkiefer verflummern. Bei den Dipteren (Fig. 67.) und den Hemipteren (Fig. 66.) entwickeln sich stechende und

Fig. 53.

Fig. 59.

Fig. 61.

Fig. 60.

Fig. 63.

Fig. 62.

Fig. 64.

Fig. 65.

Fig. 58—67.

Zur Erläuterung der Mundwerkzeuge der Insekten (nach M u h r): Die einander entsprechenden Theile sind in allen 10 Figuren in gleicher Weise bezeichnet. Auch ist versucht, durch übereinstimmende Schraffirung die gleichwerthigen Mundwerkzeuge zu unterscheiden; einfach schief schraffirt ist das erste Paar (Oberkiefer) der Mundtheile, gekreuzt schraffirt das zweite Paar (Unterkiefer), einfach wagerecht schraffirt das dritte Paar (Unterlippe).

Fig. 58. Beißen Mundtheile eines Laufkäfers (Carabus) von der Unterseite. Fig. 59. Beißen Mundtheile einer Feldgrille (Gryllus campestris) von der Unterseite. Fig. 60. Leckende Mundtheile der Honigbiene (Apis mellifica, Arbeiter) von der Oberseite. Fig. 61. Dieselben von der Unterseite und weniger vergrößert. Fig. 62. Vergrößerter Querschnitt durch die verlängerte Unterlippe, sogen. Zunge, desselben Insektes. Fig. 63. Saugende Mundtheile des Kohlweißlings (Pieris brassicae) von der Oberseite. Fig. 64. Dieselben von unten, nachdem der Rollrüssel abgeschnitten worden. Fig. 65. Stärker vergrößerter Querschnitt durch den Rollrüssel desselben Insektes. Fig. 66. Stechende und saugende Mundtheile der Feuerwanze (Pyrrhocoris) von der Oberseite, aus einander geklappt. Fig. 67. Stechende und saugende Mundtheile der Stechmücke (Culex pipiens) von der Oberseite, aus einander geklappt.

Fig. 66.

Fig. 67.

Die Bedeutung der Ziffern und Buchstaben in den Figuren 58—67 ist folgende: 1 Kiefer; 2 Kinn; 3 Stamm des zweiten Unterkiefers; 4 Lippenfalter; 5 Kade des zweiten Unterkiefers. I Angel des (ersten) Unterkiefers; II Stamm desselben; III innere, IV äußere Kade desselben; V Unterkieferfalter (Kiefertaster). A Oberkiefer; B Oberlippe; C Zunge; D Epipharynx; E Kopfschild. a Fühler; b Augen; c Unterseite des Kopfes; d quer getroffene Tracheen; e Saugröhre des Schmetterlingsrüssels; f Rinne der sogen. Bienezunge; g Hohlraum in der Achse der sogen. Bienezunge.

zugleich saugende Mundtheile in der Weise, daß sich die Unterlippe zu einer rüßel-förmigen Röhre auszieht, in welcher die zu Stechborsten (Stilete) umgewandelten Ober- und Unterkiefer ihre Lage haben. Da wir bei den einzelnen Ordnungen auf die Zusammensetzung der Mundtheile zurückkommen müssen, so wird das Gesagte, sowie eine Durchsicht der Fig. 58—67. zur allgemeinen Orientirung über die hier in Betracht kommenden Verhältnisse genügen.

Auf den Mund folgt zunächst die kurze Speiseröhre, welche in gerader Richtung nach hinten die Brust durchzieht und an ihrem hinteren Ende häufig (z. B. bei den Hymenopteren) sich zu einem Kropf (ingluvies) erweitert oder statt dessen eine oft langgestielte, unpaare, seitliche Ausbuchtung, den sogen. Saugmagen, trägt (z. B. bei den Schmetterlingen und Fliegen). Bei den Raubinsekten (namentlich vielen Käfern und Geradflüglern) bildet das Hinterende der Speiseröhre einen kurzen, dicken Vor- oder Saumagen, dessen stark muskulöse Wandung an ihrer inneren Oberfläche von einer verdickten, harten, oft mit gezähnten Leisten besetzten Cuticula bekleidet ist. Mittel- und Enddarm liegen im Hinterleibe, woselbst sie bald gerade, bald in Windungen zum After verlaufen. Bei den pflanzenfressenden Arten ist der ganze Darm in der Regel länger aber weniger deutlich in besondere Abschnitte getheilt wie bei den Fleischfressern. Der Mitteldarm zeichnet sich in der Regel durch seine Weite und Dünnwandigkeit aus und setzt sich als sogen. Chylusmagen von den vorhergehenden und folgenden Darmabschnitten ab. Seine äußere Oberfläche ist nicht selten (z. B. bei den Raubkäfern) mit zahlreichen, kleinen Blindsäckchen, wie mit Zotten, besetzt oder trägt (wie bei vielen Geradflüglern) eine geringere Anzahl größerer Blindschläuche. Der Enddarm oder Darm im engeren Sinne läßt meistens zwei Abschnitte als Dünndarm und Dickdarm und an letzterem oft auch noch einen besonderen Mastdarm unterscheiden. Bemerkenswerth ist, daß bei manchen Larven (z. B. der Bienen, Wespen, einigen Fliegen) der Mitteldarm blindgeschlossen ist und erst im ausgebildeten Insekt mit dem Enddarm in Verbindung tritt. — Von Drüsen des Darmkanals sind Speicheldrüsen sehr allgemein verbreitet; nur selten fehlen sie ganz; meist sind ein, zwei oder drei Paare oder selbst (z. B. bei vielen Geradflüglern) eine große Anzahl vorhanden; sie sind entweder schlauchförmig oder gelappt und traubenförmig; ihr Secret ergießen sie in die Mundhöhle; nach hinten erstrecken sie sich oft bis in den Hinterleib. Die Spinndrüsen (sericteria), aus deren Secret die Larven zahlreicher Insekten ihre Gespinnte verfertigen, sind ungebildete Speicheldrüsen und in ihrem Vorkommen auf das Larvenleben beschränkt. Am Uebergange des Mitteldarmes in den Enddarm, manchmal aber auch weiter nach hinten, münden in den Darm die schlauchförmigen Harn- oder Malpighi'schen Gefäße, die bald nur in geringer Zahl (4—6), bald aber auch (besonders bei den Hautflüglern und Geradflüglern) in großer Menge (20—100) auftreten; auch ihre Länge ist eine sehr verschiedene; gewöhnlich sind sie gelblich oder bräunlich oder weißlich gefärbt; ihr Secret besteht vorzugsweise aus Harnsäure. — Der Fettkörper (§. 868.) ist besonders bei den Larven stark entwickelt; bei den ausgebildeten Insekten beschränkt er sich ziemlich auf den Hinterleib und wird auch hier zur Zeit der Reife der Geschlechtsprodukte immer unbedeutender.

Atmungs- und Circulationsorgane. Die durch ihre Füllung mit Luft §. 878. meist silberglänzenden Tracheen oder Luftröhren beziehen die Luft durch die Luftlöcher oder Stigmen (§. 29.). Letztere sind so an der rechten und linken Seite des Körpers angeordnet, daß auf je ein Segment des Körpers nie mehr als ein Paar kommt. Dem Kopfe fehlen sie vollständig; an der Brust ist bei dem ausgebildeten Insekt der erste Ring in der Regel ohne Stigmenpaar, während der zweite und dritte meistens je ein Paar besitzen; am Hinterleibe des ausgebildeten Insektes sind höchstens acht Paare, den acht ersten Ringen entsprechend, vorhanden. Im ganzen beträgt also die Zahl der Stigmenpaare beim ausgebildeten Insekt niemals mehr als 10 (was aber auch für die Larven gilt). Da aber sowohl der dritte Brustring, als auch die sämtlichen oder ein Theil der Bauchringe der Stigmen ermangeln können, so ergibt sich ein beträchtliches Schwanken in der Gesamtzahl der Stigmenpaare. Noch größer werden diese Schwankungen, wenn man außer den ausgebildeten Insekten auch ihre Larven in Betracht zieht, bei welchen

§. 878. häufig der erste Brusttring ein Stigmenpaar besitzt (Fig. 68.), dafür aber die Stigmen am zweiten und dritten Brusttringe mangeln, und bei denen ferner auch am Hinterleibe Stigmen an den jetzigen Ringen fehlen können, an welchen sie beim ausgebildeten Insekt vorhanden sind und umgekehrt. Am geringsten ist die Stigmenzahl bei den im Wasser lebenden Larven gewisser Käfer und Zweiflügler; hier ist nur ein Stigmenpaar am achten Ringe des Hinterleibes vorhanden, welches mitunter nahe zusammenrückt und auf die Spitze eines röhrenförmigen Fortsatzes, der sogen. Athemröhre (Sipho), zu liegen kommt (z. B. bei den Larven der Stechmücken). Bei manchen ausgebildeten Insekten, welche im Wasser leben, kommt es gleichfalls zu einer Verringerung der Stigmenzahl; zugleich entwickelt sich dann mitunter (z. B. bei den Wasserwanzen aus den Gattungen

Nepa und Ranatra) am Hinterleibe eine kürzere oder längere Röhre (Athemröhre, Sipho), welche über die Wasseroberfläche hervorgestreckt wird und die Luft an die in ihrem Grunde gelegenen Stigmen heranführt. Aber auch ein vollständiges Verschwinden aller Stigmen kommt vor; insbesondere sind es die im Wasser lebenden Larven vieler Netz- und Geradflügler, sowie mancher Fliegen (z. B. der Gattung Coröthra), die auf solche Weise ein ganz geschlossenes Tracheensystem erhalten. Die Tracheen selbst können direkt von den Stigmen an die inneren Organe herantreten, um dieselben mit immer feineren Verästelungen zu umspinnen, oder aber sie treten durch quer und längs gerichtete Nests mit einander in Verbindung, um so ein zusammenhängendes System von Hauptstämmen zu bilden, von denen dann erst die weiteren Verzweigungen zu den einzelnen Organen abgehen. Bei vielen Insekten, namentlich bei den gut fliegenden Zweiflüglern und Hautflüglern, ferner bei den Hydrophiliden und Lamellicornien unter den Käfern, erweitern sich die Tracheen an einzelnen Stellen zu sogen. Tracheenblasen oder tragen sackartige Ausbuchtungen, sogen. Tracheensäcke, welche an ihrer Innenwand feinen Spiralfaden besitzen und eine ähnliche Bedeutung für die Thiere haben, wie die Luftsäcke der Vögel (§§. 29; 205.). Bei manchen im Wasser lebenden Larven mit geschlossenem Tracheensystem, z. B. bei den Larven der Eintagsfliegen (Fig. 69.) besitzt der Körper blattförmige Anhänge an den Seiten der Hinterleibsringe, in welchen sich die Tracheen in sehr feine Zweige auflösen; diese Anhänge schlagen beständig hin und her und bringen dadurch immer neues Wasser und damit auch von letzterem absorbierte Luft mit ihrer Oberfläche in Berührung; sie funktionieren auf solche Weise als Kiemen und werden Tracheenkiemen genannt; sie können auch am vorderen oder hinteren

Fig. 68.

Tracheensystem einer Fliegenlarve, von der rechten Seite gesehen. a rechter Tracheenlängsstamm mit seinen Verästelungen; b vorderes, c hinteres Stigma; d Mundtheile.

Fig. 69.

Larve einer Eintagsfliege mit jederseits 7 Tracheenkiemen a.

Körperende auftreten und statt der blattförmigen eine faden- oder fiederförmige Gestalt haben. Andere Larven (z. B. von *Libellula*) besitzen ähnliche Bildungen an der Innenfläche ihres Enddarmes. Bei ausgebildeten Insekten erhebt sich sehr häufig die Innenfläche des Mastdarmes zur Bildung von tracheenreichen Längsfalten, welche man bald für eine Art von Darmkieben, bald für Drüsen gehalten und im letzteren Sinne als Mastdarmdrüsen (Rektaldrüsen) bezeichnet hat. — Das Blut der Insekten bewegt sich nicht in einem geschlossenen Gefäßsysteme, sondern erfüllt die Leibeshöhle und alle damit zusammenhängenden Räume; für seine Fortbewegung ist aber stets ein Herz vorhanden. Dasselbe wird wegen seiner gestreckten Form und seiner Lage in der Mittellinie des Rückens des Hinterleibes gewöhnlich Rückengefäß genannt. Es besteht aus mehreren (höchstens acht) hinter einander gelegenen, durch Einschnürungen von einander abgesetzten Kammern, deren jede durch ein Paar seitliche Spalten Blut aus der Leibeshöhle aufnimmt und durch eine von hinten nach vorn fortschreitende Zusammenziehung in die vorhergehende Kammer treibt; die vorderste Kammer setzt sich nach vorn in ein durch die Brust bis in den Kopf verlaufendes Gefäß (Aorta) fort, welches schließlich das Blut in die Räume der Leibeshöhle austreten läßt. Die durchschnittliche Zahl der Kontraktionen des Rückengefäßes schwankt nicht nur bei den einzelnen Arten, sondern auch bei demselben Individuum je nach dem Entwicklungsstadium und der Lebhaftigkeit der Körperthätigkeit; so z. B. hat man bei *Sphinx ligustri* in der Ruhe 60—70, bei mäßiger Bewegung 100 und bei schnellstem Fluge 140—150 Kontraktionen in der Minute gezählt; bei *Bombyx mori* contrahirt sich das Herz durchschnittlich bei der Raupe 30 mal, bei der Puppe 18 mal und bei dem Schmetterling 50—60 mal in der Minute. Das Rückengefäß ist durch Muskeln, welche flügelartig und in einer den Körperringen entsprechenden Anordnung von ihm abgehen, an die Rückenwand der Hinterleibsringe befestigt (Fig. 49, d.).

Geschlechtsorgane. Die Insekten sind getrenntgeschlechtlich. Zwitter kommen §. 879. nur ausnahmsweise als pathologische Erscheinungen vor. In beiden Geschlechtern

liegen die Geschlechtsorgane im Hinterleibe und münden mit einer unpaaren Geschlechtsöffnung an der Bauchseite des Hinterleibes, dicht vor dem After, nach außen; nur die Ephemeriden besitzen eine paarige Geschlechtsöffnung. Die inneren Geschlechtsorgane aber sind ganz allgemein paarig angeordnet, so daß die rechte und linke Körperhälfte je eine Geschlechtsdrüse und einen Ausführungsengang besitzt. Der Eierstock ist kein einfaches Organ, sondern besteht aus einer Anzahl von Schläuchen, den sogen. Ovarial- oder Eiröhren (Fig. 70.), in welchen die Eier ihre Entstehung nehmen; sämtliche Schläuche eines Eierstockes münden in das obere Ende des Eileiters; ihre Zahl ist bald eine sehr geringe (z. B. bei der Hummel 3, bei den Schmetterlingen in der Regel 4) oder eine beträchtlichere (z. B. bei der Bieneukönigin 80—90, bei den Termitenweibchen 1000—1500). Die beiden Eileiter verbinden sich mit ihren unteren Enden zu einem gemeinschaftlichen Kanal, dem Eiergange, welcher mit seinem unteren Abschnitte, der Scheide, durch die Geschlechtsöffnung nach außen führt. Der unpaare Eier-

Fig. 70.

Weibliche Geschlechtsorgane eines Fliege, vergrößert.

a Eiröhren (jederseits 4) mit sich darin entwickelnden Eiern; b Eileiter; c Anhangsdrüse; d Samentasche; e Scheide.

gang trägt häufig Anhangsdrüsen (Kittdrüsen, Schmierdrüsen), deren Secret entweder dazu dient, die abgelegten Eier anzukleben oder mit einer schützenden Hülle zu umgeben. An der Scheide findet sich sehr häufig eine oder zwei (z. B. bei Blatta, Libellula) oder selbst drei (bei vielen Dipteren) Samentaschen und unterhalb davon nicht selten auch noch eine besondere Ausfackung, welche zur Aufnahme des männlichen Gliedes bei der Begattung bestimmt ist und deshalb Begattungstasche (bursa copulatrix) genannt wird. An die äußere Geschlechtsöffnung schließen sich oft besondere Chitintheile an, welche eine Legeröhre (Legescheide, Legeröhre) bilden. Die Hoden bestehen meistens ähnlich wie die Eierstöcke aus mehr oder minder zahlreichen, röhrenförmigen Schläuchen, welche aber durch Ausknäuelung oder Zusammendrängung zu einem scheinbar einfachen, ründlichen Organ vereintigt sein können. Der Samenleiter erweitert sich an seinem unteren Ende oft zu einer Samenblase und verbindet sich dann mit dem Samenleiter der anderen Körperhälfte zu einem gemeinschaftlichen Samengange mit stark-muskulöser Wandung, dem ductus ejaculatorius. Auch an dem männlichen Geschlechtsapparat sind nicht selten 1—3 Paare von Anhangsdrüsen (Schleimdrüsen) vorhanden, durch deren Secret die Samensäden bündelweise zu Spermatophoren vereintigt werden. Das äußere Ende des gemeinschaftlichen Samenganges steht mit einem röhren- oder rinnenförmigen Begattungsorgane in Verbindung. — Sehr häufig sind ♂ und ♀ auch noch durch secundäre Geschlechtsmerkmale von einander unterschieden, z. B. durch verschiedene Gestalt der Fühler, Oberkiefer, Beine, der Oberfläche von Kopf und Brust, durch Verschiedenheiten in der Körpergröße, in der Färbung, durch Fehlen (bei den ♀) oder Vorhandensein (bei den ♂) der Flügel. Bei den Bienen, Ameisen und Termiten sind zwei oder selbst drei verschiedene Formen von weiblichen Thieren vorhanden, indem die einen wohlentwickelte Geschlechtsorgane besitzen (eigentliche Weibchen), die anderen aber (die sogen. Arbeiter) durch Verkümmern ihrer Geschlechtsorgane in der Regel unfähig zur Fortpflanzung geworden sind und sich auch durch andere Eigenthümlichkeiten ihres Baues von den echten Weibchen unterscheiden (vergl. die Bemerkungen bei den Beschreibungen der Bienen, Wespen, Ameisen, Termiten).

§. 880. **Fortpflanzung und Entwicklung.** Bei allen Insekten findet eine Begattung und innere Befruchtung statt. Die Eier erhalten zwar schon in dem Eierstocke eine feste Umhüllung durch eine gewöhnlich Chorion genannte Schale, letztere ist aber nicht vollständig undurchdringlich, sondern besitzt an ihrem oberen Ende eine höchst mannigfaltig gestaltete Gruppe von Porenöffnungen, den sogen. Microphysapparat (§. 34.), durch welchen die Samenkörperchen eindringen können. Die allermeisten Insekten sind eierlegend; doch fehlt es auch nicht an lebendiggebärenden Formen (z. B. manche Musciden und die Pupiparen unter den Dipteren, einige Käfer, die Strepsiptera, gewisse Blattläuse). Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen der Parthenogenese (§. 40.), entweder nur als gelegentliche Erscheinung (wie z. B. bei Bombyx) oder als regelmäßig auftretende Form der Fortpflanzung, so bei den Psychiden (Psyche helix) und Tineiden (Solenobia) unter den Schmetterlingen, bei den Blattläusen und Schildläusen unter den Schnabelfressern, bei den Bienen, Wespen, Gallwespen und Blattwespen unter den Hautflüglern. Das aus dem Eie austretende junge Thier muß, abgesehen von der Größenzunahme und der Entwicklung der Geschlechtsprodukte, meistens eine große Reihe von Umbildungen durchmachen, bis es die elterliche Gestalt erreicht. Diese Umbildungen sind um so bedeutendere, je weiter sich die Organisation des jungen Thieres von derjenigen seiner Eltern entfernt. Die einzelnen Stadien der Metamorphose (oder Verwandlung) sind durch Häutungen von einander getrennt. Führend sie allmählich zur Gestalt des ausgebildeten Insektes, ohne daß sich ein Puppenstadium (§. 37.) einschließt, so nennt man die Metamorphose eine unvollkommene und die betreffenden Insekten ametabole¹⁾ oder hemimetabole²⁾; tritt aber ein

1) Ἀμετάβολος unveränderlich, keiner Verwandlung unterliegend. 2) ἡμι μετάβολος veränderlich.

Puppenstadium auf, so bezeichnet man die Metamorphose als eine vollkommene und die betreffenden Insekten als *metabole*¹⁾. Von den in §. 883. aufgeführten 9 Ordnungen der Insekten besitzen die Käfer, Hautflügler, Schmetterlinge, Zweiflügler, Netzflügler und Fächerflügler eine vollkommene, die Halbflügler, Geradflügler und Thysanuren eine unvollkommene Verwandlung. Bei den Meloiden folgen mehrere puppenartige Ruhestadien aufeinander, was als Hypermetamorphose bezeichnet wird. Zur Erläuterung der Nomenklatur sei noch bemerkt, daß man die Puppen wohl auch Chrysaliden oder Nymphen nennt, wobei man die Bezeichnung Chrysalis (χρυσάλλις), welches eigentlich nur die Schmetterlingspuppe bedeutet, allgemein in gleichem Sinne wie Puppe (pupa) gebraucht, während man unter Nymphe (nympha, νύμφη²⁾) in der Regel keine eigentliche Puppe, sondern das vorletzte Stadium der unvollkommenen Metamorphose versteht. Das ausgebildete Insekt heißt imago. Die Larven heißen eigentliche Larven, wenn sie einen wohlentwickelten Kopf und 6 Brustbeine haben, wie die meisten Käferlarven; Larven ohne Beine und mit undeutlich entwickeltem Kopfe, wie z. B. die meisten Fliegenlarven, nennt man Maden; haben die Larven einen deutlichen Kopf, 6 Brustbeine und höchstens 10 Stummelbeine (Bauch- oder Afterbeine, pedes abdominales, pedes spurii) an den hinteren Körperringen, wie z. B. bei den Schmetterlingen, so heißen sie Raupen (erücae); ist aber die Zahl der Stummelbeine an den hinteren Körperringen eine größere, 12—16, wie bei den Blattwespen, so heißen sie Afterraupen. Die Puppen sind sehr oft in Cocons eingeschlossen, welche die Larve vor der Verpuppung entweder nur aus dem Secret ihrer Spinnrüden oder auch aus allerlei fremden Theilen (Erde, Blättchen, Holzspänchen u. s. w.) anfertigt. Je nach der Form unterscheidet man drei Hauptarten von Puppen: 1) die freie Puppe (pupa libera oder exserta³⁾), bei welcher die Gliedmaßen frei vom Rumpfe abstehen, wie bei den Käfern und Hautflüglern; 2) die bedeckte Puppe (pupa obtecta⁴⁾), bei welcher die Gliedmaßen dem Rumpfe dicht anliegen und mit ihm zusammen von einer harten Puppenhaut umgeben werden, wie bei den Schmetterlingen; 3) die Tönnchenpuppe (pupa coarctata⁵⁾), welche statt von einem Cocon von der zusammengeschrumpften und erhärteten Haut des letzten Larvenstadiums wie von einem Tönnchen umhüllt wird, wie bei den meisten Zweiflüglern. — Nach Beendigung des oft monatelang dauernden Puppenstadiums sprengt das fertige Insekt die Puppenhaut entweder auf dem Rücken oder am Vorderende und kriecht aus derselben heraus, die Flügel werden entfaltet und das noch weiche Hautskelet verhärtet. Das nunmehr erreichte Imagostadium währt bei manchen Insekten (z. B. den Ephemeriden und den Strepsipteren) nur einige Tage, selbst nur wenige Stunden, nimmt keine Nahrung auf und hat ausschließlich die Aufgabe, für die Fortpflanzung zu sorgen; bei den übrigen dauert es längere Zeit, indem es nicht nur für die Fortpflanzung bestimmt ist, sondern auch auf Nahrungserwerb ausgeht.

Lebensweise. Die Insekten sind echte Luft- und Landthiere. Die meisten §. 881. können sich mit Hilfe ihrer Flügel zu kürzerem oder längerem Fluge in die Luft erheben; viele aber entbehren der Flügel oder benutzen sie nur selten, so daß ihre Fortbewegung ganz oder fast ganz auf das Laufen, Klettern und Springen beschränkt ist. Manche Käfer (Schwimm- und Taumelkäfer) und Halbflügler (Wasservanzen) leben im Wasser, haben aber dennoch das Flugvermögen nicht eingebüßt; andere, z. B. die Libellen, die Eintagsfliegen, die Phryganiden, leben nur als Larven im Wasser, im ausgebildeten Zustande aber in der Luft. Eine unterirdische Lebensweise ist sehr häufig bei den Larven, aber auch manche ausgebildeten Insekten verstecken sich in Erdböchern; wieder andere leben an dunklen Orten, in Höhlen und Grotten und entbehren dann oft der Augen. Auch die

1) Μετάβολος veränderlich. 2) eigentlich Braut, Geliebte, aber auch Puppe eines Insektes.

3) hervorstechend, offenbar, sichtbar, von exserere herausfügen. 4) bedeckt. 5) zusammengebrängt, eingeeengt.

§. 881. Meeresfauna ermangelt der Insekten nicht vollständig, indem z. B. die Arten der Halbfügler-Gattung *Halobates* in ähnlicher Weise auf der Meeresoberfläche umher laufen wie die *Hydrometra*-Arten auf unseren Süßwässern. Im ganzen zeigen die Insekten eine ungemein große Verschiedenheit in Bezug auf ihren Aufenthaltsort und ihre Bewegungsweise, so daß sich etwas allgemein Gültiges kaum angeben läßt. Dasselbe gilt für die höchst verschiedenartig entwickelten Kunsttriebe, mit welchen viele Insekten theils zum Zwecke ihres Nahrungserwerbes, theils zum Schutze der Brut und zum Baue gemeinschaftlicher Wohnungen begabt sind. Auch wegen der Staatenbildungen der Bienen, Wespen, Ameisen und Termiten muß hier auf die betreffenden speciellen Abschnitte verwiesen werden. — Die meisten sind Pflanzenfresser oder Phytophagen; die übrigen leben als Zoophagen von thierischer Nahrung. Unter den letzteren ernähren sich die einen von todtten thierischen Theilen, von thierischen Abfällen und Excrementen, die anderen sind echte Raubthiere, welche lebende Würmer, Mollusken, Gliederthiere, kleine Wirbelthiere (namentlich junge Fische und Amphibien) bewältigen und selbst ihres Gleichen nicht schonen. Eigentliche Raubinsekten sind besonders die Carabiden, Dyticiden, Staphyliniden, Lampyriden, Telephoriden, Rhipiphoriden und Coccinelliden unter den Käfern, die Grylliden, Locustiden, Mantiden und Libelluliden unter den Geradflüglern, die Ameisenlöwen unter den Netzflüglern, die Crabroniden, Heterogynen und Chrysibiden unter den Hautflüglern, die Asiliden, Empiden und Therebiden unter den Zweiflüglern, die Wasservanzen, Hydrometriden und Harpactoriden unter den Halbfüglern. Die Phytophagen entnehmen ihre Nahrung fast allen Theilen der Pflanzen; während die einen das harte Holz angreifen, verzehren die anderen die saftigen Theile (Wurzeln, Blätter, junge Triebe, Knospen, Blüten, Früchte). In welchem Grade einzelne Pflanzengattungen von Insekten angegriffen werden, geht daraus hervor, daß nach einer Zusammenstellung aus dem Jahre 1856 die deutschen Arten der Gattung *Pinus* 291, *Populus* 251, *Betula* 243, *Prunus* 225, *Pirus* 176, *Fagus* 147, *Plantago* 82, *Corylus* 74 verschiedene Insektenarten ernähren, wobei diejenigen nicht mit gezählt sind, welche nur des Blütenaftes willen die Blüten aussuchen. (Ueber die durch Insekten verursachten Krankheiten der Pflanzen, namentlich auch die durch sie hervorgerufenen Gallenbildungen vergl. Synopsis der Botanik, 3. Aufl. I. Bd. S. 267—275.). Sowohl unter den Phytophagen als unter den Zoophagen kommen häufig Fälle von mehr oder weniger scharf ausgeprägter Monophagie vor, d. h. Beschränkung auf eine ganz bestimmte Futterpflanze oder auf eine ganz bestimmte Thierbeute. Larve und ausgebildetes Insekt können sich in Bezug auf die Nahrung gleich oder doch ähnlich verhalten, in anderen Fällen aber sind die Larven Raubthiere, während die Insekten von Pflanzen leben oder umgekehrt. Parasitismus, namentlich im Larvenstadium, ist eine häufige Erscheinung, besonders in den Ordnungen der Hymenoptera, Diptera, Hemiptera und Strepsiptera; zum Theil sind es Wirbelthiere, welche von diesen Parasiten bewohnt werden (z. B. Flöhe, Läuse, Biesfliegen, Pelzfresser), vorzugsweise aber werden andere Insekten und zwar nicht nur im ausgebildeten Zustande, sondern am häufigsten als Eier oder Larven von den Parasiten befallen, so z. B. legen die Schlupfwespen ihre Eier in die Eier oder Raupen der Schmetterlinge, die Strepsipteren schmachten in den Larven der Hymenopteren, die Schmarotzerfliegen (Tachiniden) in den Raupen der Schmetterlinge. — Durch die Art ihres Nahrungserwerbes stehen viele Insekten, namentlich Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren, in einer sehr bemerkenswerthen, für den Haushalt der Natur höchst wichtigen Beziehung zu den Pflanzen, indem sie durch Uebertragung des Pollens auf die Narben die Befruchtung vieler Blüten vermitteln (vergl. Synopsis der Botanik, 3. Aufl. I. Bd. Seite 302—303, ferner Müller, S.). Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig 1873. — Darwin, Ch., Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insekten befruchtet werden. Deutsche Ausgabe. Stuttgart 1877.). Für den Menschen werden außer den bei ihm und bei den Hausthieren vorkommenden Parasiten besonders viele pflanzenfressenden Insekten dadurch sehr schädlich, daß sie Nutzpflanzen beschädigen oder selbst ganz zerstören; andererseits giebt es aber auch einige Insekten, wie die Bienen, Seiden Spinner, Cochenille-Schildlaus und andere, welche dem Menschen nützlich sind.

Eine Uebersicht über die wichtigsten schädlichen und nützlichen Arten folgt am Schlusse des den Insekten gewidmeten Abschnittes dieses Werkes. — Unsere einheimischen Insekten überwintern entweder als Eier oder als Larven oder im ausgebildeten Zustande, in der Regel an mehr oder weniger versteckten Orten. — Periodische Wanderungen, ähnlich denjenigen der Zugvögel, sind zwar bis jetzt nicht bekannt; wohl aber kommen durch Nahrungsmangel oder andere, meist noch unaufgeklärte Ursachen veranlaßt, gelegentlich weitausgedehnte Wanderungen in großen Schwärmen bei einzelnen Arten vor. Die bekanntesten Beispiele solcher Wanderungen bieten die Wanderheuschrecken, ferner gewisse Schmetterlingsraupen (Kohlweißling, Graseule, Gammaeule), der Heerwurm, die Heffensfliege, die Libellula quadrimaculata u. a.

1. Geographische Verbreitung. Im allgemeinen zählen die Insekten sowohl §. 882. in horizontaler als in vertikaler Richtung zu den am weitesten verbreiteten Thieren. Nicht wenige unter ihnen, namentlich unter den Käfern, Geradflüglern und Schmetterlingen sind (zum Theil durch Verschleppung) über die ganze Erde verbreitet. In den Hauptregionen sind die hervorragendsten Formen, soweit sich das bis jetzt übersehen läßt, die folgenden: in der paläarktischen Region die Laufkäfer, in der äthiopischen die Cetoniiden, in der orientalischen die prächtigen, großen Schmetterlinge, namentlich aus der Familie der Papilioniden, sowie die Käferfamilien der Buprestiden und Longicornien, in der australischen die hier am reichsten entwickelten Buprestiden, in der neotropischen zahlreiche eigenartige Schmetterlinge und Käfer, letztere besonders aus der Familie der Longicornia, in der nearktischen viele mit paläarktischen Formen übereinstimmende Schmetterlinge und Käfer. Der Grund, weshalb sich bis jetzt für die geographische Verbreitung der Insekten kaum irgend welche allgemeine Resultate ergeben haben, liegt wesentlich darin, daß aus der außereuropäischen Fauna meistens nur die großen und auffallenden Arten und auch hier wieder vorzugsweise nur Käfer und Schmetterlinge bekannt sind, die zahlreichen, kleinen und unscheinbaren Arten aber noch keine genügende Beachtung gefunden haben.

2. Ausgestorbene Insekten. Die ältesten fossilen Insekten waren bis vor Kurzem eine Anzahl Arten aus der Steinkohlenformation; neuerdings sind aber noch ältere aus amerikanischen Devonschichten bekannt geworden. In rein marinen Ablagerungen fehlen naturgemäß die Insekten in der Regel; häufig aber finden sie sich in Süßwasserablagerungen, so besonders in den tertiären Kalken von Deningen in Baden, Raboboj in Kroatien, Aix in der Provence; ferner kommen sie häufig vor in dem Bernsteine der Ostseeländer. Die ältesten Formen scheinen vorwiegend zu den Orthopteren (Heuschrecken und Schaben) und zu den Hemipteren zu gehören, dazu kommen in Jura eine beträchtliche Anzahl Käfer, Netzflügler, Ameisen, einige Dipteren und Schmetterlinge. Auffallend ist die große Ähnlichkeit auch der ältesten fossilen Formen mit den jetzt lebenden. Im großen und ganzen aber sind unsere Kenntnisse der fossilen Insekten noch so unzulänglich, daß sie einen einigermaßen haltbaren Schluß auf die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Gruppen auftraten, nicht gestatten.

3. Zahl. Die Insekten übertreffen an Artenzahl bei weitem alle anderen Klassen des Thierreiches, von denen sich keine mit ihnen auch nur annähernd messen kann. Da fortwährend neue Arten beschrieben werden, so ist eine genaue Angabe aller bis jetzt bekannten Arten nicht möglich. Im Jahre 1868 wurde bereits die Zahl aller damals bekannten Arten auf mindestens 180 000 geschätzt. Nimmt man dazu die Tausende von neuen Arten, welche seither beschrieben wurden, so wird man kaum zu hoch greifen, wenn man die Zahl aller jetzt bekannten Arten auf rund 200 000 beziffert. Davon kommen etwa 80 000 auf die Coleopteren, je ein Achtel auf die Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren und der Rest auf die übrigen Ordnungen.

§. 883. Uebersicht der 9 Ordnungen der **Hexapöda** oder **Insēcta**.

(Die Nummern der Ordnungen beziehen sich auf die bei der Beschreibung derselben eingehaltene Reihenfolge).

		erster Brust- ring frei;	Vorderflügel zu hornigen oder ledrigen Decken umgebildet; Hinterflügel häutig, in der Ruhe gewöhnlich quer- und längsgefaltet; Mundtheile beißend	1) Coleoptëra , Käfer.
			beide Flügelpaare häutig, netzförmig geadert; Mundtheile beißend, selten saugend	6) Neuroptëra , Netzflügler.
	Hinterflügel vorhanden;	erster Brust- ring ver- schmolzen; beide Flügelpaare gleichartig;	letzter Brustring nach hinten ungewöhnlich verlängert; Vorderflügel stummelförmig; Hinterflügel häutig, der Länge nach fächerartig faltbar; Mundtheile verkümmert; Q ohne Flügel und Beine	7) Strepsiptëra , Fächerflügler.
			Flügel häutig, durchsichtig, ästig geadert; Mundtheile beißend und lechend	2) Hymenoptëra , Hautflügler.
Mit voll- kommener Verwand- lung;			Flügel häutig, fein beschuppt; Mundtheile einen meist aufgerollten Saugrüssel bildend.	3) Lepidoptëra , Schmetterlinge.
			Hinterflügel zu Schwingfölkchen verkümmert; Vorderflügel vorhanden, häutig; alle 3 Brustringe verschmolzen oder getrennt (dann flügellos); Mundtheile saugend und stechend, einen nicht gegliederten Rüssel bildend	4) Diptëra , Zweiflügler.
Mit unvoll- kommener Verwand- lung;		erster Brust- ring frei;	Flügel in der Regel vorhanden; Mundtheile saugend und stechend, einen gegliederten Schnabel bildend; in der Regel zwei gleichartige oder ungleichartige Flügelpaare	5) Hemiptëra , Halbflügler.
			Mundtheile beißend; Vorderflügel dünnhäutig oder pergament- bis lederartig; Hinterflügel stets dünnhäutig	8) Orthoptëra , Geradflügler.
			Flügel fehlen; Mundtheile verkümmert, beißend; Körper behaart oder beschuppt, am Hinterende mit großen Borsten oder einem Springapparat	9) Thysanūra .

§. 884. **I. S. Coleoptëra**¹⁾ (Eleutherāta²⁾). **Käfer**.

Mundtheile beißend; erster Brustring frei beweglich; Vorderflügel zu hornigen oder ledrigen Decken umgebildet; Hinterflügel größer, häutig, gewöhnlich in der Ruhe quer und längs gefaltet; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Käfer: Angelann, Verzeichniß der Käfer Preußens, ausgearbeitet von J. A. W. Illiger. Halle 1798. — Dejean, Boisduval & Aubé, Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe. 5 Vol. Paris 1829—40. — Sturm, 3, Deutschlands Käfer, in Abbildungen nach der Natur. 23 Bde. Nürnberg 1805—57. Neu abgedruckt, Berlin 1877. — Mulsant, C., Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lyon u. Paris 1839—81. — Erichson, W. F., Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. 1. Abtheilung Coleoptera; fortgesetzt von Schaum, Kraatz, Kiesenwetter u. A. 1848—*). — Bach, M., Käferfauna von Nord- und Mitteldeutschland, besonders der preuß. Rheinlande. 4 Bde. Coblenz 1851—67. — Lacordaire, Th., Génère des Coléoptères. 12 Vol. Paris 1854—76. — Catalogus Coleopterorum Europae, herausgeg. v. Entomol. Verein zu Stuttgart. 7. Aufl. Stuttgart 1858. — Redtenbacher, Rudw., Fauna austriaca. Die Käfer. 2. Aufl. Wien 1858. 3. Aufl. Wien 1874. — Gutfleisch, Bal. u. Fr. Chr. Döse, Die Käfer Deutschlands. Darmstadt 1859. — Gemminger & Harold, Catalogus Coleopterorum. 12 Vol. München 1868—1876. — Kraatz, G., Verzeichniß der Käfer Deutschlands. Berlin 1869; Nachtrag 1876. — Friden, W. v., Naturgeschichte der in Deutschland einheimischen Käfer. 3. Aufl. Berl 1880. — Reitter, E., Bestimmungsstabellen der europäischen Coleopteren (bis jetzt 7 Theile). Wien und Brünn 1880—82*). — Eichhoff, W., Die europäischen Vorkläfer. Berlin 1881. — Calwer, C. G., Käferbuch; Naturgeschichte der Käfer Europas. 4. Aufl. Stuttgart 1883. — Heyden, L. v. & E. Reitter, 3. Weise, Catalogus coleopterorum Europae et Caucasi. 3 Ed. Berlin 1883. — Chapuis, F., & Cambèze, C., Catalogue des larves des Coléoptères. Rüttig 1853.

1) Κολέοπτερος mit Flügelsscheide versehen, von κολεός Scheide und πτερόν Flügel; Name der Käfer bei Aristoteles; daher Coleopterologie, Naturgeschichte der Käfer. 2) ἐλευθέρως frei; wegen der freien, nicht verwachsenen Mundtheile.

*) Wird fortgesetzt.

Die hornigen oder lederigen, manchmal sogar fast steinharten Vorderflügel dienen §. 884. selbst nicht als Flugorgane, sondern bedecken in der Ruhe die als echte Flügel funktionirenden Hinterflügel, sowie auch meistens alle auf den ersten Brustring folgenden Körperringe; sie werden als Flügeldecken (oder auch „Decken“ schlechthin) oder Elytra¹⁾ bezeichnet. An jeder Flügeldecke unterscheidet man den Vorderrand (Basis, Wurzel), den Seitenrand oder Außenrand, den Hinterrand und den Innenrand. Letzterer ist, abgesehen von einigen Ausnahmen (z. B. Melde), gerade und stößt mit dem gleichen Rande der anderen Flügeldecke in der Mittellinie des Körpers zusammen zur Bildung der sogenannten Naht; mitunter (namentlich bei fehlenden oder verkümmerten Flügeln) tritt selbst eine feste Verwachsung beider Flügeldecken in der Naht ein. Als Schulter wird die Ecke bezeichnet, in welcher Vorderrand und Seitenrand zusammenstoßen. Der Hinterrand ist meistens nicht deutlich abgegrenzt, sondern es spitzen sich die Flügeldecken am hinteren Ende zu, entweder jede für sich oder beide zusammen. Nicht selten sind die Flügeldecken abgestuft oder verkürzt; im ersten Falle lassen sie nur die Spitze des Hinterleibes, den sogen. Steiß (pygidium²⁾), im letzteren den größeren Theil des Hinterleibes unbedeckt. — Die häutigen Hinterflügel oder eigentlichen Flügel sind größer als die Flügeldecken, können sich aber dennoch durch quer- und längsgerichtete Faltungen vollständig darunter verbergen. Meistens besitzen die Flügel kräftige, vorzugsweise längsverlaufende Adern. Fälle mit verkümmerten oder ganz fehlenden Flügeln sind häufig. — Die Gesamtform des Körpers ist eine sehr mannigfaltige und schwankt von linienförmigen bis zu kreisförmigen, von abgeplatteten, scheibenförmigen bis zu kugeligen Gestalten. — Der Kopf ragt nur selten ganz frei hervor, meist ist er in den ersten Brustring eingesenkt und häufig von oben gar nicht oder nur theilweise sichtbar. Die Fühler sind sehr verschieden geformt, meistens aber aus 11 Gliedern zusammengesetzt. Außer den beiden großen Facettenaugen sind in der Regel keine Punktaugen vorhanden. An den beißenden Mundtheilen ist das Kinn gewöhnlich stark entwickelt und trägt meistens eine ungetheilte, weniger häufig eine gespaltene, häutige bis hornige Zunge (ligula); die Riesertaster sind in der Regel 4gliedrig, die Lippentaster 3gliedrig. — Der erste Brustring ist stets frei beweglich und bildet in der Ansicht von oben das sogen. Halschild. Der zweite Brustring wird an der Rückenseite in der Regel in Form eines kleinen, meist mehr oder weniger dreieckigen Stückes sichtbar, welches sich von vorn her zwischen die beiden Flügeldecken einschiebt und Schildchen (scutellum) genannt wird; mitunter ist dasselbe undeutlich oder fehlt. Die Beine sind meist Schreitbeine, seltener Grab-, Spring- oder Schwimmbeine; meistens besitzen sie 5 Fußglieder, seltener nur 4; in einzelnen Fällen sinkt sogar ihre Zahl auf 3—1; auch verhalten sich die 3 Beinpaare in Bezug auf die Zahl der Fußglieder oft ungleich (vergl. die Uebersicht über die auf die Zahl der Fußglieder gegründeten Unterordnungen §. 885.). Das letzte Fußglied trägt meistens 2 (seltener nur 1) Klauen, welche gleich oder ungleich, einfach oder gefägt oder gefäimnt oder gespalten sind. Der Hinterleib legt sich mit breiter Basis an den dritten Brustring an. Mit Ausnahme der Fälle, in welchen er von den Flügeldecken nicht ganz bedeckt wird, ist er auf dem Rücken weichhäutig, auf dem Bauche aber mit härteren Chitinhäutlingen bekleidet. Die Zahl dieser der Bauchseite angehörigen Halbringe des Hinterleibes (sogen. Bauchringe oder Bauchschienen) ist stets geringer als die der Rückenseite; der letzteren zählt man meist 8, der ersteren aber nur 4—7; der erste Halbring der Bauchseite ist stets versteckt und wird nicht mitgezählt; von den sichtbaren Bauchringen verschmelzen oft einzelne mit einander. Der letzte oder die beiden letzten Ringe des Hinterleibes sind ganz allgemein rudimentär und in den vorhergehenden Ring zurückgezogen. — Bezüglich der inneren Organisation ist hervorzuheben, daß der Darmkanal viel länger ist als der Körper, demnach in Windungen verläuft und bei den Raubkäfern deutlich einen Vormagen, Chylusmagen und gesonderten Mastdarm erkennen läßt, daß ferner die Zahl der Malpighischen Gefäße nur 4 oder 6 beträgt und daß die ♂ ein großes, horniges Begattungsorgan besitzen, welches hervorgestoßen und ganz zurückgezogen werden

1) Ἐλυτρον Hütle, Scheide. 2) Verkleinerungswert von πυγή Steiß.

famn. — Die Larven (Fig. 71 a) leben meistens verborgen und sind in der Regel farblos; fast stets besitzen sie beißende Mundtheile; meistens auch 6 Brustbeine, seltener (z. B. bei den Rüssel- und Vorkensläfern) sind sie fußlos (Maden). Die Puppen (Fig. 71 b) haben freiliegende Gliedmaßen (pupae liberae) und ruhen meistens in einer von der Larve bereiteten Höhlung (Puppenwiege), in anderen Fällen hängen sie frei und gestürzt, d. h. mit dem Kopfe nach unten. Die Dauer der Entwicklung ist bei den einzelnen Gruppen eine sehr verschiedene und schwankt von wenigen Wochen bis zu mehreren Jahren. — Käfer und Larven ernähren sich von den verschiedensten, lebenden und toten Pflanzen- und Thierstoffen; viele sind dem Menschen, namentlich dem Forstmanne, Landwirthe und Gärtner, schädlich. — Die Zahl der bekannten lebenden Arten beträgt jetzt etwa 80 000, da schon im Jahre 1876 Harold und Gemminger in ihrem Kataloge über 77 000 Arten anführen; davon kommen auf Europa rund 12 000, auf Deutschland rund 6 000 Arten. Fossile Arten sind über 1 000 bekannt; die ältesten finden sich in der Steinkohlenformation; besonders häufig kommen fossile Käfer in tertiären Ablagerungen und im Bernstein vor.

Fig. 71.

a Larve, b Puppe von *Coccinella tredecimpunctata*, erstere von oben, letztere von unten; 2₁.

§. 885. Uebersicht der 4 Unterordnungen der Coleoptera.

Hinterfüße 5gliederig, wie in der Regel auch die übrigen	1) Pentamëra.
Hinterfüße 4gliederig; Vorder- und Mittelfüße 5gliederig	2) Heteromëra.
Füße scheinbar 4gliederig, in Wirklichkeit 5gliederig mit sehr kleinem, versteckten, vorletzten Gliede; Vorderfüße zuweilen nur 3gliederig.	3) Cryptopentamëra.
Hinterfüße scheinbar 3gliederig, in Wirklichkeit 4gliederig mit sehr kleinem, versteckten, vorletzten Gliede	4) Cryptotetramëra.

§. 886. 1. Unterordnung. Pentamëra¹⁾. Fünffüßige Käfer.

(§. 885, 1.). Hinterfüße 5gliederig, wie in der Regel auch die übrigen. Ausnahmen von der Regel, daß die Hinterfüße 5gliederig sind, kommen häufig vor; so sind bei den Pselaphidae und Trichopterygidae die Füße nur ober höchstens 3gliederig; die Colydiidae haben 4gliederige Füße; bei einzelnen Gattungen der Staphylinidae kommen 4- oder 3gliederige Füße vor; zu den Histeridae, Nitidulidae, Cucujidae und Cryptophagidae gehören verschiedene Gattungen mit nur 4gliederigen Hinterfüßen; bei den Gattungen Hydrophorus und Hyphidrus unter den Dytidae sind die Vorderfüße nur 4gliederig.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Pentamëra.

- A. Flügeldecken verkürzt, den aus 5—7 Ringen bestehenden Hinterleib größtentheils freilassend; Flügel unter die Decken vollkommen zurückziehbar; Naht der Flügeldecken gerade;**
Hinterleib mit 6—7 Ringen; Füße meist 5gliederig	5) Staphylinidae.
Hinterleib mit 5 Ringen; Füße höchstens 3gliederig	6) Pselaphidae.
- B. Flügeldecken entweder nicht verkürzt oder bloß abgestutzt oder verkürzt, im letzteren Falle lassen sie die Flügel unbedeckt oder besitzen auseinanderweichende Rahränder;**
1) Flügel an den Seiten mit langen Haaren gefranzt; Füße 3gliederig	9) Trichopterygidae.
2) Flügel von gewöhnlicher Bildung oder verkümmert oder ganz fehlend; Hinterfüße meist 5gliederig.	
a. Fühler gekniet, erstes Glied lang;	
die drei letzten Fühlerglieder bilden eine verbe Keule	7) Histeridae.
die 3 (oder mehr) letzten Fühlerglieder bilden eine geblättrte Keule	10) Lamellicornia.

1) Πέντε fünf, μέρος Glied, Theil; πενταμερής fünfstheilig.

b. Fühler nicht oder nur selten gekniet, in letzterem Falle aber nie mit
 fadenförmig verdickten Endgliedern;

§. 886.

Kiefertaster so lang oder länger als die Fühler				4) Hydrophilidae.
Fußklauen auffallend groß; letztes Fußglied sehr groß; Bauch aus 5 Ringen zusammengesetzt, von denen die 4 ersten verwachsen				18) Parnidae.
Bauch aus 6 oder 7 Ringen zusammen- gesetzt, selten sind nur 5 Ringe vorhanden und dann sind die 3 oder 4 ersten verwachsen;	Bor-der- hüf-ten kugelig oder quer, mehr oder weniger in die Gelenk- gruben ein-ge- schlossen;	alle Beine Lauf- oder Schreit- beine;	Fühler fadenförmig; Bauch mit 6 oder 7 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen	1) Carabidae.
		wenigstens die Hinter- Schwimm- beine;	Fühler lang, fadenförmig; Bauch mit 7 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen	13) Colydiidae.
			Fühler sehr kurz; Bauch mit 6 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen; Augen durch den Seitenrand des Kopfes in je ein oberes und unteres getheilt	2) Dytidae.
	Bor-der- hüf-ten kegel- oder zapfen- förmig, aus den Gelenk- gruben heraus- ragend;	Bor-der- hüf-ten kegelförmig; Hinterhüften zusammen- stoßend oder von einander entfernt; Flügelbeden den Hinterleib meist ganz bedeckend; letzterer mit 6 freien Bauchringen		3) Gyrinidae.
Fuß- klauen nicht von auf- fallender Größe;		Bor-der- hüf-ten cylindrisch;	Hinterhüften weit von einander entfernt; Flügelbeden abgestutzt; Flügel stark entwickelt	8) Silphidae.
			Hinterhüften mit kegelförmigem Vorsprung an der Innenseite; Körperbedeckung lederartig, weich	10) Scaphidiidae.
			Hinterhüften ohne diesen Vorsprung, von den Schenkeln bedeckt; Augen ausgerandet	24) Malacoder- mata.
			Hinterleib mit 5 (selten 6) freien Bauchringen	25) Cleridae.
Bauch aus 5 Ringen zusammen- gesetzt;	Schenkel mit der Wurzel an die Außenseite der Schenkelringe angelegt und hinter deren Mitte eingelenkt;	Vor-der- hüf-ten kuge- lig;	Hinterleib mit 3 Bauch- ringen, von denen die 3 ersten verwachsen	12) Nitidulidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	17) Byrrhidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	20) Buprestidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	21) Eucnemidae.
Bauch aus 5 Ringen zusammen- gesetzt;	Schenkel mit der Wurzel an die Außenseite der Schenkelringe angelegt und hinter deren Mitte eingelenkt;	Vor-der- hüf-ten kuge- lig;	Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	22) Elateridae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	11) Phalacridae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	14) Cucujidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	15) Cryptophagidae.
Bauch aus 5 Ringen zusammen- gesetzt;	Schenkel mit der Wurzel an die Außenseite der Schenkelringe angelegt und hinter deren Mitte eingelenkt;	Vor-der- hüf-ten kuge- lig;	Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	16) Dermestidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	23) Cyphonidae.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	26) Xylophaga.
			Fühler fadenförmig oder borstenförmig, gekniet oder gekniet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, d. in eine Grube der Mittelbrust eingreift;	

§. 887. 1. **Carabidae**¹⁾. **Lauffäfer** (§. 886, 1.). Fühler fadenförmig, stets 11gliederig; Unterkiefer mit hornigen Faden, die Innenlade am freien Rande gebartet, die äußere 2gliederig, tastförmig; Kinn ausgerandet; Hinterhüften quer, erweitert, an der Innenseite nach hinten ausgezogen; alle Beine schlank Laufbeine; Bauch mit 6—7 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen sind. Sehr häufig sind die Vorderfüße, mitunter auch die Mittelfüße des ♂ erweitert und an der Sohle filzig. Sowohl die Käfer wie die Larven leben mit seltenen Ausnahmen (Zabrus gibbus) von thierischer Nahrung. Die länglichen oder langgestreckten Larven besitzen 4gliederige Fühler, jederseits 4—6 Punktaugen, vorpringende Oberkiefer und 5gliederige, ziemlich gestreckte Beine. Man kennt etwa 9300 Arten, welche man in 2 Unterfamilien und mehrere Gruppen vertheilt hat.

Uebersicht der Unterfamilien und Gruppen der Carabidae.

A. Oberkiefer am Innenrande mit 3 Zähnen; innere Lade des Unterkiefers mit beweglichem Endhaken; Unterlippe mit kurzer, verborgener Zunge				A. Cicindelidae.
B. Oberkiefer nur am Grunde mit einem Zahne; innere Lade des Unterkiefers ohne beweglichen Endhaken; Unterlippe mit entwickelter Zunge				B. Carabidae.
Vorderschienen am Innenrande nicht ausgeschnitten; Epimeren der Mittelbrust in der Regel undeutlich;		Vorderschienen mit einem Dorn an der Spitze und einem oberhalb derselben.		I. Elaphrini.
		Vorderschienen mit 2 Dornen an der Spitze		II. Carabini.
Flügeldecken an der Spitze abgestuft				III. Brachinini.
Vorderschienen am Innenrande ausgeschnitten; Epimeren der Mittelbrust deutlich;		Vorderschienen außen mehr oder weniger ausgeschnitten, an der Spitze fingerförmig gezähnt		IV. Scaritini.
Flügeldecken an der Spitze abgerundet;		die erweiterten Glieder sind vieredig oder gerundet....		V. Patellimäna.
		Vorderschienen gegen d. Spitze nicht erweitert.		VI. Anchomenini.
letztes Glied der Kiefertaster stumpf, meist an der Spitze abgestuft;		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		VII. Feronini.
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		VIII. Harpalini.
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		IX. Trechini.
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		
letztes Glied der Kiefertaster klein, spitz		Vorderschienen gegen d. Spitze allmählich erweitert.		

A. Unterfamilie **Cicindelidae**²⁾. **Sandkäfer**. Oberkiefer am Innenrande mit 3 Zähnen; innere Lade des Unterkiefers mit beweglichem Endhaken; Unterlippe mit kurzer, verborgener Zunge. 35 Gattungen mit gegen 800 Arten, am zahlreichsten in den warmen Zonen. Sie lieben den Sonnenschein, sind meist sehr lebhaft und ernähren sich vom Raube kleiner Thiere, namentlich anderer Insekten.

1. **Cicindela**³⁾ L. **Sandkäfer**. Augen stark vorragend, nierenförmig; Kippentaster viel kürzer als die Kiefertaster, drittes Glied der letzteren kürzer als das vierte; Kinn-
ausrandung mit einem Zahne in der Mitte; Beine lang, zart; Vorderfüße des ♂ mit 3 erweiterten Gliedern; Körper länglich, Unterseite metallglänzend. Die Käfer halten sich an sonnigen, sandigen Plätzen, in waldigen Gegenden, oder an Flussufern auf, laufen ungemein schnell und fliegen stoßweise. Die Larven (Fig. 72.) leben an denselben Orten bis zum Kopfe im Sande in

Fig. 72.
Larve von Cicindela
campestris.

1) Carabus = ähnliche. 2) Cicindela = ähnliche. 3) wird von candela Licht abgeleitet; Plinius nennt den Leuchtkäfer (Lampyrus) cicindela.

senkrechten Löchern versteckt. Man kennt über 400 Arten aus allen Welttheilen, 32 europäische, S. 887. darunter 9 deutsche.

* *C. germanica*¹⁾ L. Deutscher Sandkäfer. Oberseite grün, blau oder schwärzlich, matt; zwei Randpunkte und ein Mondfleck an der Spitze jeder Flügeldecke, ferner die Oberlippe weiß; Länge 10 mm. Europa; auf Aedern, besonders an Waldrändern und auf Stoppelfeldern nicht selten; fliegt wenig; die sehr wechselnde Färbung hat zur Aufstellung mehrerer Varietäten Veranlassung gegeben.

* *C. campestris*¹⁾ L. Feld-Sandkäfer (Fig. 72 u. 73.). Oberseite hellgrün, glanzlos; Flügeldecken mit je 5 weißen Randpunkten und einem weißen, schwärzlich eingefassten Punkte hinter der Mitte neben der Naht; Oberlippe weiß; Länge 12—15 mm. Europa; häufig auf sandigen Aedern; bildet gleichfalls zahlreiche Varietäten.

* *C. silvatica*¹⁾ L. Wald-Sandkäfer. Oberseite dunkel-kupferfarbig, sammetglänzend; Flügeldecken runzelig punktiert, an der Schulter mit einem mondformigen, vor der Spitze mit einem runden, weißen Fleck, in der Mitte mit einer weißen Zickzackbinde; Oberlippe schwarz; Länge 16—18 mm. Europa; in Kiefernwaldungen nicht selten.

* *C. hybrida*¹⁾ L. Bastard-Sandkäfer. Oberseite dunkelgrün, mit Kupferrothe, glanzlos; Flügeldecken vorn und hinten mit einem weißen, mondformigen, in der Mitte mit einem zickzackförmigen Fleck; Oberlippe weiß; Länge 15—17 mm. Europa; häufig; meist in Wäldern; bildet zahlreiche Varietäten.

Fig. 73.

Cicindela campestris; 2/3.

B. Unterfamilie Carabidae¹⁾. Laufkäfer. Oberkiefer nur am Grunde mit einem Zahne; innere Lade des Unterkiefers ohne beweglichen Endhafen; Unterlippe mit entwickeltster Zunge. Ueber 600 Gattungen mit etwa 5500 Arten, welche über die ganze Erde vertheilt sind, jedoch vorzugsweise den gemäßigteren Gegenden angehören. Die Meisten gehen nur des Nachts auf ihre aus allerlei kleinem Gethier (Larven, Würmer, Schnecken) bestehende Beute aus und halten sich am Tage versteckt unter Steinen, Moos, Baumrinden u. s. w.; sie vermeiden ganz trockene Orte. Beim Ergreifen lassen sie aus jederseits neben dem After gelegenen Drüsen eine ätzende, übelriechende Flüssigkeit austreten oder spritzen dieselbe ihrem Feinde entgegen.

I. Elaphrini²⁾. Vordersehnen am Innenrande nicht ausgeschnitten, mit einem Dorn an der Spitze und einem oberhalb derselben.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Elaphrini.

Mittelbrust nicht sichtbar, von einem Fortsatz der Vorderbrust ganz bedeckt	2) Omöphron.
Mittelbrust frei, sichtbar, {	nach vorn nicht verlängert; Vorderbrust nach hinten kaum die Vorderhüften überragend; Kopf mit den Augen eben so breit oder breiter als das Halsschild, dieses nur fein gerandet. 3) Eläphrus.
	nach vorn in einen keilförmigen Kiel verlängert; Vorderbrust nach hinten stark verlängert, die Mittelbrust zum Theil überragend; Augen sehr groß, aber kaum vorragend. 4) Notiophilus.

2. Omöphron¹⁾ Latr. Körper fast kreisrund, hochgewölbt; Kopf tief in das Halsschild eingesenkt; Augen groß; Ausrandung des Kinns mit einem einfachen Zahne; Halsschild kurz, nach hinten verbreitert; an den Vorderfüßen des

1) Deutsch. 2) auf offenen Flächen (campus) lebend. 3) im Walde (silva) lebend. 4) von zweierlei Abkunft, Bastard. 5) Carabus-ähnliche. 6) Eläphrus-ähnliche. 7) ἀμόρφων grausam.

§. 887. ♂ sind die beiden ersten Glieder erweitert. 22 Arten in allen Welttheilen, mit Ausnahme Australiens, 2 europäische.

* *Omöphron limbätum*¹⁾ Fabr. Gelbbraun; Scheitel, ein Fleck auf dem Halschild, drei wellenförmige Binden auf den Flügeldecken und die Naht der letzteren grün metallglänzend; Länge 5—6 mm. Europa; selten; an See- und Flußufern unter Steinen und Blättern.

* **3. Eläphrus**²⁾ Fabr. Uferläufer, Naschkäfer. Körper länglich; Augen groß, kugelig, vorgequollen; Ausrandung des Kinns mit einem doppelten Zahne; Halschild vorn und hinten verengt; Flügeldecken mit großen, meist in 4 Reihen stehenden, violetten Pocken-gruben. An feuchten, sandigen und schlammigen Stellen, an Flußufern, Pfützen u. s. w.; können durch Reiben zweier gezähnten Leisten des vorletzten Hinterleibsringes gegen eine Ader der Flügeldecken einen zirpenden Ton erzeugen. 26 Arten in den gemäßigten Zonen, 8 europäische, darunter 5 deutsche.

* *E. riparius*³⁾ L. Gemeiner Uferläufer (Fig. 74.). Bronzegrün; Füße grün; Schienen rost-roth; Gruben der Flügeldecken getrennt, mit erhobenem Mittelpunkte; Länge 7 mm. Europa; gemeinste Art.

* *E. aurëus*⁴⁾ Müll. (*litorälis*⁵⁾ Dej.). Bronzefarben; Füße grün; Schienen gelb; Gruben der Flügeldecken wenig vertieft, scheinbar zusammenfließend; Länge 6 mm. Europa; selten.

* *E. uliginösus*⁶⁾ Fabr. Oben bräunlichgrün, unten glänzend metallgrün; Füße und Schienen stahlblau; Halschild breiter als der Kopf; Flügeldecken fein und dicht punktiert; Länge 9 mm. Europa; selten.

* *E. cuprëus*⁷⁾ Duftschm. Oben bräunlich kupferfarben, unten dunkel bronzegrün; Füße stahlblau; Schienen röthlich-gelb; Halschild so breit wie der Kopf; Flügeldecken sehr fein und spärlich punktiert; Länge 8—9 mm. Europa; nicht selten.

4. *Nottophilus*⁸⁾ Dum. Strandläufer.

Körper länglich; Ausrandung des Kinns mit einem undeutlichen, doppelten Zahne; Halschild so breit wie der Kopf, doppelt so breit wie lang, hinten schmaler als vorn; Flügeldecken mit 8 Punktstreifen. An feuchten, sonnigen Plätzen, besonders in Wäldern. 9 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *N. aquaticus*⁹⁾ L. Gemeiner Strandläufer (Fig. 75.). Erzfarbig, glänzend; Taster und Beine schwarz; Flügeldecken mit mächtig starken, nach hinten verschwindenden Punktstreifen; Länge 5 mm. Europa; gemein.

* *N. palustris*¹⁰⁾ Duft. Erzfarbig, glänzend; die beiden ersten Tasterglieder und die Schienen gelb; Flügeldecken mit starken, nach hinten erlöschenden Punktstreifen; Länge 4—5 mm. Europa; häufig.

* *N. biguttatus*¹¹⁾ Fabr. Erzfarbig, glänzend; Wurzel der Taster und Fühler, Spitze der Flügeldecken und die Schienen gelb; Flügeldecken mit starken, nach hinten nicht erlöschenden Punktstreifen; Länge 4—5 mm. Europa; häufig.

II. *Carabini*¹²⁾. Vorder-schienen am Innenrande nicht ausgeschnitten, mit 2 Dornen an der Spitze.

Fig. 74.
Eläphrus riparius; 3/4.

Fig. 75.
Nottophilus aquaticus; 3/4.

1) Limbus Randstreifen, Saum. 2) ἐλαφρός leicht, rasch. 3) am Ufer (ripa) lebend. 4) golden. 5) am Ufer (litus) lebend. 6) sumpfig. 7) kupfern. 8) νότος naß, φίλος Freund. 9) in oder am Wasser lebend. 10) sumpfig (palus) Sumpf. 11) mit zwei Tropfen (gutta Tropfen). 12) Carabus-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Carabini.

§. 887.

Vorderbrust hinter den Vorderhüften verlängert, in eine Ausbuchtung der Mittelbrust eingreifend;	Unterkiefer am Außenrande fingerförmig gezähnt; Ausrandung des Kinns mit einem kurzen, doppelten Zahne; erstes Fühlerglied das längste.	Ausrandung des Kinns mit einem doppelten Zahne; drittes Fühlerglied so lang oder länger als das erste	5) <i>Leistus</i> .
			6) <i>Nebria</i> .
Unterkiefer nicht gezähnt;	Ausrandung des Kinns mit einem einfachen Zahne; Vorderfüße des ♂ mit 3—4 erweiterten Gliedern;	Kinnzahn spitz; Oberlippe zweilappig; Kinnzahn breit, vorn abgestutzt oder schwach ausgerandet; Oberlippe dreilappig.	7) <i>Calosoma</i> .
			8) <i>Carabus</i> .
Vorderbrust hinter den Vorderhüften nicht verlängert; Oberlippe gabelsförmig in 2 schmale Lappen gespalten.			9) <i>Procrustes</i> .
			10) <i>Cyclrus</i> .

5. Leistus ¹⁾ Frölich. **Barfläuser.** Geflügelt; Oberlippe abgerundet; Zunge die Nebenzungen weit überragend; Vorderfüße des ♂ mit 3 etwas erweiterten Gliedern. In Gebirgsgegenden, an feuchten, schattigen Orten, unter Steinen, Moos und abgefallenem Laub; 23 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *L. spinibarbis* ²⁾ Fabr. Oben glänzend schwarzblau, unten dunkelbraun; Fühler und Beine rothbraun; Flügeldecken länglich, ziemlich gleichbreit, grob punktirte-gestreift; Länge 8—9 mm. Europa; ziemlich selten.

* *L. ferrugineus* ³⁾ L. Heller oder dunkler roth; Halschild breit herzförmig, mit rechtwinkligen Hinterecken; Flügeldecken länglich-eiförmig, stark punktirte-gestreift; Länge 6 mm. Europa; nicht selten.

6. Nebria ⁴⁾ Latr. **Dammläuser.** Geflügelt; Oberlippe abgestutzt; Zunge die Nebenzungen nicht überragend; Vorderfüße des ♂ mit 3 schmal erweiterten Gliedern. Unter Steinen an Bächen und Flüssen, besonders in Gebirgsgegenden; sehr zahlreiche, der nördlichen Halbkugel und zwar besonders den Alpengegenden angehörige Arten, 52 europäische, darunter 11 deutsche.

* *N. livida* ⁵⁾ L. Schwarz; Fühler, Taster, Halschildmitte, Außenrand und Spitze der Flügeldecken bleichgelb; Länge 15 mm. Nördliches Mitteleuropa.

* *N. picicornis* ⁶⁾ Fabr. Schwarz; Kopf und Aster braunroth; Fühler und Beine bräunlich-gelb; Flügeldecken punktförmig; Länge 14 mm. Südeuropa; fehlt in Norddeutschland.

* *N. brevicollis* ⁷⁾ Fabr. (cursor ⁸⁾ Müll.). Schwarz; Fühler, Taster, Schienen u. Füßerrothbraun; Flügeldecken punktförmig, der dritte Streifen mit 4 größeren Punkten; Länge 10 mm. Europa; häufig.

7. Calosoma ⁹⁾ Web.

Schönläuser, Kletterläufer. Vorderfüße des ♂ mit 4 erweiterten Gliedern. Gern in Wäldungen; machen des Abends Jagd auf Puppen und Raupen; klettern geschickt auf Bäumen. 8 europäische, darunter 5 deutsche Arten.

* *C. sycophanta* ¹⁰⁾ L. Puppenräuber (Fig. 76 u. 77).

Fig. 76. *Calosoma sycophanta*.Fig. 77.
Larve von *Calosoma sycophanta*.

1) Ἀγίστης Räuber. 2) spina Dorn, barba Bart; wegen des Zahnes am Kinn. 3) rosfarben. 4) νεβρίς das Fell eines Hirschkalbes (νεβρός), als Umwurf der Bacchantinnen. 5) bleifarben. 6) von πικρ Bess und cornu Horn, Fühler. 7) kurzhalbig. 8) Läufer. 9) καλός schön, σωμα Körper. 10) συκοφάντης Feigenanzeiger (einer der die gegen das Verbot aus Attika Feigen Ausführenden anzeigt); daher Ankläger, Betrüger.

§. 887. Schwärzlichblau; Flügeldecken goldgrün, an den Seiten rothgolden, jede mit 16 punktirten Streifen und 3 Reihen eingestochener Punkte; Länge 24—30 mm. Europa, im Süden und Osten häufiger als im Norden und Westen; besonders in Nadelwäldungen; nützt durch Vertilgung der Raupe der Nonne (*Oenaria monacha*) und des Processionsspinneres (*Cnethocampa processionæ*); auch die oben schwarze, unten weiße Larve des Käfers nützt, indem sie die Eier aus dem Hinterleibe des weiblichen Spinners herausfrisst.

* *Calosoma inquisitor* L. Raupenjäger. Dunkel kupferbraun mit grünem Rande des Halschildes und der Flügeldecken, seltener schwärzlich oder bläulich; Unterseite metallgrün; Fühler und Beine schwarz; Flügeldecken dicht punktirt-gestreift und quer gerunzelt, jede mit 3 Reihen goldgrüner Grübchen; Länge 15—18 mm. Nord- und Mitteleuropa; besonders in jungen Laubwäldern, aber auch in Gärten; vertilgt namentlich die kleinen Spanner-raupen.

* *C. sericæum* Fabr. Langgestreckt, oben dunkel bronzefarben, unten schwarz; Flügeldecken feingestreift, die Zwischenräume flach, mit kleinen, bogenförmigen, scharfen Künzeln belegt, und jede mit 3 Reihen goldener, flacher Gruben; Länge 18—23 mm. Europa.

S. Caräbus L. Laufkäfer. Flügel fehlen oder sind verkümmert; Flügeldecken eiförmig; Oberlippe ausgerandet. Unter Steinen, Laub, alten Holzstämmen u. s. w., besonders in Wäldern; meist große Käfer, welche den Tropen ganz fehlen; besonders charakteristisch für Europa und Nordasien; auf der südlichen Halbkugel leben nur wenige Arten in Chile und Patagonien; es sind im ganzen etwa 300 Arten bekannt, über 120 europäische, darunter etwa 30 deutsche. Durch Vertilgung schädlicher Insekten nützen sie in Gärten, Feld und Wald.

a. Flügeldecken mit je 3—4 Längsrippen und fein gerunzelten oder gekörnten Zwischenräumen.

* *C. auratus* L. Goldschmidt (Fig. 78). Grün oder goldgrün, ebenso auch die stumpfen Längsrippen der Flügeldecken; Wurzel der Fühler und Beine roth; Halschild fast viereckig; Zwischenräume der Flügeldecken sehr fein gerunzelt, fast glatt; Länge 22—24 mm. Westeuropa; in Gärten und Feldern, besonders auf Lehmboden; geht im Gegensatz zu seinen meisten Verwandten am Tage auf Raub aus.

* *C. nitens* L. Rothgolden; Flügeldecken grün, mit rothgoldenem Rande, ihre Naht und die starken, öfters unterbrochenen Längsrippen schwarz und glatt, die Zwischenräume grob quer-runzelig; Halschild breiter als lang; Länge 13—15 mm. Nördliches Mitteleuropa; auf Heiden, besonders gern in Wagengeleisen.

* *C. auronitens* Fabr. Goldgrün; erstes Glied der Fühler und die Beine roth; Naht und die stark erhabenen Längsrippen der Flügeldecken schwarz, die Zwischenräume runzelig punktirt; Halschild fast herzförmig; Länge 22—26 mm. Mitteleuropa; nicht häufig; vorzüglich im Walde und Gebirge.

b. Flügeldecken mit je 3 Längsrippen und 3 damit abwechselnden Reihen glänzender Gruben.

* *C. clathratus* L. Dunkelbronzefarben bis schwarz; Halschild etwas breiter als lang, vor den rechtwinkligen Hinterecken leicht gebuchtet; Gruben der Flügeldecken rund, kupferglänzend; Länge 24—28 mm. Europa; auf Torfmooren und an sumpfigen Orten.

c. Flügeldecken mit je 3 Längsrippen und 3 damit abwechselnden Reihen größerer Körner.

* *C. cancellatus* Illig. Oben kupferrothlich oder bronzegrün, mitunter schwärzlich; Fühlerwurzel roth; Beine schwarz; Schenkel mitunter rothbraun; Länge 20—25 mm. Europa; gemein.

Fig. 78.
Carabus auratus.

1) Erforscher, Häfcher. 2) seidenartig behaart. 3) κάραρος Käfer, eigentlich Zwicker oder Kneifer, von κελω abschneiden. 4) goldig. 5) glänzend. 6) goldglänzend. 7) gegittert. 8) gegittert.

* *C. granulatus*¹⁾ L. Oben dunkel, oft schwärzlich bronzefarben; Fühler und §. 887. Beine schwarz; Länge 18—21 mm. Europa; gemein.

d. Flügeldecken mit mehr oder weniger erhöhten Längslinien und 3 Reihen größerer Körner (Kettenlinien) dazwischen.

* *C. monilis*²⁾ Fabr. Bronzefarben, grün, blau, kupferroth, violett bis schwarz; Halschild dicht punktiert; Flügeldecken schmal eiförmig, jede mit 3 Kettenlinien und dazwischen 3 Längslinien; Länge 16—24 mm. Deutschland, Frankreich.

* *C. arvensis*³⁾ Herbst. Bronzegrün oder kupferroth, mitunter violett oder schwarz; Halschild beiderseits am Grunde mit einem Längseindruck; Flügeldecken dicht punktfreig, die Zwischenräume schwach erhaben, der vierte, achte und zwölfte durch eingestochene Punkte in Kettenstreifen umgewandelt; Länge 13—17 mm. Nördliches Mitteleuropa; in Deutschland überall, jedoch häufiger in der Ebene und auf Heiden als im Gebirge und in Wäldern.

* *C. catenulatus*⁴⁾ Scop. Bläulich schwarz; Rand des Halschildes und der Flügeldecken violett, letztere mit vielen, feinen, erhabenen, geferbten Längsstreifen, von denen der vierte, achte und zwölfte durch tiefe Punkte kettenförmig unterbrochen ist; Länge 20—23 mm. Mitteleuropa; in Deutschland nicht häufig, in Wäldern, besonders im Gebirge.

* *C. intricatus*⁵⁾ L. Dunkelblau; Flügeldecken lang-eiförmig, längs-runzelig, mit je 3 Reihen länglicher Höcker; Länge 28 mm. Mittleres Südeuropa; in Deutschland in Wäldern nicht selten.

e. Flügeldecken feingestreift, ohne Rippen oder Kettenstreifen.

* *C. purpurascens*⁶⁾ Fabr. Lang gestreckt, schwarz mit blauem oder violetttem Rande; Flügeldecken geferbte-gestreift, mit zu schmalen Längslinien erhöhten Zwischenräumen, von denen einige durch Punkte unterbrochen sind; Länge 23 bis 28 mm. Mitteldeutschland, meist einzeln, aber häufig in Oberhessen.

f. Flügeldecken fein geförnt oder fast glatt.

* *C. violaceus*⁷⁾ L. Langgestreckt, schwarz mit blauem oder violetttem, glänzendem Rande; Flügeldecken mehr oder weniger runzelartig geförnt punktiert; Länge 23 bis 28 mm. Westeuropa; nicht selten; namentlich an Waldrändern und in lichten Wäldern.

* *C. glabratus*⁸⁾ Payk. Schwarz, glänzend, stark gewölbt; Halschild breiter als lang; Flügeldecken länglich-eiförmig, in der Mitte wie zusammengedrückt, sehr fein und dicht gerunzelt, mit mattbläulichem Rande; Länge 23—25 mm. Europa; Süd- und Nordost-Deutschland; ziemlich häufig.

g. Flügeldecken mit vielen, mehr oder weniger regelmäßigen Längslinien und 3 Reihen häufig metallischer Grübchen.

* *C. convexus*⁹⁾ Fabr. Schwarz mit blauem Rande; Flügeldecken kurz eiförmig, mit sehr dichtstehenden, feinen, erhabenen, geferbten Längslinien und je 3 Reihen kleiner, undeutlicher Grübchen; Länge 14—16 mm. Europa; nicht häufig.

* *C. hortensis*¹⁰⁾ L. Bronzschwärzlich; Flügeldecken mit kupfrigem Rande, mit vielen, scharf punktierten Streifen, schmalen, keilsförmigen Zwischenräumen und je 3 Reihen hellgrüner oder goldiger, herzförmiger Grübchen; Länge 21—25 mm. Europa; in Deutschland besonders im Osten, fehlt im westlichen Norddeutschland.

* *C. nemoralis*¹¹⁾ Müll. Schwarz; Halschild mit purpur-violetttem Rande; Flügeldecken bronzefarbig, verworren fein gerunzelt, mit violetttem Rande und ebenso gefärbten Grübchen; Länge 21—23 mm. Europa; gemein.

* *C. silvestris*¹²⁾ Panz. Grünlich erzfarben bis schwarz; Halschild fast herzförmig, dicht punktiert und gerunzelt; Flügeldecken mit dichten, feinen, erhöhten, meist geferbten Längslinien; Länge 18—21 mm. Deutschland, Frankreich, Italien; besonders in höheren Gebirgsgegenden.

* *C. irregularis*¹³⁾ Fabr. Lang-eiförmig, kupferbräunlich; Wurzel der Fühler roth; Seiten des Halschildes und vordere Hälfte der Flügeldecken bisweilen grün-glänzend; Kopf groß und dick; Halschild quer mit bogenförmig ausgeschnittenem

1) Geförnt. 2) monile Halsband; monilla Kleinodien. 3) auf dem Acker (arvum) lebend. 4) kettenförmig. 5) verwirrt (fein gerunzelt). 6) purpur-glänzend. 7) violett. 8) unbehaart, geglättet. 9) gewölbt. 10) in Gärten (hortus) lebend. 11) in Hainen (nemus) lebend. 12) in Wäldern (silva) lebend. 13) unregelmäßig.

§. 887. Hinterrande; Flügeldecken hinten plötzlich zugerundet; Länge 21—23 mm. Mitteleuropa; besonders in den Alpen.

9. Procrustes¹⁾ Bon. Vorderfüße des ♂ mit 3 stark erweiterten Gliedern. 16 Arten, 5 europäische, in Deutschland nur die folgende:

* *Pr. coriaceus*²⁾ L. Leder-Laufkäfer. Matt-schwarz; Kopf und Halschild sehr fein gerunzelt; Flügeldecken länglich-eiförmig, gewölbt, verworren punktiert und gerunzelt; Länge 33—40 mm. Europa; größter einheimischer Laufkäfer; an feuchten, schattigen Orten, in Wäldern, nicht selten; die Larve verzehrt besonders Schnecken.

10. Cyclus³⁾ Fabr. Schanzel-Käfer. Ausrandung des Rinnes ohne Zahn; Fußglieder des ♂ nicht erweitert. In Gebirgsgegenden unter Steinen und morschen Baumstämmen. 33 Arten, 13 europäische, darunter 4 deutsche.

* *C. rostratus*⁴⁾ L. (Fig. 79.). Schwarz, mattglänzend; Flügeldecken kurz eiförmig, hinten zugespitzt, stark gewölbt, sehr dicht geförnt und manchmal mit 3 undeutlichen, erhabenen Längslinien; Länge 12 bis 16 mm. Europa; nicht selten in Laubwäldern; der zirpende Laut, den der Käfer hören läßt, entsteht dadurch, daß die harten Seitenränder des Hinterleibes in einer fein quer-gerieften Rinne, welche dem Außenrande der Flügeldecken entlang verläuft, reibende Bewegungen machen.

* *C. attenuatus*⁵⁾ Fabr. Schwarz; Schienen rothgelb; Flügeldecken kupferbraun, breit, kurz, gewölbt, mit seitlichem Kiele, am Grunde tief punktiert-gestreift, nach hinten geförnt, mit 3 Reihen länglicher Höcker; Länge 12—15 mm. Mitteleuropa; in gebirgigen Gegenden.

Fig. 79.

Cyclus rostratus; 3/2.

Fig. 80.

Linke Vordersehne und Vorderfuß von Odacantha melanura, vergrößert.

III. Brachini⁶⁾. Vordersehnen am Innenrande ausgeschnitten (Fig. 80.), außen einfach; Flügeldecken an der Spitze abgestutzt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Brachini.

Hinterleib bei ♂ und ♀ aus 6 Ringen zusammenge- setzt;	Zunge mit den Neben- zungen ver- wachsen; Klaue- ge- sägt oder gezähnt;	Halschild fast doppelt so breit wie lang; viertes Fußglied zweilappig; Kinn ohne Zahn.	Endglied der Taster zugespitzt;	viertes Fußglied einfach; Kinn ohne oder mit Zahn.	11) <i>Brachinus</i> .
					12) <i>Odacantha</i> .
					13) <i>Lebia</i> .
					14) <i>Dromius</i> .
					15) <i>Demetrius</i> .
					16) <i>Cymindis</i> .

11. Brachinus⁷⁾ Web. Bombardierkäfer. Kinn ohne Zahn; Halschild schmal, länglich; Flügeldecken an der Spitze gerade abgestutzt; Fußglieder bei beiden Geschlechtern und Klauen einfach. Im Frühling unter Steinen und an Baumwurzeln, oft in großen Gesellschaften; verfolgt spritzen sie mit einem hörbaren Knall eine dunstartige, ägnde Flüssigkeit aus. 25 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

1) Προχροντης Name eines Räubers in der Mythologie. 2) leberartig. 3) Κυχρεός Sohn des Poseidon und der Salamis. 4) geschnäbelt. 5) verbünnt. 6) βραχυσ kurz; wegen der abgestutzten Flügeldecken.

* *Br. crepitans*¹⁾ L. (Fig. 81.). Rothroth; Wurzel des dritten und vierten Fühlergliedes und der Hinterleib schwarz; Flügeldecken schwarzblau, dünn behaart, fein punktiert, mit etwas erhabenen Längsfstreifen; Länge 6—8 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *Br. explodens*²⁾ Duft. Rothroth; drittes und viertes Fühlerglied, Brust und Hinterleib schwärzlich; Flügeldecken dunkelblau, dünn behaart, runzelartig punktiert, kaum gestreift; Länge 5—6 mm. Mitteleuropa; häufig.

12. Odacantha³⁾ Payk. Endglied der Riefertaster walzenförmig zugespitzt; Kinnzahn einfach; Halschild lang, walzenförmig. Die einzige Art ist:

* *O. melanura*⁴⁾ L. (Fig. 80.). Rothgelb; Kopf, Halschild, Spitze der Fühler und der Flügeldecken, sowie die Kniee blau; Länge 6 mm. Europa; selten; im Rohr, an langsam fließenden Gewässern.

13. Lebia Latr. Endglied der Taster eiförmig, abgestutzt; Klauen fahnenförmig gezähnt. Unter Steinen und auf Gesträuchen. 12 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *L. cyanocephala*⁵⁾ L. Glänzend blau; erstes Fühlerglied, Halschild und Beine roth; Spitze der Schenkel und Füße schwarz; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, mit deutlich punktierten Zwischenräumen; Länge 6—8 mm. Europa; in Deutschland häufig.

* *L. chlorocephala*⁶⁾ Hoffm. Blau oder grünlichblau; erstes Fühlerglied, Halschild, Brust und Beine roth; Füße schwarz; Zwischenräume der punktiert-gestreiften Flügeldecken kaum punktiert; Länge 6 mm. Frankreich; in Deutschland selten.

14. Dromius⁷⁾ Bon. Rennkäfer. Kinn ohne oder mit Zahn; Halschild mehr oder weniger herzförmig; Fußglieder bei beiden Geschlechtern einfach; Klauen gezähnt. Meist unter Baumrinden, gewöhnlich gesellschaftlich. 33 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

a. Kinn ohne Zahn.

* *Dr. linearis*⁸⁾ Oliv. Langgestreckt; Kopf und Halschild dunkel gelbroth, ersterer öfter schwärzlich; Flügeldecken gelb; Beine blaß-gelb; Halschild so lang wie breit; Länge 4,5 mm. Europa; nicht selten.

* *Dr. quadrimaculatus*⁹⁾ L. Braun; Halschild roth, etwas breiter als lang, mit abgerundeten Hinterecken; jede Flügeldecke mit einem großen, gelben Fleck auf der Mitte der Vorderhälfte und einem zweiten, welcher die ganze Spitze einnimmt; Länge 5 mm. Europa; unter Fichtenrinde.

* *Dr. quadrinotatus*¹⁰⁾ Panz. Braun; Halschild etwas länger als breit, mit rechtwinkligen Hinterecken; jede Flügeldecke ähnlich wie bei der vorigen Art mit 2 gelben Flecken, von denen der hintere dicht vor der Spitze an der Naht liegt; Länge 4 mm. Europa; nicht selten.

* *Dr. agilis*¹¹⁾ Fabr. Rothbraun; Fühler und Beine blaßgelb; Flügeldecken schwärzlich, leicht gestreift, im dritten und sechsten Streifen mit größeren Punkten; Länge 6 mm. Europa; nicht selten.

b. Kinn mit einem einfachen oder ausgerandeten Zahne (*Metablētus* Schmidt-Göb.).

* *Dr. punctatellus*¹²⁾ Duft. (*foveola*¹³⁾ Gyll.). Geflügelt; schwarz, oben mit bräunlichem Metallschimmer; Flügeldecken fein gestreift, jede mit 2 kleinen Grübchen im dritten Zwischenraume; Länge 3—4 mm. Europa; häufig.

Fig. 81.
Brachinus crepitans; 3/4.

§. 887.

1) Eine laute Blähsung (*crepitum ventris*) hören lassend. 2) explosivend. 3) ὄδους Zahn, ἀκανθα Dorn, Stachel. 4) μέλας schwarz, οὐρά Schwanz. 5) blautöpfig. 6) grünköpfig. 7) ὄρομεύς Läufer. 8) linienförmig. 9) mit 4 Flecken (*macula* Flecken). 10) mit 4 Zeichen (*nota* Zeichen). 11) behend. 12) fein punktiert. 13) ein Grübchen (*fovea* Grube).

§. 887. * *Dromius truncatellus*¹⁾ L. Ungeflügelt; schwarz mit schwachem Metallschimmer; Wurzel der Fühler und Schienen öfters pechbraun; Flügeldecken schwach gestreift; Länge 3 mm. Europa; häufig.

15. Demetrius²⁾ Bon. Kinnzahn klein; Halschild länger als breit, nach hinten verengt; Klauen kammartig gezähnt. An den Ufern von Flüssen und Seen, im Schilf. 3 europäische Arten, darunter zwei deutsche.

* *D. atricapillus*³⁾ L. Bläßgelb; Kopf schwarz; Halschild röthlich, mit vorspringenden Hinterecken; Flügeldecken einfarbig, fein gestreift, mit fein punktirten Zwischenräumen; Länge 4—5,5 mm. Europa; nicht selten.

* *D. unipunctatus*⁴⁾ Germ. Der vorigen Art ähnlich, aber die Naht der Flügeldecken und ein gemeinschaftlicher Fleck vor der Spitze derselben sind schwarz; Länge 4 mm. Mitteleuropa; nicht selten.

16. Cymindis⁵⁾ Latr. Kinnzahn stark; Halschild herzförmig; Klauen kammartig gezähnt. An sonnigen Waldrändern, unter Steinen. 30 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

* *C. humeralis*⁶⁾ Fourer. (Fig. 82.). Schwarz, punktirt; Halschild schwarz; Flügeldecken stark gestreift, ihr Seitenrand und ein Schulterfleck, ferner Fühler und Beine roströth; Länge 8—10 mm. Mitteleuropa; nicht selten.

IV. Scaritini⁷⁾. Vordersehien am Innenrande und am Außenrande ausgeschnitten, an der Spitze fingerförmig gezähnt (Fig. 83.); letztes Glied der Kiefertaster stumpf; zweites Fühlerglied so lang oder länger als das dritte; Halschild gestielt; Füße bei beiden Geschlechtern meist einfach.

* **17. Clivina**⁸⁾ Latr. Oberlippe gerade abgestutzt; Kinn mit einem spitzen, den Seitenlappen gleich langen Zahne; Mittelschienen vor der Spitze mit einem Zahne. In feuchter Erde. 5 europäische Arten; in Deutschland die beiden folgenden:

* *Cl. fossor*⁹⁾ L. (Fig. 84.). Schwärzlich pechbraun; Fühler und Beine roth; Flügeldecken punktirt-gestreift, mit 4 größeren Punkten am dritten Streifen; Länge 6 mm. Europa; gemein.

* *Cl. collaris*¹⁰⁾ Herbst ist eine kleinere Art mit rothen Flügeldecken.

18. Dyschirius¹¹⁾ Bon. Oberlippe tief ausgebuchtet; Kinn mit einem sehr kleinen Zahne; Mittelschienen einfach. Im Uferlande an Bächen und Pfützen. Fast 50 europäische Arten, darunter 22 deutsche.

a. Vorderrand des Kopfschildes mit drei kleinen Zähnen.

* *D. thoracicus*¹²⁾ Rossi. Glänzend bronzefarben; Fühlerwurzel und Beine röthlich; Halschild fast kugelförmig, mit besonders hinten tiefer Mittelfurche; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, mit 3 größeren Punkten im dritten Streifen. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

Fig. 82.
Cymindis humeralis; 3/4.

Fig. 83.
Vorderbein von *Clivina fossor*, vergrößert.

Fig. 84.
Clivina fossor; 3/4.

1) Fein abgestutzt. 2) Δημήτηρ, Ceres, die Göttin der Feldfrüchte. 3) schwarzhaarig. 4) mit einem Punkte. 5) ζῆφυρος; Name eines Vogels bei den Alten. 6) an der Schulter (humeralis) ausgezeichnet. 7) Scarites-ähnliche. 8) von clivus hügelig, steil. 9) Gräber. 10) von collum Hals. 11) δούρειος schwer zu überwinden. 12) von thorax Brust.

h. Vorderrand des Kopfschildes mit 2 kleinen Zähnen.

§. 887.

- * *D. nitidus*¹⁾ Dej. Glänzend bronzefarben; Fühlerwurzel und Beine braunroth; Halschild fast kreisrund, mit stark vertiefter Mittelrinne; Streifen der Flügeldecken bis in die Mitte deutlich punktirt; Länge 4—5 mm. Europa; häufig; auf feuchten Aedern und an Gewässern.
- * *D. politus*²⁾ Dej. Der vorigen Art ähnlich, aber das Halschild ist länglich-eiförmig mit feiner Mittelrinne; Streifen der Flügeldecken bis über die Mitte fein punktirt; Länge 4 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.
- * *D. aeneus*³⁾ Dej. Dunkel erzfärbig-grün; Fühlerwurzel und die 4 hinteren Beine dunkelroth; Halschild ziemlich kreisrund; Flügeldecken punktirt-gestreift, mit allmählich schwächeren Punkten; Länge 2,5—3 mm. Europa; nicht selten.
- * *D. globosus*⁴⁾ Herbst. Schwarz, schwach bronzeglänzend; Fühlerwurzel und Hinterbeine braunroth; Halschild fast kreisrund, mit schwacher Mittelrinne; Flügeldecken gewölbt, mit 7 Reihen tiefer, hinter der Mitte verschwindender Punkte; Länge 2—2,5 mm. Europa; häufig an Ufern.

V. Patellimäna⁵⁾. Vorderstienen innen ausgeschnitten, außen einfach; letztes Glied der Kiefertaster stumpf; Vorderfüße des ♂ mit 2—3 viereckig oder gerundet erweiterten, an der Unterseite schwammartigen Gliedern.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Patellimäna**⁶⁾.

Zunge ganz mit den Nebenzungen verwachsen;	{ <div> erstes Fühlerglied so lang wie die 3 folgenden zusammen; Fühler lang behaart </div>	19) <i>Loricëra</i> .
		<div> erstes Fühlerglied viel kürzer als die 3 folgenden zusammen; Fühler nicht behaart. </div> 20) <i>Panagæus</i> .
Zunge zum Theil frei;	{ <div> Kopf nach vorn nicht breiter, ohne Hals; </div>	<div> Kinn mit einem an der Spitze gespaltenen Zahne; Körper fein behaart </div> 21) <i>Chlaenius</i> .
		<div> Kinn mit einem einfachen Zahne; Körper unbehahrt </div> 22) <i>Oodes</i> .
	{ <div> Kopf nach vorn breiter, mit Hals; Körper immer glatt; Kinn ohne Zahn; </div>	<div> Endglied der Taster beiförmig </div> 23) <i>Licinus</i> .
		<div> Endglied der Taster eiförmig </div> 24) <i>Badister</i> .

19. Loricëra⁷⁾ Latr. Endglied der Taster eiförmig; Kinn mit einem stumpfen Zahne; Vorderfüße des ♂ mit 3 stark erweiterten Gliedern. Die einzige europäische Art ist:

- * *L. pilicornis*⁸⁾ Fabr. Grün erzfärbig; Schienen und Füße braungelb; Flügeldecken punktirt-gestreift, jede mit 3 Grübchen im vierten Streifen; Länge 6 mm. Nördliches Mitteleuropa; in Deutschland nicht selten am Rande von Pflügen.

20. Panagæus⁹⁾ Latr. Endglied der Taster beiförmig; Kinn mit einem ausgerandeten Zahne; Halschild rund; Flügeldecken punktirt gestreift; Vorderfüße des ♂ mit 2 erweiterten Gliedern. Unter Steinen und Laub. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *P. crux major*¹⁰⁾ L. Großkreuz (Fig. 85.). Schwarz; Halschild oval, breiter als lang; Flügeldecken mit 2 gelblichrothen, durch die schwarze Naht unterbrochenen Binden, so daß auf dem Rücken ein schwarzes Kreuz zustande kommt; Länge 7 mm. Europa; häufig.

Fig. 85.
Panagæus crux major; 3/4.

1) Glänzend. 2) geglättet. 3) ebern. 4) kugelig. 5) patëlla Schale, Platte; manus Hand, Vorderfuß. 6) λωρον, lorum Riemen; κέρα; Horn; wegen der behaarten Fühler. 7) an den Fühlern behaart. 8) πανάγιος ganz heilig, wegen der Kreuzzeichnung. 9) crux Kreuz; major größer.

§. 887. * *Panagaeus*¹⁾ *quadripustulatus*²⁾ Sturm (*bipustulatus*³⁾ Fabr.). Schwarz; Halschild fast kreisrund, so lang wie breit; auf jeder Flügeldecke statt der hinteren Binde ein großer, runder, schwarz eingefasster Fleck; Länge 6 mm. Europa; etwas seltener.

21. Chlaenius¹⁾ Bon. Endglied der Taster walzenförmig; Fühler fadenförmig; drittes Glied länger als die folgenden; Vorderfüße des ♂ mit 3 erweiterten Gliedern. Am Rande von Bächen und Pfützen unter Steinen und faulenden Pflanzen. 27 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *Chl. vestitus*¹⁾ Payk. (*viridipunctatus*¹⁾ Goeze). Oben metallischgrün, dünn behaart; Flügeldecken mit an der Spitze erweitertem, gelbem Saume, gestreift, mit fein gekörnelten Zwischenräumen; Fühler und Beine gelb; Länge 9—10 mm. Europa; nicht häufig.

* *Chl. nigricornis*¹⁾ Fabr. Oben grün, gold- oder kupferglänzend; Flügeldecken einfarbig; erstes Fühlerglied und die Beine rostroth oder pechbraun; Hinterdecken des Halschildes stumpfwinkelig; Länge 10—11 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *Chl. Schrankii* Duft. (*nitidulus*¹⁾ Schrank). Der vorigen Art ähnlich, aber die 3 ersten Fühlerglieder sind rostroth und die Hinterdecken des Halschildes scharf rechtwinkelig; Länge 9—10 mm. Mitteleuropa; häufig.

22. Oödes¹⁾ Bon. Endglieder der Taster walzenförmig, abgestutzt; Halschild nach vorn verengt; Vorderfüße des ♂ mit 3 erweiterten Gliedern. 2 europäische Arten, davon eine auch in Deutschland.

* *O. helopioides*¹⁾ Fabr. Schwach gewölbt, schwarz; Halschild glatt; Flügeldecken fein punktiert-gestreift; Länge 8 mm. Europa; nicht selten; an trockenen, sandigen Orten.

23. Licinus¹⁾ Latr. Körper ziemlich flach; Halschild herzförmig oder viereckig, vorn tief ausgeschnitten; Vorderfüße des ♂ mit 2 erweiterten Gliedern. Unter Steinen und Laub. 8 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *L. depressus*¹⁾ Payk. Ungeflügelt; schwarz; Kopf und Halschild dicht punktiert, glänzend; Flügeldecken matt, äußerst fein punktiert-gestreift; Länge 9—10 mm. Mitteleuropa; an Walbrändern nicht selten.

24. Badister¹⁾ Clairv. Halschild herzförmig; Vorderfüße des ♂ mit 3 stark erweiterten Gliedern. Unter Steinen und Laub. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *B. bipustulatus*¹⁾ Fabr. (Fig. 86.). Schwarz; Halschild, Brustseiten, Beine und Flügeldecken rothgelb, letztere mit je einem mondförmigen, schwarzen Fleck; Länge 7 mm. Europa; häufig.

* *B. humeralis*¹⁾ Bon. Schwarz mit stahlblauem Schimmer; Seitenrand des Halschildes und der Flügeldecken, ein oft sich weit ausbreitender Schulterfleck und die Beine gelbbraun; Länge 4 mm. Mitteleuropa; in Deutschland nicht selten.

Fig. 86.
Badister bipustulatus;
3/1.

VI. Anchomenini¹⁾. Vordersehne innen ausgeschnitten, außen einfach, gegen die Spitze nicht erweitert; letztes Glied der Riefertaster stumpf; Vorderfüße mit 2—3 dreieckig oder herzförmig erweiterten Gliedern.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Anchomenini.

Drittes Fühlerglied so lang wie die beiden folgenden zusammen; Kinn mit einem gespaltenen Zahne; Klauen einfach	25) <i>Sphodrus</i> .
Drittes Fühlerglied eben so lang oder nur etwas länger als das vierte; { Klauen gezähnt; Kinn mit einem zweispitzigen Zahne	26) <i>Calathus</i> .
	{ Klauen einfach; Kinn mit einem einfachen Zahne
	27) <i>Anchomenus</i> .

- 1) Πανάγιος ganz heilig, wegen der Kreuzzeichnung. 2) mit 4 runden Flecken (pustula). 3) mit 2 runden Flecken. 4) χλαίνα Mantel; wegen der Färbung der Käfer. 5) kesseidet. 6) mit grünen Punkten. 7) mit schwarzen Hörnern, d. h. Fühlern. 8) glänzend. 9) ωόδης eiförmig. 10) Helops-ähnlich. 11) licinus aufwärts gekrümmt, gebogen. 12) niedergebrückt. 13) βαδιστής Fußgänger, Läufer. 14) mit ausgezeichneter Schulter. 15) Anchomenus-ähnliche.

25. Sphodrus¹⁾ Clairv.

Endglied der Lippentaster walzenförmig abgestutzt; Oberlippe gerade abgestutzt. Die einzige Art ist:

- * *Sph. leucophthalmus*²⁾ L. (F. 87.). Flach; schwarz; matt; Halschild schwach herzförmig; Flügeldecken fein punktiert-gestreift; Länge 18 bis 20 mm. Europa; nicht selten in Kellern.

26. Calathus³⁾ Bon. End-

glied der Taster walzenförmig abgestutzt; Oberlippe abgestutzt; Hinterfüße mit einer Furche auf der Oberseite. Unter Steinen. Ueber 20 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

- * *C. cisteloïdes*⁴⁾ Panz. (*fuscipes*⁵⁾ Goeze). Schwarz; Fühler und Beine braun; dritter und fünfter Punktstreifen der Flügeldecken mit einer Reihe größerer Punkte; Länge 10 mm. Europa; häufig.

- * *C. fulvipes*⁶⁾ Gyll. (*erratus*⁷⁾ Sahlb.). Ungeflügelt; schwarz; Fühler und Beine gelbroth; Flügeldecken einfach gestreift, meist mit grünlichem Schimmer, nur der dritte Punktstreifen derselben mit einer Reihe größerer Punkte; Länge 8 mm. Europa; häufig.

- * *C. fuscus*⁸⁾ Fabr. (*ambigüus*⁹⁾ Payk.). Geflügelt; dunkelbraun; Fühler, Taster und Beine röthlichgelb; Flügeldecken ähnlich wie bei der vorigen Art, ohne grünen Schimmer; Länge 8—9 mm. Europa; häufig.

- * *C. melanocephalus*¹⁰⁾ L. Ungeflügelt; schwarz; Fühler und Beine röthlichbraungelb; Halschild roth, deutlich nach hinten verengt, mit geradem Hinterrande; nur der dritte Punktstreifen der Flügeldecken mit einer Reihe größerer Punkte; Länge 6—7 mm. Europa; häufig.

27. Anchomënus¹¹⁾ Bon. (*Agönium*¹²⁾ Bon.).

Endglied der Taster walzenförmig; Oberlippe abgestutzt. Unter Steinen, Laub, in faulem Holze. Ungefähr 33 europäische Arten, darunter 33 deutsche.

a. Halschild nach hinten stark verengt.

- * *A. angusticollis*¹³⁾ Fabr. (*assimilis*¹⁴⁾ Payk.). Schwarz, glänzend; zuweilen pechbraun; Fühler und Beine pechbraun; Hinterecken des Halschildes scharf rechtwinkelig; Flügeldecken gestreift, mit 3 eingedrückten Punkten auf dem dritten Zwischenraume; Länge 10 mm. Europa; nicht selten.

- * *A. prasînus*¹⁵⁾ Fabr. (Fig. 88.). Unterseite schwarz; Kopf und Halschild grün; Wurzel der Fühler und Beine licht gelbbraun; Flügeldecken gestreift, rostgelb, hinten mit einem gemeinschaftlichen, großen, blaugrünen Flecke; Länge 6—7 mm. Europa; sehr häufig.

- * *A. albipes*¹⁶⁾ Fabr. (*ruficornis*¹⁷⁾ Goeze). Schwarz oder pechbraun, glänzend; Fühler und Beine blasgelb; Flügeldecken fein und glatt gestreift, oft mit braunen Rändern; Länge 7 mm. Nördliches Mitteleuropa; gemein.

Fig. 87.

*Sphodrus
leucophthalmus*,
etwas vergrößert.

Fig. 88.

Anchomënus prasînus; 3/4.

1) Σφοδρός heftig, ungestüm. 2) λευκός weiß, licht, glänzend; ὀφθαλμός Auge. 3) κάλαθος geflochtener Handkorb. 4) einer Cistela ähnlich. 5) mit braunen Beinen. 6) mit roth-gelben Beinen. 7) ἐρράε irre. 8) dunkelbraun. 9) schwankend, zweifelhaft. 10) schwarz-röthlig. 11) ἄγχιω die Kehle zuspinniren; wegen des verengten Halschildes. 12) ἄγωνία ohne Ecke; wegen des runden Halschildes. 13) angustus eng, collum Hals. 14) ähnlich. 15) πράσινος lauchgrün. 16) weißbeinig. 17) mit rothen Fühlern.

§. 887. h. Halschild wenig nach hinten verengt, fast immer breiter als lang, mit abgerundeten Hintereinkeln: Untergattung Agönium.

- * *Anchomēnus marginātus*¹⁾ L. Oben lebhaft grün, oft mit röthlichem Schimmer; Seitenrand der Flügeldecken, die Schienen und Füße gelb, die Schenkel braun; Länge 8 mm. Europa; an den Ufern von Flüssen und Seen; häufig.
- * *A. sexpunctātus*²⁾ L. Glänzend schwarz; Kopf und Halschild grün; Flügeldecken hell glänzend kupferroth, punkirt-gestreift, mit einer Reihe von 5—6 Punkten im dritten Zwischenraume; Länge 7 mm. Europa; häufig.
- * *A. viduus*³⁾ Panz. Oben dunkel erzgrün, glänzend; Fühler und Beine schwarz; Flügeldecken fein punkirt-gestreift, mit etwas gewölbten Zwischenräumen; Länge 7 mm. Europa; häufig.
- * *A. parumpunctātus*⁴⁾ Herbst. Bronzeschwarz; Kopf und Halschild kupfergrün; Fühlerwurzel und Schienen gelbbraun; Flügeldecken hellkupferig, einfach gestreift, mit 3—4 feinen Punkten im dritten Zwischenraume; Länge 7 mm. Nordliches Mitteleuropa; gemein.

VII. Feroni⁵⁾. Vorderschienen innen ausgeschnitten, außen einfach, gegen die Spitze allmählich erweitert; letztes Glied der Kiefertaster stumpf; Vorderfüße des ♂ mit 2—3 dreieckig oder herzförmig erweiterten Gliedern.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Feroni.

{ Vorderschienen an der Spitze nur mit einem Dorn;	{ Halschild nach hinten nicht stiel förmig;	{ Endglied der Kiefertaster walzen- förmig abgestutzt; Obertiefer stark vorragend	28) <i>Feronia</i> .
		{ Endglied der Kiefertaster eiförmig; Obertiefer mäßig vorragend	
{ Vorderschienen an der Spitze mit 2 Dornen;	{ Halschild nach hinten stiel förmig;	{ Obertiefer mäßig vorragend	30) <i>Brosicus</i> .
		{ Obertiefer lang, vorspringend	31) <i>Stomis</i> .
{ Vorderschienen an der Spitze mit 2 Dornen; Körper plump und dick			32) <i>Zabrus</i> .

28. Feronia⁶⁾ Latr. Rinn mit einem ausgerandeten Zahne; Halschild scharf gerandet. Leben unter Steinen, Laub u. s. w. an feuchten, schattigen Orten; viele gehören den Alpen an. Ungemein zahlreiche europäische Arten, darunter 60 deutsche; die Gattung ist in eine Menge von Untergattungen zerlegt worden.

a. Erstes Fühlerglied festlich zu einer oben scharfen Kante zusammengebrückt: Untergattung *Poecilus*⁷⁾.

- * *F. cuprēa*⁸⁾ L. (Fig. 89.). Oben einfarbig, meist metallisch grün, kupferig oder bläulich; Fühlerwurzel rothbraun; Beine schwarz oder rothbraun; Flügeldecken gestreift; Länge 10—12 mm. Europa; sehr häufig.
- * *F. lepida*⁹⁾ Fabr. Ungeflügelt; oben sehr veränderlich, kupferroth, grün bis schwarz; Fühler ganz schwarz; Flügeldecken gestreift, mit 3 eingedrückten Punkten; Länge 10—14 mm. Europa; sehr häufig.
- * *F. punctulata*¹⁰⁾ Fabr. Ganz schwarz, fast glanzlos; Flügeldecken äußerst fein punkirt-gestreift, dritter Zwischenraum mit 3 eingedrückten Punkten; Länge 8—12 mm. Mitteleuropa; nicht selten.

b. Erstes Fühlerglied vollkommen abgerundet; Hinterecken des Halschildes rechts oder stumpfwinkelig; Hinterrand des Halschildes schmaler als der Vorderrand; Käfer klein, 4—6 mm: Untergattung *Argutor*.

- * *F. crenata*¹¹⁾ Duft. Schwarz oder braun; Fühlerwurzel und Beine röthlich; Halschild etwas breiter als lang, nach hinten kaum verengt; Flügeldecken tief gestreift; Länge 5,5 mm. Europa; häufig; wahrscheinlich nur eine Varietät der folgenden Art.

1) Gerandet. 2) mit 6 Punkten. 3) verwittwet, einsam. 4) mit wenigen Punkten. 5) *Feronia*-ähnliche. 6) *Feronia* Göttin der Wälder. 7) ποικίλος mannigfaltig, verschiedenartig. 8) kupferfarben. 9) zierlich. 10) punkirt. 11) gekerbt.

* *F. vernalis*¹⁾ Panz. Schwarz; Fühlerwurzel und Beine röthlich; Flügeldecken s. 887. leicht gestreift, im dritten Zwischenraume 3 Punktschilde; Länge 6 mm. Europa; gemein.

c. Halschild wie bei b.; erstes Fühlerglied vollkommen abgerundet und das längste; Käfer mittelgroß, 8—14 mm: Untergattung *Omasæus*.

* *F. melanaria*²⁾ Illig. (vulgäris³⁾ L.). Schwarz; Flügeldecken stark und einfach gestreift, mit 2 Punkten auf dem dritten Zwischenraume; Länge 14—16 mm. Europa; sehr häufig.

* *F. nigrita*⁴⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Flügeldecken gefurcht, mit 3 eingestochenen Punkten im dritten Zwischenraume und ohne Zahn an der Naht; Länge 10 mm. Europa; häufig.

* *F. anthracina*⁵⁾ Illig. Glänzend schwarz; Flügeldecken Spitze mit einem kleinen Bähnchen an der Naht; Länge 10 mm. Europa; häufig.

d. Halschild wie bei b.; erstes und drittes Fühlerglied gleich lang, erstes vollkommen abgerundet; Käfer mittelgroß, 10—18 mm: Untergattung *Pterostichus*⁶⁾.

* *F. nigra*⁷⁾ Fabr. Ungeflügelt; schwarz, wenig glänzend; Flügeldecken glatt gefurcht, mit stark gewölbten Zwischenräumen, letztere ohne Punkte; Länge 14 bis 18 mm. Europa; häufig.

* *F. metallica*⁸⁾ Fabr. Ungeflügelt; schwarz; oben glänzend, kupferiggrün; Flügeldecken schwach gestreift, nach hinten mit 2 Punkten im dritten Zwischenraume; Länge 10—12 mm. Mitteleuropa; häufig in Gebirgsgegenden.

e. Halschild wie bei b.; erstes Fühlerglied wie bei c.; Flügeldecken ohne Punkte im dritten Zwischenraume: Untergattung *Molops*.

* *F. terricola*⁹⁾ Fabr. Glänzend schwarz oder pechbraun, unten heller; Fühler und Beine rothbraun; Flügeldecken glatt gefurcht; Länge 10—13 mm. Mitteleuropa; häufig.

29. Amara¹⁰⁾ Bon. Oberlippe leicht ausgerandet; Rinn mit einem einfachen oder vorn ausgerandeten Zahne; Flügeldecken gestreift, ohne Rückenpunkte; Hinterschienen des 3 in der Regel immer dicht behaart. Unter Steinen und Laub an feuchten Orten; zahlreiche europäische Arten, darunter etwa 45 deutsche.

a. Halschild nach hinten verengt.

* *A. fulva*¹¹⁾ De Geer. Rothgelb mit schwachem Metallglanze; Halschild mit spitzen Hinterecken; Flügeldecken kurz eiförmig; Länge 7—8 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

* *A. apricaria*¹²⁾ Fabr. Oben braun, mit schwachem Metallglanze; unten heller; Fühler und Beine roth; Halschild mit rechtwinkligen Hinterecken; Flügeldecken länglich eiförmig; Länge 5—7 mm. Europa; häufig.

b. Halschild hinten wenigstens eben so breit wie in der Mitte.

* *A. plebeja*¹³⁾ Gyll. Hell erzfarben; Fühler bräunlich, die 3 ersten Glieder und die Schienen gelbroth; äußerer Enddorn an den Vordersehienen breit und 3spitzig; Vorderecken des Halschildes vorragend; Länge 6 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *A. acuminata*¹⁴⁾ Payk. Breit eiförmig; oben erzfarben; die 3 ersten Fühlerglieder roth; Beine ganz schwarz; Enddorn der Vordersehienen einfach; Länge 10—12 mm. Europa; gemein.

* *A. trivialis*¹⁵⁾ Gyll. Länglich eiförmig; oben erzfarben; die 3 ersten Fühlerglieder roth; Schienen gelbroth; Füße braun; Enddorn der Vordersehienen einfach; Länge 6 mm. Europa; gemein.

* *A. communis*¹⁶⁾ Illig. Kurz eiförmig; oben erzfarbig; die 3 ersten Fühlerglieder, die Wurzel des vierten und die Schienen roth; Enddorn der Vordersehienen einfach; Länge 6—8 mm. Europa; gemein.

1) Zum Frühling gehörig. 2) schwarz. 3) gemein. 4) schwarz. 5) ἀνθράκινος kohlen-schwarz. 6) πτερόν Flügel, στιχός Reihe; wegen der Reihen eingestochener Punkte auf den Flügeldecken. 7) schwarz. 8) metallisch. 9) auf der Erde lebend. 10) von ἀμάρω ich glänze nicht (μαύρα der Hundstern, wegen seines Glanzes). 11) rothgelb. 12) apricus sonnig. 13) gewöhnlich. 14) zugespitzt. 15) gewöhnlich. 16) gemein.

§. 887. * *Amara familiāris*⁹⁾ Duft. Länglich eiförmig; oben grünlich erzfärbt; die 3 ersten Fühlerglieder, die Wurzel des vierten und die Beine rothbraun; Länge 5—7,5 mm. Europa; gemein.

30. Broscus⁹⁾ Panz. Endglied der Taster walzenförmig abgestutzt; Kinn mit einem einfachen Zahne. 4 europäische Arten, darunter eine deutsche.

* *Br. cephalotes*⁹⁾ L. Schwarz, matt glänzend; Stirn punktiert; Halschild quer gerunzelt; Flügeldecken mit kaum sichtbaren Punktstreifen; Länge 16—18 mm. Mitteleuropa; häufig; lebt unter Steinen im Sande in selbstgegrabenen Gruben.

31. Stomis⁹⁾ Clairv. Endglied der Taster spindelförmig abgestutzt; Kinn mit einem einfachen Zahne in der Mitte und mit abgerundeten Seitenlappen. 3 europäische Arten, darunter eine deutsche.

* *St. pumicatus*⁹⁾ Panz. Glänzend pechschwarz; Fühler und Beine roth; Länge 6 mm. Mitteleuropa; nicht selten; an feuchten Orten unter Steinen.

32. Zabrus⁹⁾ Clairv. Endglied der Taster fast walzenförmig abgestutzt; Oberkiefer mächtig vorragend; Kinn mit einem einfachen Zahne. Ueber 40 europäische Arten, besonders in Spanien und Griechenland, in Deutschland nur die folgende:

+* *Z. gibbus*⁹⁾ Fabr. Getreidelaufräser (Fig. 90.). Länglich-walzenförmig; schwarz; Fühler und Beine pechbraun; Flügeldecken punktiert-gesurcht, nicht verwachsen; Länge 12—14 mm. Europa; häufig; unter Steinen auf Aekern; sowohl der Käfer als die Larve schaden den Getreidefeldern, jener frisst die Körner, diese zerkaut die Blätter.

VIII. Harpalini⁹⁾. Vordersehien innen ausgeschnitten, außen einfach; letztes Tasterglied stumpf; Vorderfüße des ♂ mit 4 erweiterten Gliedern (Fig. 91.).

Fig. 90.

Zabrus gibbus; 2/1.

Fig. 91.

Vorderbein von Harpalus aeneus ♂, vergrößert.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Harpalini.

Die erweiterten Glieder der Vorderfüße des ♂ auf der Unterseite schwammig;	erstes Glied der erweiterten Füße so groß wie die folgenden	33) <i>Diachromus</i> .
	erstes Glied der erweiterten Füße kleiner als die folgenden	34) <i>Anisodactylus</i> .
Die erweiterten Glieder der Vorderfüße des ♂ auf der Unterseite mit 2 Reihen kurzer Börstchen;	vorletztes Glied der Vorderfüße beim ♂ ausgeschnitten, nicht zweilappig; Kinn mit einem kleinen, spitzen Zahne	35) <i>Harpalus</i> .
	vorletztes Glied der Vorderfüße beim ♂ zweilappig; Kinn ohne Zahn	36) <i>Stenodaphus</i> .

33. Diachromus⁹⁾ Er. Endglied der Taster spindelförmig; Oberlippe ausgerandet; Kinn mit einem kurzen, stumpfen Zahne; Vordersehien an der Spitze mit einem doppelten Dorn. Die einzige europäische Art ist:

* *D. germanus*¹⁰⁾ L. Schwarz, punktiert, fein behaart; Kopf, Beine und Flügeldecken gelb, letztere punktiert-gestreift, hinten mit einem gemeinschaftlichen, schwarz-blauen Flecke; äußerster Seitenrand des Halschildes gelb; Länge 8 mm. Südliches Mitteleuropa, in Deutschland nicht selten; unter Steinen.

1) Gewöhnlich. 2) von βρώζω essen, fressen. 3) κεφαλῶτος mit einem großen Kopfe versehen. 4) στομαί die Mundbinde der Flötenspieler. 5) mit Wimsstein (pumex) geglättet. 6) ζαβρός gefräßig. 7) gewölbt, buckelig. 8) Harpalus=ähnliche. 9) διὰ über und χρώμα Farbe; also so viel wie bemalt. 10) deutsch.

34. Anisodactylus¹⁾ Dej. Stirn mit 2 rothen Punkten; Endglied der s. 887. Taster spindelförmig; Oberlippe kaum ausgerandet; Kinn ohne Zahn; Vorder-
schienen an der Spitze nur mit einem Dorn. Unter Steinen. 7 europäische Arten,
darunter 5 deutsche.

* *A. binotatus*²⁾ Fabr. Schwarz; die beiden ersten Fühlerglieder rostroth; Beine schwarz oder rostroth; Flügeldecken gestreift, vor der Spitze leicht gebuchtet; Hinterecken des Halsschildes rechtwinklig; Länge 10–12 mm. Europa; gemein.

35. Harpalus³⁾ Latr. Endglied der Taster spindelförmig; Oberlippe kaum ausgerandet. Unter Steinen. Etwa 60 europäische Arten, darunter ungefähr 40 deutsche.

a. Alle Zwischenräume der Flügeldecken dicht punktiert.

* *H. griseus*⁴⁾ Panz. Oben pechschwarz; Flügeldecken dicht goldgelb behaart; Fühler und Beine roth; Halsschild nur am Hinterrande punktiert und mit etwas stumpfen Hinterecken; Länge 10–11 mm. Europa; häufig.

* *H. ruficornis*⁵⁾ Fabr. Der vorigen in der Färbung gleich; Halsschild an allen Rändern punktiert mit genau rechtwinkligen Hinterecken; Länge 14 bis 15 mm. Europa; sehr häufig.

b. Nur die 2 äußeren Zwischenräume der Flügeldecken dicht punktiert.

* *H. aeneus*⁶⁾ Fabr. (Fig. 92.). Grün, blau, kupferroth oder schwärzlich; Fühler und Beine roth; Halsschild mit punktiertem Hinterrande und etwas stumpfen Hinterecken; Flügeldecken vor der Spitze tief ausgeschnitten; Länge 9–10 mm. Europa; gemein.

c. Kein Zwischenraum der Flügeldecken dicht punktiert.

* *H. rubripes*⁷⁾ Duft. Länglich eiförmig, unten schwarz, oben blauglänzend oder (beim ♀) matt schwarz; Fühler und Beine roth; Flügeldecken einfach gestreift, im dritten und siebenten Zwischenraume gegen die Spitze hin mit eingestochenen Punkten; Länge 8–10 mm. Europa; nicht selten.

* *H. laevicollis*⁸⁾ Duft. Schwarz oder pechbraun; Fühlerwurzel und Beine gelbbraun; zweites und drittes Fühlerglied an der Wurzel schwärzlich; Flügeldecken gestreift, hinter der Mitte mit einem Punkte auf dem zweiten Streifen; Länge 8 mm. Mitteleuropa; nicht selten; in Laubwäldern.

* *H. discoides*⁹⁾ Fabr. Schwarz; Fühler und Beine roth; Flügeldecken des ♂ grün, des ♀ schwarz oder pechbraun; Streifen der Flügeldecken leicht; Halsschild hinten so breit wie die Flügeldecken; Länge 10–11 mm. Europa; häufig.

* *H. calceatus*¹⁰⁾ Duft. Schwarz oder braun; Fühler, Taster und Fußglieder rothbraun, aber die Beine schwarz; Flügeldecken tief gestreift mit gewölbten Zwischenräumen; Länge 12–13 mm. Europa; ziemlich häufig.

* *H. tardus*¹¹⁾ Panz. Glänzend schwarz; Fühler gelbroth, Schienenwurzel und Füße rothgelb; Halsschild um die Hälfte breiter als lang, so breit wie die Flügeldecken; Länge 8–9 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *H. anxius*¹²⁾ Duft. Schwarz; Fühler bräunlich, ihr erstes, zuweilen auch zweites und drittes Glied, sowie die Taster röthlichgelb, Schienenwurzel zuweilen braun; Länge 7 mm. Europa; nicht selten.

36. Stenolophus¹³⁾ Latr. Endglied der Taster spindelförmig, mit etwas abgestutzter Spitze; Oberlippe abgestutzt. Unter Steinen. 25 europäische Arten, darunter etwa 12 deutsche.

1) Ἄνισος ungleich, δάκτυλος Finger; wegen der ungleichen Bildung der Füße. 2) mit 2 Zeichen (notae); wegen der 2 rothen Punkte auf der Stirn. 3) ἀρπᾶλεος gierig. 4) grau. 5) mit rothen Fühlern. 6) erzfarben. 7) rothfüßig. 8) mit glattem (laevis) Halse (collum). 9) scheibenförmig. 10) beschuht. 11) träge. 12) ängstlich. 13) στενός eng, λόφος Nacken (Halsschild).

* *Stenolophus vaporariorum* Fabr. Schwarz; Fühlerwurzel und Beine hellgelb; Halschild rothgelb; Flügeldecken dunkelgelb mit einem großen, schwarzblau glänzenden Flecke auf ihrer hinteren Hälfte; Halschild jederseits am Grunde mit einem nicht punktirten Eindrucke; Länge 6—7 mm. Europa; gemein.

IX. Trechini. Vordersehienen innen ausgeschnitten; letztes Glied der Kiefertaster klein und spitz.

37. Trechus Clairv. Endglied der Taster kegelförmig, spitz, vorletztes Glied nur wenig dicker; Kinn mit einem einfachen Zahne; Fühler lang; Augen groß; Stirn mit 2 starken Längsfurchen. Unter Steinen an feuchten, kühlen Orten. Etwa 150 europäische Arten, darunter 30 deutsche.

* *Tr. minutus* Fabr. (*quadristriatus* Schrank). Geflügelt; braun; Fühler und Beine gelbroth; Halschild viel breiter als lang, mit stumpfen, in eine kleine Spitze vorgezogenen Hinterecken; Flügeldecken mit je 4 tieferen Streifen; Länge 3—3,5 mm. Europa; sehr häufig.

38. Bembidium Latr. Endglied der Taster klein, spitz, vorletztes groß, dick; Kinn mit einem einfachen oder schwach ausgerandeten Zähnechen; Augen mäßig groß; Stirn gefurcht. An santonigen und schlammigen Ufern. Etwa 125 europäische Arten, darunter über 70 deutsche.

* *B. paludosum* Panz. Oben metallischgrün; jede Flügeldecke mit 8 deutlichen, ganzen Punktstreifen; dritter Zwischenraum der Flügeldecken und außerdem einige Flecken kupferroth; Fühler- und Schenkelwurzel gelb; Länge 6 mm. Mitteleuropa.

* *B. assimile* Gyll. Dunkelslau oder blaugrün; Fühlerwurzel, Beine, ein Fleck auf jeder Flügeldecke, meist auch deren Spitze röthlichgelbbraun; Flügeldecken mit je 7 deutlichen Punktstreifen; Länge 3 mm. Europa; häufig.

* *B. quadrimaculatum* L. Schwarz, glänzend; Kopf und Halschild erzgrün; Fühlerwurzel und Beine gelbbraun; Flügeldecken mit je 7 feinen Punktstreifen, einem großen, weißgelben Flecke an der Schulter und einem kleinen, runden hinter der Mitte; Länge 3 mm. Europa; häufig.

* *B. articulatum* Panz. Grün; Fühlerwurzel und Beine gelb; Flügeldecken glänzend, punktirt-gestreift, hinten glatt, vorn gelbbraun, hinten braun mit einem gelben Flecke; Länge 3 mm. Europa; häufig.

* *B. lampros* Herbst. Oben glänzend erzfarben, unten schwarz; Fühlerwurzel und Beine roth; Flügeldecken mit 6 grob punktirten, nach hinten verschwindenden Streifen; Länge 3 mm. Europa; häufig.

* *B. rupestre* L. Grün; die 3 ersten Glieder der braunen Fühler und die Beine röthlichgelb; Flügeldecken schwärzlichbraun, mit einem länglichen, rothen Schulterfleck, und einem schiefen, mehr gelben Flecke, der an der Naht mit dem entgegengesetzten zusammenstößt; Länge 5 mm. Nördliches Mitteleuropa; sehr häufig.

* *B. quadriguttatum* Fabr. Schwarz, glänzend; Fühlerwurzel und Beine röthlichgelbbraun; Flügeldecken mit je 2 blaßgelben Flecken, einem größeren an der Schulter und einem runden hinter der Mitte; Länge 4 mm. Europa; häufig.

* *B. fasciolatum* Duft. Oben dunkel glänzendgrün; erstes Fühlerglied, Sehienen und Füße röthlichgelbbraun; Flügeldecken mit einem durchscheinenden, rothbraunen Streifen längs dem Seitenrande; Länge 5,5—7 mm. Mitteleuropa; häufig.

§. 888. **2. §. Dyticidae.** Schwimnfäser (§. 886, 2.). Fühler und Mundtheile wie bei den Carabidae (§. 887.); Körper verbreitert, oval; Hinterbeine flachgedrückt und mit Wimperhaaren besetzt (Schwimmbeine); an den Vorderbeinen verflummert zuweisen das vierte Fußglied; Hüften meist sehr groß und quer; Bauch mit 7 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen. Beim ♂ sind die 3 ersten Glieder der Vorderfüße und zuweisen auch die Mittelfüße er-

1) Vaporarium eine Röhre zur Ableitung von Dämpfen. 2) τρέχω ich laufe. 3) klein. 4) mit 4 Streifen. 5) βέμβης, bombus Gerölse, auch Name eines schwirrenden Insektes bei den Alten. 6) kumpfig. 7) ziemlich ähnlich. 8) mit 4 Flecken. 9) gegliedert. 10) λαμπρός leuchtet, glänzt. 11) auf Felsen lebend. 12) mit 4 Tropfenflecken. 13) mit kleinen Binden (fasciolae) versehen. 14) Dytiscus = ähnliche.

weitert. Die lang gestreckten, an beiden Enden verjüngten Larven besitzen an dem großen Kopf 4gliederige Fühler, jederseits 6 Punktaugen und große, hohle, kurz vor der Spitze durchbohrte, schüsselförmige Oberkiefer, mit welchen sie ihre Beute ausaugen (die Mundöffnung fehlt); am letzten Körperringe befinden sich 2 bewimperte Athemröhren; die Beine sind lang und deutlich 5gliederig. Käfer und Larven leben im Wasser, besonders in stehendem oder träge fließendem, und ernähren sich von anderen Thieren, namentlich Mollusken und Insekten, aber auch jungen Fischen und Amphibien. Zur Athmung kommen sie von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers, verlassen dasselbe aber auch mitunter und fliegen umher. Wenn man sie anfängt, sondern sie am Vorder- und Hinterrande des Halschildes eine milchweiße, übelriechende Flüssigkeit ab. Die Larve geht zur Verpuppung in die Ufererde; die im Herbst austriechenden Käfer überwintern am Boden des Wassers oder unter Moos und Gestrüpp. Man kennt über 900 Arten, welche vorwiegend den gemäßigten Gegenden angehören. §. 888.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Dyticidae**.

a. Hinterhüften nach vorn erweitert, sehr groß; beim Schwimmen werden die Hinterbeine gleichzeitig bewegt; Fühler 11gliederig.

Alle Füße 5= gliede= rig;	Schild= chen deutlich;	Vorderfüße des ♂ zu einer Scheibe erweitert, mit ungleich großen Saug= näpfchen;	Letzter Bauchring am After deutlich aus= gerandet; alle Füße mit 2 gleichen, be= weglichen Klauen.....	1) <i>Dytiscus</i> .		
		Letzter Bauchring nicht aus= gerandet;	Hinterfüße mit nur einer und zwar unbeweglichen Klaue..	2) <i>Cybalister</i> .		
	Schild= chen nicht sichtbar;	Vorderfüße des ♂ einfach erweitert, mit gleich großen Saug= näpfchen;	Klauen der Hinterfüße un= gleich, die obere unbeweglich;	Hinterfüße mit 2 un= gleichen Klauen, die obere unbe= weglich;	Flügeldecken des ♂ mit 4 be= haarten Fur= chen.....	3) <i>Acilius</i> .
		Klauen der Hinterfüße gleich, beide unbe= weglich.....	Letztes Glied der Lippen= taster kürzer als das vorletzte.....	Letztes und vorletztes Glied der Lippentaster fast gleich lang.....	Flügeldecken des ♂ nicht ge= furcht.....	4) <i>Hydaticus</i> .
Vorder= und Mittel= füße 4gliederig; Schildchen nicht sichtbar;	Schild= chen nicht sichtbar;	Fühler dünn, fadenförmig; Vorderfüße des ♂ mit 3 schwach erweiterten Gliedern; Klauen der Hinterfüße ungleich, die obere unbeweglich.....	5) <i>Colymbobates</i> .			
		Fühler in der Mitte etwas verdickt; Vorderfüße des ♂ mit 2 erweiterten Gliedern; Klauen der Hinterfüße gleich, beide beweglich.....	6) <i>Ilybius</i> .			
	Schild= chen nicht sichtbar;	Hinterfüße zusammengebrückt, mit ungleichen Klauen, die obere unbeweglich.....	7) <i>Agabus</i> .			
		Hinterfüße fadenförmig, mit gleichen, beweglichen Klauen.....	8) <i>Laccophilus</i> .			
Schild= chen nicht sichtbar;	Schild= chen nicht sichtbar;	Hinterfüße zusammengebrückt, mit ungleichen Klauen, die obere unbeweglich.....	9) <i>Noterus</i> .			
		Hinterfüße fadenförmig, mit gleichen, beweglichen Klauen.....	10) <i>Hyphidrus</i> .			
Schild= chen nicht sichtbar;	Schild= chen nicht sichtbar;	Hinterfüße zusammengebrückt, mit ungleichen Klauen, die obere unbeweglich.....	11) <i>Hydroporus</i> .			
		Hinterfüße fadenförmig, mit gleichen, beweglichen Klauen.....				

b. Hinterhüften nach vorn schmal; beim Schwimmen werden die Hinterbeine abwechselnd bewegt;

Hinterhüften auch nach hinten einfach, schmal; Fühler 11gliederig; Schildchen deutlich.....	Hinterhüften nach hinten plattenförmig erweitert und die Hinterschenkel zum Theil bedeckend; Fühler 10gliederig; Schildchen nicht sichtbar;	letztes Glied der Kiefertaster kleiner als das vorletzte, spitz. letztes Glied der Kiefertaster länger als das vorletzte, kegelförmig.....	12) <i>Pelobius</i> . 13) <i>Haliplus</i> . 14) <i>Cnemidostus</i> .

1. Dytiscus L. Schwimmkäfer, Tauchkäfer. Länglich eiförmig, flach gewölbt; Haftscheibe des ♂ rund; Hinterfüße beim ♂ jederseits, beim ♀ nur oben mit Wimperhaaren besetzt; Flügeldecken des ♂ glatt, des ♀ gewöhnlich vorn stark gefurcht. Leben in stehenden Gewässern. Käfer und Larven sind der Fischzucht schädlich, weil sie die jungen Fische fressen; sie verzehren aber auch Wasserinsekten. Die Käfer suchen in warmen Nächten oft fliegend ein anderes Gewässer auf. Die Eier werden im Frühling auf den Grund des Wassers gelegt. 26 Arten; 8 europäische, darunter 7 deutsche.

§. 888. + *Dytiscus latissimus*¹⁾ L. Breitrand (Fig. 93.). Ausgezeichnet von den übrigen einheimischen Arten durch die starke Erweiterung des Seitenrandes der Flügeldecken; oben schwärzlich; Vorderkopf, Ränder des Halschildes, ein Längsstreifen am Seitenrande der Flügeldecken, Unterseite gelb; Länge 36—40 mm; Breite 24—27 mm. Mitteleuropa; selten; in größeren Fischteichen.

* *D. circumflexus*²⁾ Fabr. Oben olivengrün; Ränder des Halschildes und Seitenrand der Flügeldecken gelb; Schildchen gelb oder rostroth; Unterseite gelb; die einzelnen Hinterleibsringe an der Wurzel schwarz; Flügeldecken beim ♀ glatt; Länge 24—27 mm. Europa; nicht selten.

* *D. circumcinctus*³⁾ Ahr. Oben dunkel-olivengrün; Ränder des Halschildes, Seitenrand der Flügeldecken und die Unterseite blaßgelb; Schildchen schwarz; Fortsätze der Hinterbrust lang, schmal, spitz; Länge 30—33 mm. Europa; selten.

+ *D. marginālis*⁴⁾ L. Gelbrand. Oben dunkel olivengrün; Ränder des Halschildes, Seitenrand der Flügeldecken gelb; Schildchen schwarz; Unterseite bräunlichgelb; Fortsätze der Hinterbrust stumpfspitzig; Länge 28—31 mm. Europa; gemein; in Teichen und stehenden Gewässern.

* *D. dimidiatus*⁵⁾ Bergstr. Oben dunkel olivengrün; Seitenrand des Halschildes und der Flügeldecken, sowie die Unterseite gelbbraun; Fortsätze der Hinterbrust stumpf; Länge 32—36 mm. Europa; ziemlich häufig.

* *D. punctulatus*⁶⁾ Fabr. Oben schwarz mit olivengrünem Schimmer; Seitenrand des Halschildes und der Flügeldecken gelb; Unterseite schwarz; Fortsätze der Hinterbrust abgerundet; Länge 24—27 mm. Europa; häufig.

2. Cybister⁷⁾ Curtis. Breit, verkehrt-eiförmig; Haftscheibe des ♂ länglich. 5 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *C. Roeslii* Füssly (laterimarginālis⁸⁾ De Geer). Oben olivengrün; Mund, Seitenrand des Halschildes, ein Streifen am Seitenrande der Flügeldecken, Unterseite, Fühler und Beine blaßgelbbraun; beim ♂ sind Halschild und Flügeldecken nadelrissig; Länge 30—32 mm. Europa; meist nicht sehr häufig; in stehenden Gewässern.

3. Acilius⁹⁾ Leach. Eiförmig, flach gewölbt; am Grunde der Saugscheiben des ♂ stehen größere Saugnäpfschen. In stehenden Gewässern. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *A. sulcatus*¹⁰⁾ L. Oben schwärzlichbraun; Mund, Ränder des Halschildes und eine Querbinde in seiner Mitte gelb; Unterseite schwarz, Bauch und oft auch die Hinterchenkel gelb gefleckt; Länge 15—16 mm. Europa; sehr häufig.

4. Hydraticus¹¹⁾ Leach. Stumpf-eiförmig, flach gewölbt; Saugscheiben des ♂ mit ziemlich gleich großen Saugnäpfschen; Hinterfüße bei ♂ und ♀ außen und innen gewimpert. 6 europäische, zugleich deutsche Arten.

Fig. 93.
Dytiscus latissimus ♂.

1) Der breiteste. 2) ringsumgebogen. 3) ringsumgeschlossen (von dem gelben Rande). 4) gerandet. 5) halbirt. 6) fein punktiert. 7) eigentlich *κυστογαστρος* einer der sich kopfüber schlägt, Gaultier. 8) an der Seite gerandet. 9) ein römischer Geschlechtsname. 10) gefurcht. 11) *ὕδατις* im Wasser lebend.

- * *H. transversalis*¹⁾ Pontopp. Schwarz; Vorder- und Seitenrand des Halsschildes rothfarben; Flügeldecken mit breiten, gelb gesäumten Seitenrändern und einer schwachen, gelben Querbinde hinter der Wurzel; Vorderbeine rostgelb; Länge 12 mm. Europa; häufig.
- * *H. Hübneri* Fairm. (seminiger²⁾ De Geer). Schwarz; Vorder- und Seitenrand des Halsschildes breit gelb gesäumt; Flügeldecken mit einem breiten, gelben Seitenrande; Länge 12 mm. Europa; nicht selten.
- * *H. stagnalis*³⁾ Fabr. Schwarz; Kopf und Halschild vorn gelb; Flügeldecken mit gelben Seitenrändern und mehreren, feinen, gelben Linien. Länge 12 mm. Mitteleuropa; selten.

5. Colymbëtes⁴⁾ Clairv. Tauchschwimmkäfer. Die obere, unbewegliche Klaue der Hinterfüße ist fast dreimal so lang wie die untere bewegliche; Hinterfüße des ♂ jederseits, die des ♀ nur oben bewimpert. 16 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

a. Flügeldecken mit sehr feinen, dichten Querrissen.

- * *C. fuscus*⁵⁾ L. Oben braun; Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken gelbbraun; Unterseite schwarz; der umgeschlagene Rand der Flügeldecken bräunlichgelb; Beine braun; Länge 15–16 mm. Europa; sehr häufig.
- b. Flügeldecken sehr fein und verworren gerunzelt, mit schwarzen Punkten.
- * *C. pulverosus*⁶⁾ Sturm. Oben gelb; 2 mondförmige Flecken zwischen den Augen, ein querver auf der Mitte des Halsschildes, sowie die Unterseite schwarz; Beine roth; Länge 11 mm. Europa; sehr häufig.
- * *C. notatus*⁷⁾ Fabr. Oben braungelb; der größte Theil des Kopfes, ein großer Quersack und meist noch 2 Seitenflecken in der Mitte des Halsschildes schwarz; Unterseite schwarz; Vorderbrust und Beine gelb; Länge 10 mm. Europa; häufig.
- * *C. collaris*⁸⁾ Payk. Gelbbraun, nur der Scheitel schwärzlich; Länge 10 mm. Europa; häufig.

- * *C. adspersus*⁹⁾ Fabr. Oben gelbbraun; Scheitel schwarz; Unterseite mit Ausnahme des Kopfes und der Vorderbrust, welche röthlichgelb sind, schwarz; Beine röthlichgelb; Hinterleibsringe hellgesäumt; Länge 9 mm. Europa; häufig.

6. Hybius¹⁰⁾ Er. Die obere, unbewegliche Klaue der Hinterfüße ist nur etwas länger als die untere, bewegliche. In stehenden und fließenden Gewässern. 12 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

- * *I. ater*¹¹⁾ De Geer. Länglich-eiförmig, stark gewölbt; oben schwarz, mit Metallglanz, sehr fein gestrichelt; jede Flügeldecke mit 2 durchscheinenden, hellen Flecken; unten dunkel rothbraun; Fühler und Vorderbeine hell braunroth; Länge 13 bis 14 mm. Europa; häufig; besonders in reinem Quellwasser.

- * *I. fuliginosus*¹²⁾ Fabr. Länglich elliptisch, mäßig gewölbt; oben erzfarben; Halschild und Flügeldecken mit breitem, gelbbraunem Saume; unten braunroth; Länge 9–10 cm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.

- * *I. fenestratus*¹³⁾ Fabr. Eiförmig, ziemlich stark gewölbt; oben erzfarben; Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken, sowie die ganze Unterseite rothbraun; Länge 10 mm. Europa; häufig.

7. Agabus¹⁴⁾ Leach. In stehenden und fließenden Gewässern. 51 europäische Arten, darunter 22 deutsche.

- * *A. abbreviatus*¹⁵⁾ Fabr. Schwarz, metallisch glänzend; Kopf, Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken, Vorderbrust, Fühler und Beine bräunlichroth; jede Flügeldecke mit einer geschlängelten, gelblichweißen Binde hinter der Wurzel und dahinter 2 weißgelbe Flecken; Länge 7 mm. Europa; nicht selten.

- * *A. bipustulatus*¹⁶⁾ L. Schwarz; 2 Punkte auf der Stirn, Lippe, Taster und Fühler roth; Beine schwärzlich; Oberseite fein längsgestrichelt; Hinterfüße des ♂ an allen 5 Gliedern bewimpert; Länge 9–10 mm. Europa; gemein.

1) Quer. 2) zur Hälfte schwarz. 3) in Sümpfen lebend. 4) *κολυμβητής* Taucher, Schwimmer. 5) braun. 6) bestäubt. 7) mit einem Zeichen (nota) versehen. 8) von collum Hals. 9) bespritzt. 10) *ὕβος* Schlamm, *ὑβώω* ich lebe. 11) schwarz. 12) rufsfarbig. 13) gefenstert. 14) Ableitung dieses Namens unbekannt. 15) abgekürzt. 16) mit 2 Flecken.

§. 888. * *Agabus chalconotus*¹⁾ Panz. Oben schwärzlich-erzglänzend; unten schwarz; der umgeschlagene Rand der Flügeldecken und die Beine braunroth; 2 Stirnpunkte, Mund und Fühler roth; Länge 8 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *A. femoralis*²⁾ Payk. Oben braun-erzfarbig, an den Seiten des Halschildes und der Flügeldecken heller; unten schwärzlich; Vorderbrust und Beine braunroth; Vordersehenkel am Außenrande mit einer Reihe hellgelber Haare; Länge 6—7 mm. Europa; nicht selten.

* *A. maculatus*³⁾ L. Bläßbraun; Halschild am Hinterrande und meist auch am Borderrande dunkler; Flügeldecken mit dunkeln, zusammenfließenden Flecken und Streifen; Länge 7 mm. Europa; nicht selten.

8. Laccophilus⁴⁾ Leach. Eiförmig, flach gewölbt. In klaren, stehenden Gewässern; schwimmen unruhig dicht am Boden. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *L. hyalinus*⁵⁾ De Geer. Grünlichgelb; Flügeldecken durchscheinend bräunlich, mit undeutlichen, blaßgrünen Strichen, blaßgrünem Seitenrande und 4 damit zusammenhängenden, blaßgrünen Flecken, deren letzter die Spitze einnimmt; Länge 4 mm. Europa; sehr häufig.

* *L. minutus*⁶⁾ Sturm (obscurus⁷⁾ Panz.). Gelb; Flügeldecken dunkelbraun, kaum durchscheinend, mit blaßgelbem Seitenrande und größeren und kleineren, blaßgelben Flecken; Länge 4 mm. Europa; häufig.

9. Noterus⁸⁾ Clairv. Länglich-eiförmig, hinten zugespitzt, oben stark gewölbt. In stehendem Wasser. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *N. crassicornis*⁹⁾ Müll. Rostfarben; Flügeldecken braun, mit groben Punkten, welche in 3 mehr oder weniger regelmäßigen Reihen stehen; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig.

10. Hyphidrus¹⁰⁾ Illig. Kugelig-eiförmig, oben und unten stark gewölbt. In stehendem Wasser. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *H. ovatus*¹¹⁾ L. (ferrugineus¹²⁾ L.). Rostroth; Flügeldecken dunkler bis schwärzlich, beim ♂ kahl, glänzend, beim ♀ fein seidenartig behaart, matt; Länge 5 mm. Europa; häufig.

11. Hydroporus¹³⁾ Clairv. Ei- oder länglicheiförmig, oben mehr oder weniger gewölbt. In reinem, stehendem oder fließendem Wasser. Ueber 100 europäische Arten, darunter 60 deutsche.

a. Kopf vorn gerandet.

* *H. inaequalis*¹⁴⁾ Fabr. Sehr kurz eiförmig, überall dicht und stark punktiert; rostgelb; Vorder- und Hinterrand des Halschildes, Borderrand und Naht der Flügeldecken schwarz, auf letzteren je 2 breite, oft zusammenfließende, ungleich lange, an der Spitze nach außen gebogene, schwarze Streifen; Länge 2,5—3 mm. Europa; häufig.

b. Kopf vorn nicht gerandet.

* *H. geminus*¹⁵⁾ Fabr. Halschild jederseits mit einem geraden, vertieften Strichelchen, welches sich auf die Wurzel der Flügeldecken fortsetzt. Länglich, schwarz; Kopf, Halschild und Beine rostroth; Flügeldecken dicht punktiert, fein behaart, gelb, Wurzel, Naht und ein gemeinschaftlicher, großer Fleck auf der Mitte schwarzbraun; Länge 2 mm. Europa; häufig.

* *H. pictus*¹⁶⁾ Fabr. Halschild jederseits am Grunde mit einem geraden, vertieften Strichelchen, welches sich aber nicht auf die Flügeldecken fortsetzt. Kurz eiförmig, rostroth; Halschild mehr braunroth, in der Mitte oft schwärzlich; Flügeldecken schwarz mit weißlichem Seitenrande und einem eben solchen Längsstreifen in der Mitte, der vorn und hinten mit jenem sich verbindet; Länge 2 mm. Europa; häufig.

1) Χαλκόνωτος mit erzfarbenem Rücken. 2) an den Schenkeln (femora) ausgezeichnet. 3) gefleckt. 4) λάκκος jede Grube, auch Pfütze, Lache; φιλέω ich liebe. 5) durchscheinend. 6) klein. 7) dunkel. 8) νερότος naß, feucht. 9) mit dicken Fühlern. 10) υπό unter und ύδωρ Wasser. 11) eiförmig. 12) rostbraun. 13) ύδροπόρος durchs Wasser gehend (ύδωρ Wasser, περιέω ich gehe). 14) ungleich, uneben. 15) Zwilling, doppelst. 16) bemalt.

- * *H. granuläris*¹⁾ L. Halschild wie bei der vorigen Art; länglich; schwarz; s. 888. Unterseite des Kopfes und Halschildes, Mund, Fühler, Beine bräunlichroth; Seitenrand der Flügeldecken und 2 Längslinien auf jeder dunkelgelb; Länge 2 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.
- * *H. quadrilineatus*²⁾ Drap. (lineatus³⁾ aut.). Halschild ohne vertieftes Strichelchen; Kopf, Halschild und Unterseite ganz rostgelb; Flügeldecken dicht behaart, mit breitem, rostgelbem Seitenrande, schwärzlichbrauner Scheibe und einigen, oft undeutlichen, rostgelben Längsstreifen; Länge 3 mm. Europa; häufig.
- * *H. picipes*⁴⁾ Fabr. Halschild wie bei der vorigen Art; Kopf, Halschild und Beine rostgelb; Scheitel, Vorder- und Hinterrand des Halschildes schwärzlich; Brust und Bauch schwarz; Flügeldecken unbehaart, dunkelbraun mit rosththem Seitenrande und einigen eben solchen Längsstreifen; Länge 4 mm. Europa; häufig.
- * *H. palustris*⁵⁾ L. Halschild wie bei der vorigen Art; behaart; schwarz; Kopf und Halschild oben braun; Unterseite des Kopfes, Seitenrand des Halschildes, Vorderbrust und Beine rosth; Flügeldecken schwarzbraun, Seitenrand und je 2 damit zusammenhängende, bindenförmige Flecken gelbbraun; Länge 4 mm. Europa; gemein.

12. Pelobius⁶⁾ Schönh. Dick, unten stark gewölbt, oben flach; Fühler unter dem Stirnrande eingefügt; alle Schienen und Füße jederseits bewimpert. Die einzige Art ist:

- * *P. Hermänni* Fabr. (Fig. 94.). Matt rostfarbig; Brust und Spitze des Hinterleibes schwärzlich; Flügeldecken mit einem großen, gemeinschaftlichen, unregelmäßigen Fleck, der sich über den größten Theil des Rückens ausbreitet; Länge 9–10 mm. Europa; in lehmigen Büthen; selten; giebt einen pfeisenden Ton von sich, welcher zum Theil dadurch entsteht, daß der Hinterleib gegen eine Reibleiste der Flügeldecken reibt, vorzugsweise aber darin seine Ursache hat, daß eine stark geriefte Rand- aber der Flügel gegen eine scharfe Kante der Flügeldecken gerieben wird.

13. Halplus⁷⁾ Latr. Länglich-eiförmig, dick, unten stark gewölbt; Fühler auf der Stirn eingefügt; nur die vorderen Schienen und Füße sind außen bewimpert. In stehendem Wasser. 26 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

- * *H. elevatus*⁸⁾ Panz. Blafgelbbraun; Halschild schmaler als die Flügeldecken, jederseits mit einer vertieften Längslinie; Flügeldecken mit schwärzlichen Punktstreifen, im dritten Zwischenraume kieförmig erhaben; Länge 4 mm. Europa; selten.
- * *H. flavicollis*⁹⁾ Sturm (impressus¹⁰⁾ Fabr.) (Fig. 95.). Blafgelbbraun; Halschild vor dem Hinterrande mit einer Querreihe tiefer Punkte; Flügeldecken mit Ausnahme der dunkleren Punktstreifen einfarbig; Länge 3,5–4 mm. Europa; gemein.
- * *H. fluviatilis*¹¹⁾ Anb. Blafgelb; Halschild zerstreut punktiert, hinten jederseits mit einem Eindrucke; Flügeldecken mit schwarzen Punktstreifen und spärlich punktierten Zwischenräumen; Länge 3 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.
- * *H. ruficollis*¹²⁾ De Geer. Gelbbraun; Halschild ähnlich wie bei der vorigen Art; Flügeldecken mit schwärzlichen Punktstreifen und Flecken und sehr vereinzelt punktierten Zwischenräumen; Länge 3 mm. Europa; häufig.

Fig. 94.
Pelobius Hermänni; 2/1.

Fig. 95.
Halplus flavicollis; 5/1.

1) Geförnelt. 2) mit 4 (quatuor) Linien (linēa). 3) liniirt. 4) Pechfuß (pix Pech). 5) sumpfig. 6) πηλός; Schlamm, βίωω ich lebe. 7) ἄλληλος; im Meere schwimmend. 8) erhaben. 9) gelbbalfig. 10) eingedrückt. 11) in Flüssen lebend. 12) rothbalfig.

14. Cnemidōtus¹⁾ Er. In stehendem Wasser. 2 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

- * *Cn. caesus*²⁾ Duft. Ziemlich eiförmig; blaßgelb; Halschild am Hinterrande mit einer Querreihe grober Punkte, sonst glatt; Flügeldecken mit Punktreihen, einem dunkleren Fleck auf der Naht und meist noch einigen anderen auf der Scheibe; Länge 4 mm. Europa; nicht selten.

§. 889. **3. §. Gyrinidae**³⁾. **Taumelkäfer** (§. 886, 3.). Fühler

kurz, stummelartig, 11 gliederig, das erste Glied so lang wie die 7 vorhergehenden zusammen; Augen durch den Seitenrand des Kopfes in je ein oberes und unteres getheilt; Außenlade der Unterkiefer verkümmert oder flachelförmig; Kinn tief ausgerandet; Vorderbeine zu Greifarmen verlängert, mit freien, kegelförmigen Hüften; Hinterbeine kurz, flachgedrückt, flossenartig, mit festverwachsenen Hüften (Fig. 96.); Flügeldecken abgestutzt; Hinterleib sehr kurz mit freier Spitze, mit 6 Bauchringen, von denen die 3 ersten verwachsen. Käfer und Larven leben räuberisch im Wasser; erstere können fliegen wie die Dyticiden und sondern ebenso wie jene einen milchigen Saft ab, wenn man sie angreift; beim Untertauschen nehmen sie eine Luftblase am Hinterende des Körpers mit sich; Larven lang gestreckt, mit 4 gliederigen Fühlern und langen Beinen, die Hinterleibsringe jederseits in einen langen, zugespitzten, gefiederten Fortsatz (Tracheentrieme) ausgezogen, der letzte Ring mit 4 dünnen, beweglichen Geißeln; saugen ihre Beute ähnlich wie die Larven der Dyticiden durch die Kieferzangen aus; die Verpuppung erfolgt außerhalb des Wassers in einem ovalen, pergamentartigen Cocon. Es sind über 120 Arten aus fast allen Erdtheilen bekannt.

Fig. 96.
Hinterbein von *Gyrinus*
natator; vergrößert.

1. Gyrinus⁴⁾ Geoffr. Taumel- oder Drehtäfer. Letzter Bauchring flach, an der Spitze gerundet; äußere Lade des Unterkiefers vorhanden; Kinn ohne Zahn; Flügeldecken mit Punktreihen. In stehendem Wasser; schwimmen sehr schnell in Kreisen an der Oberfläche des Wassers. 15 europäische, darunter 11 deutsche Arten.

- * *G. natator*⁵⁾ L. (Fig. 97.). Eiförmig, gewölbt; oben schwärzlichblau oder reinschwarz mit bläulichem Seitenrande; unten schwarz, aber der umgeschlagene Rand des Halschildes und der Flügeldecken, sowie die Beine sind rostroth; Länge 5–6 mm. Europa; häufig.

- * *G. minutus*⁶⁾ Fabr. Länglich; oben schwärzlichgrün; Seiten der Flügeldecken etwas messingfarben; Unterseite und Beine ganz rostroth; Länge 3,5 bis 4,5 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.

Fig. 97.
Gyrinus natator; 3/4.

2. Orectochilus⁷⁾ Lacord. Letzter Bauchring lang-kegelförmig, zugespitzt; äußere Lade des Unterkiefers fehlt; Kinn mit kleinem, scharfen Zahne; Flügeldecken ohne Punktreihen. In fließendem Wasser, unter Steinen. 2 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

- * *O. villosus*⁸⁾ Müll. Länglich, gewölbt; oben dunkelbräunlich mit grünem Glanze, überall fein punktiert, grau behaart; unten rostroth; Länge 6 mm. Europa; nicht selten.

1) Κνημιδωτός mit Beinschienen ausgestattet (κνημὶς Beinschiene). 2) eingeschnitten. 3) *Gyrinus* = ähnliche. 4) von γύρος Kreis; weil diese Käfer in Kreisen schwimmen. 5) Schwimmer. 6) klein. 7) ὀρεχτός gestreckt, χεῖλος Lippe. 8) zottig.

4. §. Hydrophilidae ¹⁾ (Palpicornia ²⁾). **Wasserkäfer** §. 890. (§. 886, 4.). Fühler kurz, gegen die Spitze keulenförmig, 6—9 gliederig; Kiefertaster so lang oder noch länger als die Fühler; Außenlade der Unterkiefer meist breit, lappenförmig; Kinn nicht ausgerandet; Bauch mit 5—6 Ringen. Leben in stehenden Gewässern (seltener in Dünger und an anderen feuchten Orten); schwimmen unbeholfen und zwar nicht rudend, sondern mit abwechselnden Bewegungen der Beine (wie die Hunde); sie ernähren sich vorzugsweise von Pflanzstoffen; von Zeit zu Zeit kommen sie, um Luft einzuathmen, an die Wasseroberfläche; die abgelegten Eier werden in einem birnförmigen Cocon an der Oberfläche des Wassers an Pflanzen abgelegt. Es sind etwa 570 Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hydrophilidae.

Erstes Fußglied sehr kurz;	Hinterfüße nach vorn verengt;	Hinterfüße nicht rudersförmig; kein Bruststachel;	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet;	Fühler 9 gliederig;	Hinterfüße rudersförmig; Mittel- und Hinterbrust nach hinten in einen Bruststachel verlängert.....	1) <i>Hydrophilus</i> .
					Fühler 8 gliederig.....	2) <i>Hydrobius</i> .
					Hinterleib aus 7 Ringen gebildet; Flügeldecken hinten abgestuft.....	3) <i>Laccobius</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	4) <i>Berosus</i> .
Erstes Fußglied viel länger als die übrigen;	Hinterfüße nach hinten verengt;	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	5) <i>Limnobius</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	6) <i>Helophorus</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	7) <i>Hydrochus</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	8) <i>Hydraena</i> .
Erstes Fußglied viel länger als die übrigen;	Hinterfüße nach hinten verengt;	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	9) <i>Cyclonotum</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	10) <i>Sphaeridium</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	11) <i>Cerejon</i> .
					Hinterleib aus 5 Ringen gebildet; Hinterleib aus 6 Ringen gebildet; Oberlippe tief ausgeschnitten.....	12) <i>Cryptopleurum</i> .

1. Hydrophilus ¹⁾ Geoffr. **Wasserkäfer**. Eiförmig; Fühler 9 gliederig; Vorder- und Mittelbrust gefielt; Hinterfüße stark zusammengedrückt und bewimpert; letztes Glied der Vorderfüße beim ♂ erweitert. In stehendem Wasser; bewegen sich träge. Die fleischige, langgestreckte, nach hinten zugespitzte Larve besitzt beißende Oberkiefer und ernährt sich von allerlei Wasserthieren; zur Verpuppung gräbt sie sich am Ufer im Sande eine Höhle. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

a. Der Bauchstachel reicht über die Hinterhüften weit hinaus.

* *H. picus* ¹⁾ L. (Fig. 98.). Pechschwarz, glänzend; Taster und Fühler rostroth, letztere mit brauner Keule; Flügeldecken mit einem scharfen Zähnchen an der Spitze; Brust Kiel vorn mit einer tiefen Furche; Länge 35—45 mm. Europa; häufig.

Fig. 98. *Hydrophilus picus*.

1) *Hydrophilus*-ähnliche. 2) palpus Taster, cornu Fühler. 3) ὕδωρ Wasser, φιλῶ ich liebe. 4) pechbraun.

§. 890. * *Hydrophilus aterrimus*¹⁾ Eschsch. Klein schwarz, glänzend; Fühler ganz rostroth; Flügeldecken ohne Zähnechen an der Spitze; Brustkiel vorn ohne Furche; Länge 30—35 mm. Mitteleuropa; selten.

b. Der Brustschäkel überragt die Hinterhüften nicht (*Hydrous* Brullé).

* *H. caraboides*²⁾ L. Gewölbt; schwarz, mit grünlichem Glanze; Laster und Fühler, mit Ausnahme der Keule rothgelb; Vorderbeine gewöhnlich braun; Flügeldecken hinter der Mitte bauchig erweitert, mit einigen Punktreihen; Länge 15 bis 18 mm. Europa; gemein.

2. *Hydrobius*³⁾ Leach. Eiförmig oder länglich eiförmig; nur die Mittelbrust geflekt; Hinterfüße kaum zusammengebrückt, bewimpert. In stehendem Wasser. 23 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

a. Letztes Glied der Riefertaster länger als das vorletzte.

* *H. fuscipes*⁴⁾ L. Eiförmig, mäßig gewölbt; schwarz oder pechbraun, mit Metallglanz; Fühler, mit Ausnahme der Keule, und Beine braun; Oberseite sehr dicht punktiert; Kopf an den Seiten neben den Augen mit 2 Grübchen; Flügeldecken gekerbt-gestreift, Zwischenräume abwechselnd mit einer Reihe größerer Punkte; Länge 7—8 mm. Europa; häufig.

* *H. globulus*⁵⁾ Payk. Länglich kugelförmig; oben braun, auf dem Halschilde und den Flügeldecken schwärzlich; Flügeldecken verworren punktiert und mit einem nach vorn abgelenkten Nahtstreifen; Länge 2—3 mm. Europa.

b. Letztes Glied der Riefertaster kürzer als das vorletzte (*Philodrus*⁶⁾ Sol.).

* *H. melanocephalus*⁷⁾ Oliv. Gewölbt; oben dicht punktiert, bräunlichgelb; Kopf, Halschilbmitte, Unterseite und die untere Hälfte der rötlichgelben Beine schwarz; Flügeldecken mit einem nach vorn abgelenkten Streifen neben der Naht; Länge 5 mm. Europa.

* *H. marginellus*⁸⁾ Fabr. Schwach gewölbt; oben dicht punktiert, schwarz; Ränder des Halschilbes und der etwas helleren Flügeldecken gelbbraun; Länge 3—3,5 mm. Europa; sehr häufig.

3. *Laccobius*⁹⁾ Er. Fast halbkugelförmig; Hinterfüße oben mit einer Reihe von Schwimmhaaren besetzt; Vorderfüße des ♂ erweitert. In stehendem Wasser an Pflanzenwurzeln. 13 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *L. minutus*¹⁰⁾ L. Schwarz; Halschilde an den Seiten graugelb; Flügeldecken eng punktiert-gestreift, graugelb, schwarz gefleckt, gewöhnlich mit einem helleren Punkte neben der Naht vor der Spitze; Länge 2—3 mm. Europa; gemein.

4. *Berosus* Leach. Hinterschienen und Hinterfüße bewimpert. In stehendem Wasser an Pflanzenwurzeln. 7 europäische Arten, darunter drei deutsche.

* *B. luridus*¹¹⁾ L. (Fig. 99.). Hoch gewölbt; schmutzig-gelbbraun; am Kopfe und auf dem Halschilde gewöhnlich erzfarben; Flügeldecken tief punktiert-gestreift, mit verworren punktierten Zwischenräumen, meist mit einigen dunklen Flecken; Länge 3,5—4,5 mm. Europa; häufig.

5. *Limnobius*¹²⁾ Leach. Eiförmig; Fühler 8gliedrig; Hinterschienen und Hinterfüße nicht bewimpert. In stehendem Wasser. 11 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *L. truncatellus*¹³⁾ Thunb. Glänzend schwarz; Hinterecken des Halschilbes und Rand der Flügeldecken gelbbraun; Oberlippe leicht ausgerandet; vorletztes Glied der Riefertaster kaum dicker als das letzte; Länge 1,5—2 mm. Europa; gemein.

Fig. 99. *Berosus luridus*; 4/1.

1) Ganz schwarz, der schwärzeste. 2) einem Carabus ähnlich. 3) ũdwp Wasser, βίωω ich lebe. 4) mit braunen Füßen. 5) kugelig. 6) φιλέω ich liebe, ũdwp Wasser. 7) μέλας schwarz, κεφαλή Kopf. 8) fein gerandet. 9) λάκκος Grube, Πύλη, Pforte, Pforte, βίωω ich lebe. 10) klein. 11) faßl. 12) λιμνόβιος im Sumpfe (λίμνη) lebend. 13) abgestutzt.

6. Helophorus¹⁾ Fabr. Länglich; Fühler 9gliederig, mit 3gliederiger Keule; Kiefer- und Lippentaster lang; Kinn vorn abgerundet; Halschild mit fünf Längsfurchen; Vorderhüften nahe beisammen. Am Rande stehender Gewässer, an Wasserpflanzen. 29 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *H. nubilus*²⁾ Fabr. Graugelb; Kopf und Halschild nicht metallisch; letzteres mit 5 Furchen, an den Seiten kaum erweitert; Flügeldecken etwas heller, gefurcht, mit abwechselnd erhabenen Zwischenräumen und vielen, kleinen, schwarzen Flecken; Länge 3 mm. Europa.

* *H. aquaticus*³⁾ L. (*grandis*⁴⁾ Ill.). Kopf und Halschild erzfarbig; letzteres mit 5 Furchen; Flügeldecken grau-gelbbraun, meist mit einigen schwärzlichen Flecken, gefurcht-gefurcht, die Zwischenräume fast alle gleich hoch; Länge 4–6 mm. Europa; häufig.

* *H. granuläris*⁵⁾ (L.) Er. Kopf und Halschild erzfarbig; Flügeldecken tief punktiert-gestreift, mit schmalen, etwas erhabenen Zwischenräumen, dunkel braungelb, unendlich schwarz gefleckt, mit einem deutlichen, dunklen Flecken hinter der Mitte neben der Naht; Länge 2 mm.

* *H. grisëus*⁶⁾ (Herbst) Er. Kopf und Halschild grün-erzfarbig, letzteres mit lichtgelbem Vorder- und Seitenrande; Flügeldecken gelbbraun mit dunkleren Flecken, punktiert-gestreift, mit flachen Zwischenräumen, auf jedem Zwischenraume eine feine Punktreihe; Länge 3 mm.

7. Hydrochus⁷⁾ Leach. Länglich; Fühler 7gliederig, mit 3gliederiger Keule; letztes Glied der Kiefertaster kaum halb so lang wie der Kopf; Lippentaster kurz; Vorderbrust nicht gefaltet; Flügeldecken meist stark erhaben gestreift. Am Rande von stehendem Wasser und Bächen, unter Steinen und angeschwemmtem Reisig. 8 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *H. elongatus*⁸⁾ Schaller. Schwarz, mit grünem Schimmer; Halschild mit 5 großen Gruben; Flügeldecken punktiert-gestreift, Naht und zweiter, dritter, vierter, sechster und achter Zwischenraum kielförmig erhaben; Länge 4 mm. Europa.

8. Hydraena⁹⁾ Kug. Länglich; Fühler 9gliederig, mit 5gliederiger Keule; letztes Glied der Kiefertaster so lang wie der Kopf; Lippentaster klein; Halschild mehr oder weniger 6eckig, jederseits mit einem gebogenen, vorn und hinten in einer tieferen Grube endenden Längseindruck; Flügeldecken hinten in eine feine Spitze ausgezogen. Fast nur in stehendem Wasser unter Steinen und an Wasserpflanzen. 22 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *H. riparia*¹⁰⁾ Kug. Flach gewölbt; schwarz; Fühler, Taster, Beine rötlich; Flügeldecken braun; letztere deutlich breiter als das Halschild, und mit je 9 bis 10 Reihen mäßig tiefer, fast viereckiger Punkte; Länge 2 mm. Europa; gemein.

9. Cyclonotum¹¹⁾ Er. Halbkugelförmig; Fühler 9gliederig; Flügeldecken hinten einzeln abgerundet. In stehendem Wasser. 5 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *C. orbiculäre*¹²⁾ Fabr. Schwarz, glänzend, dicht punktiert; Beine dunkelbraun; Flügeldecken neben der Naht mit einer eingedrückten, vorn verschwindenden Längslinie; Länge 3 mm. Europa.

10. Sphaeridium¹³⁾ Fabr. Kugelig-eiförmig; Flügeldecken hinten einzeln abgerundet; letztes Glied der Vorderfüße beim ♂ verdicke und mit ungleichen Klauen. In Dünger. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Sp. scarabaeoides*¹⁴⁾ L. (Fig. 100.). Schwarz; Hinterecken des Halschildes stumpf-

Fig. 100.

Sphaeridium scarabaeoides; 3/4.

1) Ἥλος Nagel, Warze, Buckel, φορέω ich trage.
2) wolkig, trüb. 3) im Wasser lebend. 4) groß.
5) gekörnelt. 6) grau. 7) ὕδροχος Wasser gießend, der Wassermann. 8) verlängert. 9) von ὕδωρ Wasser. 10) am Ufer lebend. 11) κύκλος Kreis, νότος Rücken. 12) kreisförmig. 13) σφαίριδιον eine kleine Kugel. 14) einem Scarabaeus ähnlich.

winkelig; Flügeldecken mit einem oft undeutlichen, blutrothen Fleck an der Wurzel und einem großen, gelben Fleck an der Spitze; Beine gelbbraun; Länge 6 mm. Europa; sehr häufig.

- * *Sphaeridium bipustulatum* ⁹⁾ Fabr. Schwarz; Hinterdecken des Halschildes fast spitz; Seitenrand des letzteren und der Flügeldecken schmalgelb-gesäumt; an der Spitze der Flügeldecken fast stets ein großer, gelber Fleck, oft auch ein blutrother Fleck auf der Schulter; Beine gelbbraun, mit schwarzer Schenkelbinde; Länge 4 mm. Europa.

11. Cereyon ²⁾ Leach. Hochgewölbt; Flügeldecken an der Spitze nicht einzeln abgerundet. An feuchten Orten unter Steinen oder im Dünger. 21 europäische Arten, darunter 17 deutsche.

a. Flügeldecken gelb.

- * *C. unipunctatum* ³⁾ L. Schwarz; Fühler, Taster und Beine braunroth; Seiten des Halschildes und die deutlich punkirt-gestreiften Flügeldecken gelb, letztere mit einem gemeinschaftlichen schwärzlichen Fleck in der Mitte der Naht. Länge 1,5 bis 2 mm. Europa; häufig.

b. Flügeldecken schwarz oder röthlichbraun.

- * *C. melanocephalum* ⁴⁾ L. Schwarz; Flügeldecken sehr fein punkirt-gestreift, rothbraun, mit einem gemeinschaftlichen, dreieckigen, schwarzen Fleck an der Wurzel der Naht; Länge 2 mm. Europa.

- * *C. flavipes* ⁵⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Flügeldecken fein punkirt-gestreift, mit vor der Spitze leicht ausgebuchtetem Seitenrande; an Spitze und Seitenrand röthlichgelbbraun; Länge 2—2,5 mm. Europa; häufig.

12. Cryptopleurum ⁶⁾ Muls. Eiförmig; Fühler 9gliederig; Seitenrand des Halschildes umgeschlagen, an der Unterseite ein Dreieck bildend. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

- * *Cr. atomarium* ⁷⁾. Gerundet-eiförmig; schwarz; sehr stark punkirt; oben fein und dünn behaart; Flügeldecken gefleckt-gestreift; Spitze der Flügeldecken, ferner die Fühler und Beine braunroth; Länge 2 mm. Europa; häufig im Dünger.

§. 891. 5. §. Staphylinidae⁸⁾ (Brachelytra⁹⁾, Microptera¹⁰⁾). Kurz-

flügler (§. 886, 5.). Körper langgestreckt; Kopf in die Brust eingesenkt oder halsartig verengt; Fühler 11-, selten 10-gliederig; Oberlippe vorgestreckt; Flügeldecken verkürzt und den aus 6—7, oben und unten hornigen, lebhaft beweglichen Ringen bestehenden Hinterleib größtentheils freilassend; Naht der Flügeldecken gerade; Flügel durch Quersfaltung unter die Flügeldecken vollkommen zurückziehbar; Beine kurz; Füße meist 5gliederig, seltener 4- oder 3gliederig. Leben meist am Boden unter Steinen, Moos, besonders unter faulenden Stoffen (Mist, Thierleichen), ferner unter Baumrinden, in Pilzen, in Ameisenhaufen; andere leben am Strande von Gewässern oder auf Blüten. Sie ernähren sich von verwesenden Thier- und Pflanzenstoffen. Die dem ausgebildeten Insekt bis auf die fehlenden Flügel und Flügeldecken sehr ähnlichen Larven (Fig. 101.) haben 4—5 gliederige Fühler, jederseits 1—6 Punktaugen, 2 zweigliederige Anhänge an der Hinterleibsspitze und kurze, 5 gliederige Beine; sie ernähren sich von lebenden kleineren Thieren. Die mehr als 4100 zählenden Arten vertheilen sich auf 11 Unterfamilien mit etwa 258 Gattungen, von welchen im Folgenden nur die wichtigsten einheimischen berücksichtigt werden sollen.

Fig. 101.

Larve von *Ocyrops olens*.

1) Mit 2 Flecken. 2) Κερύων, Cereyon, der berüchtigte, von Theseus getödtete Räuber in der griechischen Mythologie. 3) mit einem Punkte. 4) μέλας schwarz, κεφαλή Kopf. 5) mit gelben Füßen. 6) κρυπτός verborgen, πλευρά Seite. 7) atomus unzertheilbar, sehr klein. 8) Staphylinus-ähnliche. 9) βραχύς kurz, ελυτρον Hülle, Flügeldecke. 10) μικρός klein, πτερόν Flügel, Flügeldecke.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der §. 891. Staphylinidae.

A. Stigmen der Vorderbrust sichtbar, selten durch eine freie Hornplatte bedeckt.

1) Fühler auf der Stirn neben dem inneren Augenwinkel entspringend..... I. Aleocharini.

Vorderfüße
4 gliederig;
Hinterfüße
5 gliederig;	{ erstes Glied
der Hinterfüße
länger als die
folgenden;	{ Kopf hinten
nicht eingeschnürt;	{ innere Unterkieferlade unbe-
wehrt; Zunge fast bis zur
Mitte gespalten	1) <i>Myrmedonia</i> .
		{ Kopf hinten
eingeschnürt;	{ innere Unterkieferlade mit
doppeltem Haken; Zunge
nur sanft ausgerandet ...	2) <i>Lomechusa</i> .
{ erstes Glied der Hinterfüße so lang wie die folgenden; Rippentaster 3 gliederig, das zweite Glied kürzer		{ Kopf hinten eingeschnürt; Halschild nach
vorn verengt		3) <i>Bolitochära</i> .
{ alle Füße 5 gliederig; erstes Glied der Hinterfüße länger als die folgenden;		{ Rippentaster 4 gliederig;		4) <i>Homalota</i> .
{ Kopf hinten nicht eingeschnürt; Kiefertaster 5 gliederig;		{ Kippentaster 4 gliederig.		5) <i>Aleochara</i> .

2) Fühler hinten unter dem Seitenrande der Stirn entspringend..... II. Tachyporini.

{ Flügeldecken verworren punktiert, die
Brust überragend;	{ Schienen nur wenig länger als die
Füße; viertes Fußglied viel kleiner
als das dritte.	6) <i>Tachyporus</i> .
	{ Schienen um die Hälfte länger als die
Füße.	7) <i>Tachinus</i> .
{ Flügeldecken glatt, meist mit 3 Punktreihen, die Brust nicht überragend; Kiefert-
und Kippentaster fadenförmig		8) <i>Bolitobius</i> .

3) Fühler am Vorderrande der Stirn entspringend..... III. Staphylinini.

{ Stigma der
Vorderbrust frei;
Halschild mit
einer oberen und
einer unteren
Seitenrandlinie;	{ Fühler innerhalb der Ein-
lenkung der Oberkiefer ent-
springend; viertes Glied der
Kiefertaster mindestens so
lang wie das dritte;	{ Zunge
vorn
ausge-
randet;	{ Mittelhüften ziemlich
von einander ent-
fernt	9) <i>Staphylinus</i> .
				{ Zunge vorn ganzrandig
{ Fühler vor der Einlenkung der Oberkiefer entspringend, ge-
minkt; Mittelhüften aus einander stehend; Füße ziemlich
lang		{ Mittelhüften an ein-
ander stehend		11) <i>Philonthus</i> .
{ Stigma der Vorderbrust bedeckt; Halschild mit einfachem Seitenrande; Fühler
gerade; Taster fadenförmig		{ Zunge vorn ganzrandig		12) <i>Xantholinus</i> .
				13) <i>Quedus</i> .

B. Stigmen der Vorderbrust durch die Seitentheile der Vorderbrust bedeckt.

1) Hinterhüften kegelförmig.

a. Fühler unter dem Seitenrande der Stirn entspringend..	IV. Paederini.
{ Viertes Glied der Hinterfüße einfach, fünftes Glied kürzer als die übrigen zu-
sammen.	14) <i>Lathrobium</i> .
{ Viertes Glied der Hinterfüße zweilappig; viertes Glied der Kiefertaster un-
deutlich	15) <i>Paederus</i> .

b. Fühler auf der Stirn entspringend..... V. Stenini.

Alle Füße 5 gliederig; Kinn 3edig 16) *Stenus*.

2) Hinterhüften quer; Vorderhüften kegelförmig vorragend.

a. Hintere Schenkelringe einfach, klein; keine Nebenaugen..	VI. Oxytelini.	
{ Mittelhüften sehr weit aus einander stehend; Füße 5 gliederig	17) <i>Oxytelus</i> .	
{ Mittelhüften einander mehr genähert; Füße
3 gliederig;	{ Vorderhüften mit zwei
Reihen feiner Dornen.	18) <i>Bledius</i> .
	{ Vorderhüften mit einer
Reihe feiner Dornen;
Schildechen klein	19) <i>Oxytelus</i> .

b. Hintere Schenkelringe lang; Nebenaugen vorhanden..... VII. Omaliini.

{ Erstes Fußglied länger als die folgenden;
Oberkiefer gezähnt;	{ mit zwei Zähnen vor der
Spitze	20) <i>Anthrophagus</i> .
	{ mit einem Zahne in der
Mitte	21) <i>Leleuva</i> .
{ Die 4 ersten Fußglieder gleich lang;
Oberkiefer nicht gezähnt,	{ Schienen äußerst fein be-
dornet	22) <i>Omalius</i> .
	{ Schienen am Außenrande
ohne Dornen	23) <i>Anthobium</i> .

3) Hinterhüften kegelförmig; Vorderhüften nicht vorragend..... VIII. Micropeplini.

Fühler 9 gliederig, einschlagbar; Füße 3 gliederig 24) *Micropeplus*.

§. 891. I. Unterfamilie. **Aleocharini**¹⁾. Stigmen der Vorderbrust sichtbar; Fühler auf der Stirn neben dem inneren, unteren Augenwinkel entspringend.

1. Myrmedonia²⁾ Er. Unterlippe mit kurzen Nebenzungen; Körper schmal; Halschild schmaler als die Flügeldecken. Leben meist unter Ameisen. 30 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

a. Flügeldecken mindestens so lang wie das Halschild.

* *M. humeralis*³⁾ Grav. Pechbraun; Schultern der Flügeldecken, vorderste Hinterleibsringe, Fühlerwurzel und Beine röthlichgelbbraun; Halschild um $\frac{1}{3}$ breiter als lang, dicht und fein punktiert; Hinterleib oben glatt; ♂ mit einer leichten Mittelrinne auf dem Halschild; Länge 6 mm. Nördliches Mitteleuropa; bei *Lastus fuliginosus*; nicht selten.

* *M. funesta*⁴⁾ Grav. Glänzend schwarz, fein behaart; Fühler und Beine dunkel rothbraun; Halschild fast so lang wie breit, beim ♂ mit schwacher Mittelrinne; Hinterleib oben glänzend glatt; Länge 5 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.

b. Flügeldecken kürzer als das Halschild.

* *M. canaliculata*⁵⁾ Fabr. Ungeflügelt; braun; dicht punktiert; Kopf und die beiden vorletzten Hinterleibsringe pechschwarz; Fühlerwurzel und Beine röthlichgelb; Halschild etwas länger als breit, mit einer Mittelrinne bei ♂ und ♀; Flügeldecken fast nur $\frac{1}{2}$ so lang wie das Halschild; Länge 4 mm. Europa; an feuchten Orten unter Steinen; gemein.

2. Lomechusa⁶⁾ Grav. Unterlippe ohne Nebenzungen; Körper breit; Halschild so breit wie die Flügeldecken, am Hinterrande beiderseits deutlich ausgebuchtet. In Ameisenestern; 2 europäische Arten, davon 1 in Deutschland:

* *L. strumosa*⁷⁾ Fabr. Rothbraun; Kopf, Brust und Mitte des Hinterleibes meist pechschwarz; viertes bis zehntes Fühlerglied dünn gestielt, becherförmig; Halschild mit einer deutlichen Längsfurche in der Mitte; Länge 6 mm. Nördliches Mitteleuropa; selten; unter *Formica rufa*.

3. Boltochära⁸⁾ Mannerh. Innere Unterkieferlade mit kurzen Dörnchen hinter der Spitze; Zunge an der Spitze gespalten; Nebenzungen vorhanden; die vorletzten Fühlerglieder etwas breiter als lang; Halschild schmaler als die grob punktierten Flügeldecken. In Pilzen. 12 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *B. lunulata*⁹⁾ Payk. Röthlichgelbbraun; Mitte der Fühler, die Flügeldecken mit Ausnahme der Schultern und des Spitzenrandes, fünfter und Wurzel des sechsten Hinterleibsringes dunkel; Beine bläßgelb; Länge 3—4 mm. Europa; häufig.

4. Homalota¹⁰⁾ Mannerh. Innere Unterkieferlade mit Dörnchen besetzt; Zunge bis zur Mitte gespalten; Nebenzungen nicht vorragend; Kopf hinten in der Regel eingeschnürt; Halschild etwas schmaler als die Flügeldecken. An feuchten Orten unter Steinen und faulenden Pflanzen. Ungefähr 250 europäische Arten, darunter etwa 160 deutsche.

* *H. analis*¹¹⁾ Grav. Hinterleib gleich breit; Halschild fast um die Hälfte breiter als lang, ziemlich gerundet, am Grunde mit einem tiefen Quergrübchen; Flügeldecken nur wenig länger, hinten fast gerade abgestutzt; Hinterleib überall fein punktiert; schwarz; Fühler bräunlich; Fühlerwurzel, Beine, After gelb; Halschild und Flügeldecken dunkel- bis rothbraun; Länge 2 mm. Europa; unter Rinden und Laub; häufig.

* *H. merdaria*¹²⁾ Thoms. Hinterleib gleich breit; Halschild kaum um die Hälfte breiter als lang, an den Seiten mit einzelnen, abstehenden Haaren; Flügeldecken etwa um $\frac{1}{3}$ länger; Hinterleib am fünften und sechsten Ringe glatt; pechschwarz; Fühler bräunlich; Fühlerwurzel, Beine, After gelbbraun; Flügeldecken meist einfarbig braungelb; Länge 4 mm. Europa; im Dünger und in Pilzen; häufig.

1) Aleochara-ähnliche. 2) von *μυρμηδών* Ameisenhaufe. 3) an der Schulter (*humeralis*) ausgezeichnet. 4) trauernd. 5) mit einer kleinen Rinne (*canalicula*). 6) *λωμα* Saum, Franzen; *ἔχω* ich habe; weil die Hinterleibsringe am Rande behaart sind. 7) angeschwollen. 8) *βωλότης*, *bolētus* Bockerschwamm, *χαίρω* ich erfreue mich. 9) mondformig. 10) *ομαλότης* Glätte, Ebenheit. 11) am After ausgezeichnet. 12) merda Urath.

- * *H. fungicola* Thoms. Hinterleib gleich breit; Halschild um die Hälfte breiter als lang; Flügeldecken um $\frac{1}{3}$ länger; Hinterleib am fünften und sechsten Ringe fast glatt; schwarz; Wurzel der Fühler und Beine gelbbraun; Flügeldecken schmutzig-braun; Länge 3 mm. Nördliches Mitteleuropa; in Pilzen; häufig. §. 891.
- * *H. sordidula* Er. Hinterleib gleich breit; die 6 vorletzten Fühlerglieder viel breiter als lang; Halschild kaum um die Hälfte breiter als lang; Flügeldecken um $\frac{1}{3}$ länger; Hinterleib überall dicht und fein punktiert; matt schwarz; Flügeldecken und After bräunlich; Beine schmutzig gelbbraun mit dunkleren Schenkeln; Länge 1,5 mm. Europa; in trockenem Kuhmist; häufig.

5. Aleochara Grav. Innere Untertierlade mit Dörnchen besetzt; Zunge gespalten; Nebenzungen etwas vorragend; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken meist eben so breit. In Däuger, Rehricht, Aas; 70 europäische Arten, darunter 40 deutsche.

* *A. fuscipes* Grav. (Fig. 102.). Glänzend schwarz; Fühlerwurzel, Beine und Flügeldecken dunkel-rothbraun; Fühler stark spindelförmig verdickt, drittes Glied deutlich länger als das zweite; Halschild gleichmäßig punktiert; Flügeldecken kürzer; Länge 5—6 mm. Europa; häufig, namentlich an Aas.

* *A. moesta* Grav. Glänzend schwarz; Fühlerwurzel und Beine dunkel-pechbraun, Fühler heller; Flügeldecken so lang wie das gleichmäßig punktierte Halschild; Länge 3—4 mm. Nördliches Mitteleuropa; weniger häufig, besonders in Pilzen.

Fig. 102.
Aleochara fuscipes; $\frac{3}{4}$.

II. Unterfamilie. **Tachyporini**. Stigmen der Vorderbrust sichtbar; Fühler hinten unter dem Seitenrande der Stirn entspringend.

6. Tachyporus Grav. Kiefertaster mit pfriemensförmigem Endgliede; Zunge 2lappig, mit gleich langen Nebenzungen; Kopf und Halschild weder punktiert, noch behaart; alle Füße 5gliederig. 17 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

a. Kopf rothgelb.

- * *T. obtusus* L. Lebhaft rothgelb; vordere Hälfte der Flügeldecken, Brust und Hinterleibsspitze schwarz; Länge 3,5 mm. Unter faulenden Pflanzentoffen; Europa; häufig.
- * *T. abdominalis* Er. Gelblichroth; Fühler hellbraun, nach der Spitze zu dunkler; Brust und Hinterleib mehr gelbbraunlich, die einzelnen Ringe gelb gerändert; Flügeldecken nur wenig länger als das Halschild; Länge 3 mm. Mitteleuropa; nicht selten.

b. Kopf schwarz oder pechbraun.

- * *T. chrysomelinus* L. Lebhaft gelblichroth; Kopf schwarz; Flügeldecken um das Schildchen mit einem gemeinschaftlichen, dreieckigen, schwarzen Fleck und am Außenrande mit einem schwärzlichen Striche; Hinterleib schwarz; Länge 3,5 mm. Europa; gemein.
- * *T. hypnorum* Fabr. Glänzend schwarz; Fühler und Beine und ein breiter Saum am Seitenrande des Halschildes bräunlichgelb; Flügeldecken roth, mit einem gemeinschaftlichen, dreieckigen, schwärzlichen Fleck am Schildchen und einem länglichen, schwärzlichen Fleck am Seitenrande; Länge 2,5—3,5 mm. Europa; gemein.
- * *T. pusillus* Grav. Glänzend schwarz; Fühlerwurzel und Beine gelbbraun; Fühler braun; Hinter- und Seitenrand des Halschildes hell gesäumt; Flügeldecken braun, mit schwärzlichem Seitenrande, ebenso breit, aber viel länger als das Halschild; Länge 2—3 mm. Europa; häufig.

1) In Pilzen lebend. 2) ziemlich schmutzig. 3) ἄλιος für ἡλιος Sonne, χαίρω ich erfreue mich. 4) mit braunen Füßen. 5) traurig. 6) Tachyporus = ähnliche. 7) ταχυπόρος schnell gehend. 8) stumpf. 9) von abdomēn Hinterleib. 10) einer Chrysomela ähnlich. 11) hypnum Moos. 12) klein, winzig.

§. 891. * *Tachypörus brunnëus*¹⁾ Fabr. Hell röthlichbraun; Scheibe des Halschildes, Kopf und Brust dunkel pechbraun; Hinterleib braun; Flügeldecken etwas schmaler und um die Hälfte länger als das Halschild; Länge 2—2,5 mm. Europa; ziemlich selten.

7. *Tachinus*²⁾ Grav. Endglied der Kiefertaster ebenso lang und dick wie das vorhergehende; Zunge 2lappig, mit gleich langen Nebenzungen; Kopf und Halschild meist fein punktiert; alle Füße 5gliederig. Unter faulenden Pflanzenstoffen; 25 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *T. rufipes*³⁾ De Geer. Glänzend schwarz; Schultern und Spitzenrand der Flügeldecken, Ränder der Hinterleibsringe und die Beine roströth; Fühler dunkelbraun; Halschild schwarz, etwas breiter als die Flügeldecken; Länge 4,5—5 mm. Europa; häufig.

* *T. flavipes*⁴⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Flügeldecken und Beine rothbraun; Fühler braun; Halschild schwarz, kaum breiter als die Flügeldecken; Länge 5 bis 5,5 mm. Europa; häufig.

* *T. fimetarius*⁵⁾ Grav. Glänzend schwarz; Seitenränder und oft auch Hinter- rand des Halschildes, Beine und Flügeldecken heller oder dunkler rothbraun; Fühler ganz schwarz; Halschild und Flügeldecken gleich breit; Länge 4 mm. Nörd- liche Mitteleuropa; häufig.

8. *Bolitobius*⁶⁾ Leach. Zunge an der Spitze in der Mitte ausgerandet, mit kürzeren Nebenzungen; Scheibe des Halschildes spiegelglatt; alle Füße 5gliederig. In Pilzen und unter faulenden Pflanzenstoffen; etwa 20 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

* *B. atricapillus*⁷⁾ Fabr. Röthlichgelb, glänzend; fünftes und sechstes Fühler- glied, Kopf, Brust, die 3 letzten Hinterleibsringe, Flügeldecken und Schildchen schwarz; Spitzenrand der Flügeldecken, sowie ein großer, dreieckiger Fleck an der Schulter weißgelb; Länge 5—6 mm. Europa; häufig.

III. Unterfamilie. **Staphylinini**⁸⁾. Stigmen der Vorderbrust sicht- bar (bei Quedius bedeckt); Fühler am Vorderrande der Stirn entspringend.

9. *Staphylinus*⁹⁾ L. Fühler fadenförmig; Halschild gleich breit, mit abgerundetem Hinterrande und fast gerade abgeschnittenem Vorderrande; Beine ziemlich kurz; Vorderfüße stark erweitert. An Aas, Dünger und faulenden Pflanzen- stoffen. Ueber 20 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *St. pubescens*¹⁰⁾ De Geer. Schwarz; dicht filzig, oben braungrau, unten silberweiß behaart; Schulterrand der Flügeldecken gelb; Beine schwarz, mit gelbem Ringe um die Schenkel; Hinterleibsringe in der Mitte mit einem dreieckigen, schwarz begrenzten, goldgelben Haarfleck; Länge 10—12 mm. Europa; nicht selten.

* *St. caesarëus*¹¹⁾ Cederh. Mattschwarz; Fühler, Beine, Flügeldecken roth; Schildchen sammettschwarz; Hinterrand und zwei kleine Flecken am Vorderrande des Halschildes hell goldgelb, seidenglänzend behaart; ein ähnlicher Fleck jederseits oben und unten auf den Hinterleibsringen; Länge 15—20 mm. Europa; häufig.

* *St. erythropterus*¹²⁾ L. Mattschwarz; Wurzel und Spitze der Fühler, die Flügeldecken und Beine roth; zwischen den Augen, auf dem Schildchen und ein dreieckiger Fleck jederseits auf dem zweiten, fünften und sechsten Hinterleibsringe gelb behaart; Länge 10—13 mm. Europa; häufig.

* *St. fossor*¹³⁾ Scop. Schwarz; Kopf, Halschild, Vordertheil der Flügeldecken dunkel braunroth; Spitze der letzteren heller braungelb; Schenkel und Hüften pechschwarz; Schienen rothbraun; Füße pechbraun; Schildchen sammettschwarz; zweiter bis sechster Hinterleibsring mit einem mittleren, goldgelben Fleck; Länge 15 mm. Süd- und Mitteleuropa; in Süd- und Mitteldeutschland nicht selten.

1) Bräunlich. 2) ταχινός oder ταχύς schnell. 3) rothfüßig. 4) gelbfüßig. 5) fimetum Mistgrube. 6) βολήτης, bolētus Löcherchwamm, βίωω ich lebe. 7) schwarzhaarig. 8) Staphylinus-ähnliche. 9) σταφυλίνος Name eines Insektes bei Aristoteles von σταφύλη Traube. 10) flaumhaarig. 11) kaiserlich. 12) ερυθρός roth, περὶον Flügel. 13) Gräber.

- 10. Ocyptus**¹⁾ Kirby. Fühler fadenförmig, aber viel dünner und schlanker als bei der vorigen Gattung. Lebensweise wie bei der vorigen Gattung. Etwa 20 europäische Arten, darunter ungefähr 15 deutsche.
- * *O. olens*²⁾ Müll. Geflügelt; Halschild und Flügeldecken ziemlich gleich lang; tief schwarz, matt, äußerst dicht und fein punktiert und behaart; Fühler an der Spitze meist rothbraun, mit stark ausgerandetem Endgliede; Länge 21—30 mm. Europa; weniger häufig.
- * *O. cyanëus*³⁾ Payk. Geflügelt; Halschild und Flügeldecken ziemlich gleich lang; schwarz, wenig glänzend, dicht und mäßig fein punktiert; Kopf, Halschild und Flügeldecken dunkelblau; Fühlerspitze bräunlich; Länge 15—22 mm. Europa; nicht selten.
- * *O. picipennis*⁴⁾ Fabr. Geflügelt; Halschild und Flügeldecken ziemlich gleich lang; Kopf so breit wie das Halschild; schwarz; Fühlerspitze und Füße rothbraun; Kopf und Halschild glänzend erzfarbig; Flügeldecken braunroth, seltener pechschwarz; Länge 12—16 mm. Europa; häufig.
- * *O. similis*⁵⁾ Fabr. Ungeflügelt; Halschild um $\frac{1}{4}$ länger als die Flügeldecken und mit durchgehender, glatter Mittellinie; matt schwarz; schwarz behaart; Länge 12—20 mm. Europa; sehr häufig.
- * *O. macrocephalus*⁶⁾ Grav. Ungeflügelt; Halschild fast doppelt so lang wie die Flügeldecken, hinten mit glatter Mittellinie; Kopf viel breiter als das Halschild; pechschwarz; gelblich behaart; Flügeldecken und Füße rothbraun; Fühler schwarz, die 3—4 letzten Glieder röthlichgelbbraun; Länge 18—21 mm. Deutschland und Oesterreich; nicht häufig.
- 11. Philonthus**⁷⁾ Leach. Kopf durch eine halsförmige Verengung mit dem Halschilde verbunden; letzteres so lang oder länger als breit; Mittelhüften an einander stehend oder durch einen kleinen Zwischenraum getrennt. Unter Steinen, Moos, faulenden thierischen und pflanzlichen Stoffen. Ueber 90 europäische Arten, darunter 70 deutsche.
- * *Ph. laminatus*⁸⁾ Crtzr. Halschild auf dem Rücken ohne Punkte; glänzend schwarz; Kopf und Halschild bronzegrün; Flügeldecken dunkelgrün bis bläulich; Kopf schmaler als das Halschild; Flügeldecken sehr fein und dicht punktiert, mit dünner, anliegender, schwarzbrauner Behaarung; fünfter Hinterleibsring des ♂ nach hinten in einen Fortsatz erweitert, welcher den sechsten Ring fast ganz bedeckt; Länge 9 mm. Europa; häufig.
- * *Ph. atratus*⁹⁾ Grav. Halschild auf dem Rücken jederseits mit einer Reihe von 4 Punkten; Kopf und Halschild glänzend schwarz; Flügeldecken schwarz metallgrün; Beine dunkel; Kopf etwas schmaler als das Halschild; Flügeldecken nicht dicht und mäßig fein punktiert; Länge 6—8 mm. Europa; gemein; im Dünge.
- * *Ph. varius*¹⁰⁾ Gyll. Halschild ähnlich wie bei der vorigen Art; Kopf und Halschild glänzend schwarz; Flügeldecken bronzegrün, selten ganz oder nur an der Spitze röthlich-pectbraun; Beine dunkel; Kopf viel schmaler als das Halschild; Länge 6 mm. Europa; sehr häufig.
- * *Ph. aenëus*¹¹⁾ Rossi. Halschild ähnlich wie bei den beiden vorigen Arten; schwarz; Kopf und Halschild bronzeschwarz; Flügeldecken grünlich bronzefarben; Beine dunkel; Kopf gerundet 4eckig; Flügeldecken fein und dicht punktiert, ebenso wie der Hinterleib bräunlichgrau behaart; Länge 8—12 mm. Europa; häufig.
- * *Ph. politus*¹²⁾ Fabr. Halschild ähnlich wie vorhin; schwarz; Kopf und Halschild dunkel bronzegrün; Flügeldecken düster bronzegrün; erstes Fühlerglied wenigstens unten gelbbraun; Beine schwarz; Kopf eiförmig; Hinterleib dünn schwarz behaart; Länge 8—10 mm. Europa; sehr häufig.
- * *Ph. varians*¹³⁾ Payk. Halschild auf dem Rücken jederseits mit einer Reihe von 5 Punkten; schwarz; Flügeldecken mit einem unter der Schulter beginnenden, schräg nach innen ziehenden, rothen, verwaschenen Fleck; Vorderhüften ganz oder theilweise gelbbraun; Flügeldecken viel breiter als das Halschild; Länge 5—6 mm. Europa; sehr häufig.

1) Ὀκύπτου: schnellfüßig. 2) riechend. 3) blau. 4) mit pectfarbenen Flügeldecken. 5) ähnlich. 6) μακρός groß, κεφαλή Kopf. 7) φίλος Freund, ὄνθος Mist, Roth. 8) mit einer Platte (lamina). 9) geschwärzt. 10) bunt. 11) erzfarben. 12) geglättet. 13) mannigfaltig.

§. 891. * *Philonthus fulvipes*¹⁾ Fabr. Halschild auf dem Rücken jederseits mit einer Reihe von 6 Punkten; glänzend schwarz; Flügeldecken, Beine und die 3 ersten Fühlerglieder rothgelb; Flügeldecken etwas breiter und länger als das Halschild, fein gelbroth behaart; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig.

* *Ph. micans*²⁾ Grav. Halschild wie bei der vorigen Art; schwarz, wenig glänzend; Beine gelbbraun; Hinterleibsringe breit braunroth gerandet; Flügeldecken schwarz, etwas breiter als das Halschild, sehr fein und äußerst dicht punktiert, dicht grau behaart; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig.

* *Ph. nigritulus*³⁾ Grav. Halschild wie bei der vorigen Art; glänzend schwarz; erste Fühlerglieder und Taster pechbraun; Beine bräunlichgelb; Flügeldecken nicht dicht, aber ziemlich tief punktiert, mit feiner, spärlicher, grauer Behaarung; zweites und drittes Fühlerglied fast gleich lang; Länge 4 mm. Europa; sehr häufig.

12. Xantholinus⁴⁾ Serv. Kopf länglich, hinten durch einen Hals mit dem Halschild verbunden; Körper lang gestreckt; Zunge abgerundet, ganzranbig; Flügeldecken mit über einander liegenden Nahträndern. Leben in Dünger und anderen verwesenden Pflanzenstoffen. 27 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

a. Kopf grob punktiert.

* *X. punctulatus*⁵⁾ Payk. Schwarz, stark glänzend; Flügeldecken mit grünem Schimmer; Fühler und Füße pechschwarz; Halschild mit 2 geraden, aus meist 6 Punkten gebildeten Rückenreihen und jederseits einer geschlängelten Seitenreihe; Länge 7 mm. Europa; häufig.

* *X. ochraceus*⁶⁾ Gyll. Schwarz, mäßig glänzend; Fühler und Beine rothbraun; Flügeldecken pechbraun; Halschild mit etwas mehr (8—10) Punkten in den Reihen; Länge 6 mm. Europa; häufig.

b. Kopf fein und zerstreut punktiert.

* *X. linearis*⁷⁾ Oliv. Bronzeschwarz; Fühler, Beine und Flügeldecken pechbraun; Halschild mit Reihen von etwa 15 feinen Punkten; Länge 7 mm. Europa; häufig.

13. Quedius Leach. Stigmen der Vorderbrust durch eine freie Hornplatte bedeckt; Zunge abgerundet, ganzranbig; Mittelhüften einander genähert. An feuchten, schattigen Orten. Etwa 70 europäische Arten, darunter über 40 deutsche.

* *Q. dilatatus*⁸⁾ Fabr. Fühler sägeförmig; schwarz; Fühler Spitze und Schulterrand der Flügeldecken rostgelb; Flügeldecken zusammen 4edig, schmaler, aber etwas länger als das Halschild, fein und dicht punktiert; Länge 16—20 mm; Breite 5 mm. Italien und Mitteleuropa; in Hornissen-Nestern und an ausfließendem Eichenfasse; selten.

* *Q. fulgidus*⁹⁾ (Fabr.) Er. Fühler fadenförmig; Halschild vorn auf dem Rücken jederseits mit einer Reihe von 3 Punkten; glänzend schwarz; Flügeldecken roth oder schwarz vermorren, aber deutlich punktiert; Fühler und Beine pechschwarz; Hinterleibsringe rothbraun gerandet; Flügeldecken so breit, aber etwas länger als das Halschild, nicht sehr dicht punktiert; Länge 6—9 mm. Europa; unter Rinden häufig.

* *Q. impræsus*¹⁰⁾ Panz. Fühler und Halschild wie bei der vorigen Art; glänzend schwarz; Flügeldecken pechschwarz, an der Naht, dem Seiten- und Spitzenrande braungelb, sehr fein und undeutlich punktiert, jede mit 3 Reihen größerer Punkte; Hinterleibsringe rostbraun gerandet; Länge 6—7 mm. Europa; nicht selten.

IV. Unterfamilie. **Paederini**¹¹⁾. Stigmen der Vorderbrust bedeckt; Hinterhüften kegelförmig; Fühler unter dem Seitenrande der Stirn entspringend.

14. Lathrobium¹²⁾ Grav. Körper schmal, lang gestreckt; Fühler fadenförmig, gerade; Kiefernast mit pfriemenförmigem Endgliede; Zunge in 2 abgerundete Lappen getheilt; Flügeldecken so lang oder länger als zusammen breit;

1) Mit braungelben Füßen. 2) glänzend. 3) etwas schwarz. 4) *ξανθός* gelb, blond, *λευκός* flach, Haar. 5) fein punktiert. 6) oderfarben. 7) linienförmig. 8) verbreitert. 9) glänzend. 10) eingebrüdt. 11) *Paederus*=ähnliche. 12) *λαθρός* versteckt, *βίω* ich lebe.

die 4 ersten Glieder der Vorderfüße in eine rundliche Platte erweitert. Mehr als §. 891.
30 europäische Arten, darunter über 20 deutsche.

- * *L. brunnipes*¹⁾ Fabr. Halschild wenigstens um $\frac{1}{3}$ länger als breit; glänzend schwarz; Flügeldecken schwarz, verworren punktiert; Hinterleibsspitze, Beine und Fühler rötlich; Länge 8 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.
- * *L. elongatum*²⁾ L. Halschild wie vorhin; glänzend schwarz; Fühler, Taster, Oberlippe rothbraun; Beine rötlichgelb; Flügeldecken lebhaft roth, an der Wurzel schwarz, verworren punktiert, deutlich länger und breiter als das Halschild. Länge 8 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.
- * *L. geminum*³⁾ Kr. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber Flügeldecken düsterröth, meist auf der ganzen vorderen Hälfte schwarz, nur wenig breiter und kaum länger als das Halschild; Länge 8 mm. Europa; weniger häufig.
- * *L. quadratum*⁴⁾ Payk. Halschild so lang wie breit, abgerundet 4eckig; glänzend schwarz; Hinterleib matt; Beine und Fühler pechbraun; Flügeldecken ganz schwarz, dicht punktiert, deutlich länger und breiter als das Halschild; Länge 7 mm. Europa; häufig.

15. Paedërus⁵⁾ Grav. Körper schlank; Fühler fadenförmig, gerade; Zunge 2lappig; Halschild meist länglich=4eckig; Beine lang und schlank; Vorderfüße mäßig erweitert. Unter Steinen und abgefallenem Laube, besonders am Ufer von Bächen und Flüssen. 12 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

- * *P. litoralis*⁶⁾ Grav. Halschild etwa so lang wie breit; Fühler bräunlich, die ersten und letzten Glieder gelb; Kopf schwarz; Halschild und die 5 ersten Hinterleibsringe lebhaft roth; Hinterleibsspitze schwarz; Schildchen dunkelroth; Flügeldecken blau oder grünlich, wenig länger als das Halschild; Beine rothgelb, an den Spitzen der Schenkel schwarz; Länge 7 mm. Europa; häufig.
- * *P. riparius*⁷⁾ L. (Fig. 103.). Halschild viel länger als breit; Fühler schwärzlich, an der Wurzel gelb; Schildchen und Mittelbrust roth; Färbung im übrigen ähnlich wie bei der vorigen Art; Länge 7,5 mm. Europa; häufig.

Fig. 103.
Paedërus riparius; $\frac{3}{4}$.

- * *P. longipennis*⁸⁾ Er. Unterscheidet sich von der nahe verwandten vorigen Art durch die bräunliche Färbung von Schildchen und Mittelbrust; auch sind die Flügeldecken um die Hälfte länger als das Halschild; Länge 7 mm. Europa; ziemlich selten.
- * *P. ruficollis*⁹⁾ Fabr. Unterscheidet sich von den vorigen Arten durch den einfarbig schwärzlichblauen Hinterleib; blau; Halschild und Vorderbrust roth; Flügeldecken deutlich länger und breiter als das Halschild; Länge 7,5 mm. Europa; häufig.

V. Unterfamilie. **Stenini**¹⁰⁾. Stigmen der Vorderbrust bedeckt; Hinterfüßen kegelförmig; Fühler auf der Stirn entspringend.

16. Stenus¹¹⁾ Latr. Körper schlank; Fühler gefenkt; Augen glotzend; Zunge 2lappig; Kopf breiter als das Halschild; Flügeldecken breiter als letzteres. An feuchten Orten, am Ufer von Sümpfen, Bächen u. s. w. Sie haben die Eigenthümlichkeit, daß nach dem Tode die Speiseröhre weit aus der Mundöffnung heraustritt. 125 europäische Arten, darunter 80 deutsche.

a. Vorletztes Fußglied einfach; Hinterleib mit aufgeworfenem Seitenrande.

- * *St. biguttatus*¹²⁾ L. Flügeldecken mit je einem runden, rothen Fleck, welcher etwas näher an der Naht als an dem Seitenrande liegt; schwarz, mit Metallschimmer, mit feiner, weißlicher Behaarung; erstes Glied der Kiefertaster und die Hälfte des zweiten gelbbraun; Beine schwarz; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig.

1) Mit braunen Füßen. 2) verlängert. 3) Zwilling; ähnlich. 4) viereckig. 5) *παίδερος*, *paedërus* eine rothe Farbe zum Schminken, auch Opal, Amethyst. 6) am Strande lebend. 7) am Ufer lebend. 8) mit langen Flügeldecken. 9) rothhäutig. 10) *Stenus*=ähnliche. 11) *στενός* schmal, eng. 12) mit 2 Tropfenflecken (*gutta* Tropfen).

§. 891. * *Stenus bipunctatus*¹⁾ Er. Nahe verwandt mit der vorigen Art; der rothe Fleck der Flügeldecken gleich weit von der Naht und dem Seitenrande entfernt; nur das erste Glied der Kiefertaster gelbbraun; Länge 5,5 mm. Europa; sehr häufig.

* *St. junco*²⁾ Fabr. Flügeldecken einfarbig schwarz; Körper schwarz, mit sparsamer, sehr kurzer, weißer Behaarung; Beine schwarz; Kiefertaster gelbbraun; Hinterleibsringe oben am Grunde mit einer kurzen, erhabenen Mittellinie; Länge 5 mm. Europa; häufig.

* *St. buphthalmus*³⁾ Grav. Flügeldecken einfarbig schwarz; Körper schwarz, fein und sparsam weißlich behaart; Beine schwarz; Kiefertaster schwarz, nur das erste Glied gelb; Länge 4—4,5 mm. Europa; häufig.

b. Vorlestes Fußglied 2lappig; Hinterleib ohne aufgeworfenen Seitenrand.

* *St. tarsalis*⁴⁾ Ljungh. Schwarz, mit sehr kurzer, sparsamer, weißlicher Behaarung; Fühler mit Ausnahme des ersten Gliedes gelbbraun; Kiefertaster ganz braungelb; Beine gelbbraun, an Hüften und Knien dunkler; Länge 3 mm. Europa; häufig.

VI. Unterfamilie. Oxytelini⁵⁾. Stigmen der Vorderbrust bedeckt; Hinterhüften quer; hintere Schenkelfringe einfach, klein; keine Nebenaugen.

17. Oxyporus⁶⁾ Fabr. Fühler nicht oder schwach gekniet, kaum so lang wie der Kopf, gegen die Spitze stark erweitert und zusammengedrückt; Kiefertaster fadenförmig; Rippentaster mit halbmondförmigem Endgliede; Zunge häutig, in 2 spitzige Lappen getheilt; Kopf breiter als das Halschild; letzteres breiter als lang, schmaler als die Flügeldecken. In Pilzen. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *O. rufus*⁷⁾ L. (Fig. 104.). Glänzend schwarz; Halschild, die ersten Hinterleibsringe und die Beine, mit Ausnahme der Schenkelfurze, roth; auf jeder Flügeldecke ein großer, röthlichgelber Schulterfleck; Flügeldecken nur wenig breiter als das Halschild; Länge 6—8 mm. Europa; häufig.

Fig. 104.
Oxyporus rufus; 2/1.

18. Bledius⁸⁾ Leach. Fühler gekniet, mit langem, erstem Gliede; Endglied der Kiefertaster klein, priemensförmig; Zunge häutig, in 2 spitzige Lappen getheilt. ♂ bei manchen Arten mit gehörntem Kopfe oder Halschild. Leben paarweise in selbst gegrabenen Erdlöchern am Ufer von Flüssen und Seen und verlassen dieselben fast nur abends. 47 europäische Arten, darunter 26 deutsche.

a. Halschild mit einer deutlichen, vertieften Mittellinie.

* *Bl. tricornis*⁹⁾ Herbst. Schwarz; Fühler und Beine röthlichbraun; Flügeldecken roth bis pechbraun, mit einem zedigen, schwärzlichen Fleck am Schildchen; Stirn über den Augen jederseits mit einem nach vorn gerichteten Horne; Vorder- und Mittelrand des Halschildes beim ♂ in ein nach vorn gerichtetes Horn verlängert; Länge 6 mm. Nördliches Mitteleuropa; an Ufern nicht selten.

* *Bl. femoralis*¹⁰⁾ Gyll. Pechschwarz; Fühler pechbraun; Mund und Beine bräunlichroth, Hüften und Schenkel dunkler; Stirn und Halschild bei ♂ und ♀ unbewehrt; Halschild mit deutlichen, ziemlich großen Punkten und gerunzelten Zwischenräumen; Länge 3—3,5 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

b. Halschild mit glatter, nicht vertiefter Mittellinie.

* *Bl. crassicollis*¹¹⁾ Lac. Glänzend schwarz; Fühler, Beine und After roth; Flügeldecken hell rothbraun, um das Schildchen herum schwärzlich; Halschild mit ziemlich großen, tiefen Punkten; Länge 3,5 mm. Frankreich, Deutschland, England; ziemlich selten.

1) Mit 2 Punkten. 2) Gemahlin des Jupiter. 3) ohsenäugig. 4) wegen der rothen Fußglieder (tarsus Fuß). 5) Oxytelus-ähnliche. 6) ὀξυπόρος schnellgehend. 7) roth. 8) Ableitung des Namens ist unbekannt. 9) mit 3 Hörnern. 10) an den Schenkeln (femorä) ausgezeichnet. 11) dickhäutig.

19. Oxytelus⁹⁾ Grav. Fühler kaum gekniet, gegen die Spitze etwas verdickt; Zunge häutig, an der Spitze schwach zweimal gebuchtet. In Düngr. 20 europäische Arten, darunter 19 deutsche.

a. Seitenrand des Halschildes gekerbt.

* *O. rugosus*⁹⁾ Fabr. Schwarz; Beine roth-pechbraun; Stirn dicht und tief punktiert; Halschild um die Hälfte breiter als lang; Flügeldecken dicht und tief punktiert, der Länge nach fein gerunzelt; Länge 4,5 mm. Europa; gemein.

b. Seitenrand des Halschildes nicht gekerbt.

* *O. picëus*⁹⁾ L. Glänzend schwarz; Fühlerwurzel, Flügeldecken und Beine gelbbraun; Stirn punktiert, hinten mit einer Mittelfurche; Flügeldecken um die Hälfte länger als das Halschild; Länge 4 mm. Europa; gemein.

* *O. nitidulus*⁹⁾ Grav. Glänzend schwarz; Flügeldecken dunkelbraun; Beine gelbbraun; Stirn der Länge nach gerunzelt; Halschild glänzend, mit spitzen Vorderecken; Flügeldecken um die Hälfte länger als das Halschild; Länge 2 bis 2,5 mm. Europa; gemein.

* *O. depressus*⁹⁾ Grav. Schwarz, glanzlos; Beine gelbbraun; Flügeldecken öfters braun; Stirn der Länge nach gerunzelt; Vorderecken des Halschildes abgerundet; Flügeldecken etwas länger als das Halschild; Länge 1,5—2 mm. Europa; gemein.

VII. Unterfamilie. **Omalini**⁹⁾. Stigmen der Vorderbrust bedeckt; Hinterhüften quer; hintere Schenkelringe lang; Nebenaugen (Punktaugen) vorhanden.

20. Anthophagus⁹⁾ Grav. Fühler dünn, fadenförmig; Kiefertaster fadenförmig, mit gleichlangem letzten und vorletzten Gliede; Zunge häutig, 2lappig; Schienen ohne Dornen; Klauen in der Regel innen mit einem schmalen Hautläppchen. Auf Blüten, namentlich in Gebirgsgegenden. 21 europäische Arten, darunter etwa 15 deutsche.

* *A. caraboides*⁹⁾ L. Klauen innen mit einem schmalen Hautläppchen; röthlich-gelbbraun; der Hinterleib vor der Spitze und der Kopf pechbraun; Beine gelb; mitunter mit einer bräunlichen Binde hinter der Mitte; Länge 3,5 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

* *A. testaceus*⁹⁾ Grav. Klauen wie bei der vorigen Art; röthlich-braungelb, glänzend; Kopf und Halschild etwas dunkler; Fühler länger als der halbe Körper; Kopf so breit wie das Halschild; Länge 3,5—4 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig; wird von Vielen für eine Varietät der vorigen Art gehalten.

21. Lesteva¹⁰⁾ Latr. Endglied der fadenförmigen Kiefertaster dreimal so lang wie das vorletzte; Zunge häutig und in 2 abgerundete Lappen getheilt. An feuchten Orten. 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *L. bicolor*¹¹⁾ Fabr. Geflügelt; schwarz, dicht punktiert, fein grau-behaart; Fühler und Beine bräunlichroth; Fühler nur wenig länger als Kopf und Halschild; Flügeldecken viel breiter und 2mal so lang wie das Halschild, gewöhnlich pechbraun; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig; besonders zwischen Wasserpflanzen in stehenden Wassergräben.

22. Omalium¹²⁾ Grav. Fühler gegen die Spitze leicht verdickt; Endglied der Kiefertaster fast so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen; Zunge häutig, in 2 abgerundete Lappen getheilt; die 4 ersten Fußglieder gleich lang, zusammen so lang wie das Klauenglied. Auf Blüten, im Grase, unter Baumrinden. 50 europäische Arten, darunter 35 deutsche.

* *O. rivuläre*¹³⁾ Payk. (Fig. 105.). Schwarz; Beine und Fühlerwurzel gelbbraun; Flügeldecken heller oder

Fig. 105.

Omalium rivuläre; 7/1.

1) ὀξύς spitz, τέλος Ende; wegen des hinten zugespitzten Körpers. 2) runzelig. 3) pechbraun. 4) glänzend. 5) nieder-gebrüdt. 6) Omalium-ähnliche. 7) ἀνθος Blüte, φαγεῖν fressen. 8) einem Carabus ähnlich. 9) ziegelfarbig (testa) Ziegel. 10) ληστεύω ich raube. 11) zweifarbig. 12) ὀμαλός flach, eben. 13) an kleinen Bächen (rivulus) lebend.

dunkler braun; Fühler allmählich verdickt; Halschild mit 2 deutlichen Längseindrücken; Flügeldecken etwas breiter und 2mal so lang wie das Halschild, stark und tief punktiert; Länge 3 mm. Europa; gemein.

23. Anthobium¹⁾ Leach. Körper kurz und breit; Fühler meist gegen die Spitze verdickt; Kiefertaster wie bei der vorigen Gattung; Füße kurz; die 4 ersten Fußglieder sehr kurz, erweitert, gleich lang, unten dicht und lang behaart. Auf Blüten. Fast 50 europäische Arten, darunter 23 deutsche.

* **A. abdominale**¹⁾ Grav. Röthlich-gelbbraun; Flügeldecken heller; auf dem Halschild und am Schildchen meist je ein bräunlicher Fleck; Hinterbrust und Hinterleib schwarz; Halschild deutlich punktiert; Flügeldecken etwas breiter als das Halschild; Länge 3 mm. Deutschland, Frankreich, Italien; häufig; besonders auf Blüten von Spiraea und Crataegus.

* **A. florale**¹⁾ Panz. Schwarz; Mund, Fühler und Beine bräunlichgelb; Flügeldecken pechschwarz oder braun, am Nahtwinkel bei ♂ und ♀ abgestutzt; mehr als doppelt so breit wie das Halschild; Länge 3 mm. Deutschland, Frankreich, Italien; häufig.

VIII. Unterfamilie. **Micropeplini**¹⁾. Stigmen der Vorderbrust bedeckt; Hinterhüften kegelförmig.

24. Micropēplus¹⁾ Latr. Körper länglich-eiförmig; Fühler mit großem, kugeligem Endgliede; Oberkiefer ungezähnt; Kinn groß, breiter als lang; Zunge abgerundet; erhabene Längsrippen auf Halschild, Flügeldecken und Hinterleib. Im Reichthum und Spülicht. 8 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* **M. porcatus**¹⁾ Fabr. Mattschwarz; Fühlerwurzel und Beine roth; Halschild 1½ mal so breit wie lang, oben durch erhöhte Linien in eine Anzahl Zellen getheilt; Flügeldecken wenig breiter und um die Hälfte länger als das Halschild; Oberseite der 4 ersten, sichtbaren Bauchringe durch Längsleisten in je 4 große, tiefe Gruben getheilt; Länge 2 mm. Europa; nicht selten.

§. 892 **6. §. Pselaphidae**¹⁾ **Zwergkäfer** (§. 886, 6.). Fühler meistens perlschnurförmig und geknickt; Kiefertaster meist lang, 1—4 gliederig; Pippentaster klein, 1—2 gliederig; Flügeldecken verkürzt, abgestutzt, den Hinterleib zum Theil freilassend; Naht der Flügeldecken gerade; Flügel unter die Decken vollkommen zurückziehbar; Hinterleib mit 5 nicht frei beweglichen Ringen; Füße höchstens 3 gliederig, mit 1 oder 2 Klauen. Träge, kleine Thiere, welche unter Steinen, Moos, feuchtem Laube, Baumrinde, besonders aber in Ameisennestern leben; nur des Nachts fliegen sie umher; sollen sich von kleinen Milben ernähren. Man kennt 450 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Pselaphidae**.

{	Fühler meist 11-, selten 10 gliederig; Kiefertaster verlängert;	Fühler einander genähert.....	1) <i>Pselāphus</i> .
		Fühler entfernt von einander.....	2) <i>Bryaxis</i> .
	Fühler 6 gliederig; Kiefertaster verkümmert		3) <i>Claviger</i> .

1. Pselāphus¹⁾ Herbst. Körper breit; Kopf tief gefurcht; Hinterleib breit gerandet und aufgebogen; Fühler einander genähert, mit cylindrisch verlängertem, erstem Gliede; letztes Glied der Taster sehr lang, an der Spitze keulenförmig; Hinterhüften von einander entfernt; Füße mit nur einer Klaue. Unter Steinen, Moos, besonders bei Ameisen. 18 europäische Arten, darunter nur 2 deutsche.

* **Ps. dresdensis**¹⁾ Herbst. Dunkelröthlich-braun, kurz behaart; Stirn neben den Augen ohne ockergelbe Beulen; Endkeule der Taster nicht raspelartig; Halschild so lang wie breit oder etwas breiter; Länge 1,8 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten.

1) ἄνθος Blüte, βίωω ich lebe. 2) am Hinterleib (abdomen) ausgezeichnet. 3) auf Blüten (flores) lebend. 4) Micropēplus=ähnliche. 5) μικρός klein, πέπλος Gewand. 6) porca Schwein. 7) Pselāphus=ähnliche. 8) ψηλαφάω besüßten, betasten. 9) bei Dresden lebend.

* *Ps. Heisei* Herbst. Rothroth, glänzend; spärlich, aber lang behaart; Stirn neben den Augen jederseits mit einer blaßodergelben Beule; Endbeule der Taster raspfelartig; Halschild viel länger als breit; Länge 1,6—1,8 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten.

2. *Bryaxis*¹⁾ Leach. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die auseinander gerückten Fühler, deren erstes Glied nicht cylindrisch verlängert ist und durch die Spinelform des letzten Tastergliedes. Unter Steinen, Moos u. dergl. 47 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

* *Br. sanguinea*¹⁾ L. Halschild an der Wurzel mit 3, durch eine gebogene Quersfurche mit einander verbundenen Grübchen; Farbe schwarzbraun, Taster gelb, Beine braun, Fühler und Flügeldecken roth; Länge 1,5—2,4 mm. Europa, Nordafrika, Westasien; häufig.

* *Br. haematica*¹⁾ Reichenb. Halschild an der Wurzel mit 3 gleich großen und tiefen Grübchen, welche durch keine Quersfurche mit einander verbunden sind; Farbe roth oder rothgelb, mit gelben Tastern; Hinterleib bei ♂ und ♀ verschieden, erstes Hinterleibssegment beim ♂ beiderseits buchtig erweitert; Länge 1,8—2 mm. Europa; gemein.

* *Br. fossulata*¹⁾ Reichenb. Halschild wie bei der vorigen Art; Farbe braun oder schwärzlich-braun, Fühler hellbraun, Taster und Beine gelbroth; Hinterleib bei ♂ und ♀ gleich; Schenkelring der Vorderbeine beim ♂ mit einem kurzen, spitzen Zähnen; Länge 1,7 mm. Europa; gemein.

3. *Claviger*¹⁾ Preyßler. **Keulenkäfer.** Augen fehlen; Fühler 6gliederig, erstes Glied schwer sichtbar; Flügeldecken ohne Nahtstreifen; Schienen gleich breit. Die beiden folgenden Arten leben unter Steinen oder in Bäumen zusammen mit Ameisen, von denen sie gefüttert werden; dagegen lecken die Ameisen die Flüssigkeit, welche die Käfer aus den Haarbüscheln ihrer Flügeldecken absondern. 14 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Cl. testaceus*¹⁾ Preyßler (*foveolatus*¹⁾ Müll.) (Fig. 106.). Vorderrand des Hinterleibes oben schmal und quer vertieft mit einer länglich-eiförmigen Grube in der Mitte; Centraelfeld dieser Grube leicht emporgehoben; Fühler so lang wie der Kopf; drittes Fühlerglied quer, viertes und fünftes stärker quer; Farbe röthlich-gelbbraun, fein behaart, glänzend; Länge 2 mm. Nord- und Mitteleuropa; selten.

Fig. 106.
Claviger testaceus; 10/1.

* *Cl. longicornis*¹⁾ Müll. Vorderrand des Hinterleibes flach, breit und gleichmäßig niedergebückt, in der Mitte ohne Grube, aber mit zwei vertieften, parallelen Stricheln; Fühler und Beine lang und dünn, erstere viel länger als der Kopf; drittes Fühlerglied viermal, viertes zweimal, fünftes nur wenig länger als breit; Farbe blaß-rothgelb; Behaarung dichter als bei der vorigen Art; Länge 2,5 bis 2,7 mm. Mitteleuropa; selten.

7. *Histeridae*¹⁾. **Stußkäfer** (§. 886, 7.). Fühler 11gliederig, kurz, gekniet, zurückziehbar, mit verlängertem Schaft und 3gliederiger Keule; Kiefertaster fadenförmig; Halschild vorn ausgerandet; Flügeldecken abgestutzt und die Hinterleibspitze freilassend; Beine meist kurz, flachgedrückt, Schienen zum Einschlagen; Füße 5gliederig; Bauch mit 5 Ringen. Diese kurzen, gedrungenen, harten Käfer haben einen tragen Gang und stellen sich bei Verührung, indem sie Fühler und Beine anziehen, tot. Sie leben an und in faulenden, thierischen und pflanzlichen Stoffen, einige unter Baumrinde und in Ameisenestern. Die länglichen Larven sind nur an Kopf und Vorderbrust hornig, sonst häutig und besitzen 4gliederige Fühler, keine Punktaugen, kurze, 11gliederige Beine und an der Hinterleibspitze 2 zweigliederige Anhänge. Es sind etwa 1150 Arten bekannt. §. 893.

1) *Βρυαξ* ich habe Uebersuß, strohe. 2) blutroth (sanguis Blut). 3) blutroth (*αἷμα* Blut). 4) mit kleinen Gruben (*fossulae*) versehen. 5) Keulenträger (*clava* Keule). 6) ziegel-farben. 7) grubig (*foveola* kleine Grube). 8) mit langen Fühlern. 9) Hister-ähnliche.

Leunis's Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bb.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Histeridae**.

{	Vorderbrust mit einem besonderen Fortsatz zur Körper flach, gestreckt	1) <i>Platysoma</i> .
	Bedeckung des Kopfes; Fühlerteile oval; Körper ziemlich dick	2) <i>Hister</i> .
	Vorderbrust ohne besonderen Fortsatz zur Bedeckung des Kopfes; Fühlerteile kegelförmig	3) <i>Saprinus</i> .

1. *Platysoma* ¹⁾ Leach. Endglied der Kiefertaster viel länger als das vorletzte; Schienen am Außenrande gezähnt. Unter Baumrinden; 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

- * *Pl. depressum* ²⁾ Fabr. Mittelschienen mit 4, Hinterschienen mit 3 Zähnen; Körper länglich-4eckig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, sehr flach; schwarz oder braun, glänzend; Nahtstreifen der Flügeldecken fehlt, der zweite Streifen ist sehr kurz oder fehlt gleichfalls; Länge 3 mm. Europa; unter morscher Eichenrinde; häufig.

2. *Hister* ³⁾ L. Stukfäfer. Endglied der Kiefertaster kürzer oder länger als das vorletzte; Hinterschienen am Außenrande reihenweise mit kleinen Dörnchen besetzt. Im Dünge und an Nas; verzehren auch lebende, kleine Insekten, besonders aus der Gattung Aphodium. Ueber 50 europäische Arten, darunter 24 deutsche.

a. Halsschild mit jederseits 2 eingedrückten Streifen, von welchen der äußere oft sehr verkürzt ist.

- * *H. quadrinotatus* ⁴⁾ Scriba (Fig. 107.). Glänzend schwarz; Flügeldecken mit 3 äußeren Rückenstreifen und mit 2 blutrothen, oft zusammenfließenden Flecken, von denen der eine an der Schulter, der andere in der Mitte liegt; Außenrand der Schienen 3 zählig; Länge 7 mm. Europa; sehr häufig.

- * *H. unicolor* ⁵⁾ L. Ganz schwarz, mäßig glänzend; Flügeldecken mit 2 Randstreifen und 6 Rückenstreifen; Außenrand der Vorderschienen 3 zählig; Länge 7 bis 8 mm. Europa; in Kuhmist; häufig.

- * *H. cadaverinus* ⁶⁾ Hoffm. Glänzend schwarz oder braun; Flügeldecken mit einem äußeren Randstreifen und 6 Rückenstreifen; die Grube auf dem umgeschlagenen Rande der Flügeldecken punktiert; Außenrand der Vorderschienen mit 5—6 Zähnen; Länge 5—8 mm. Europa; sehr häufig.

b. Halsschild mit nur einem Seitenstreifen.

- * *H. stercorarius* ⁷⁾ Hoffm. Glänzend schwarz; Flügeldecken mit einem abgeflachten Randstreifen und 6 Rückenstreifen; die Grube auf dem eingeschlagenen Seitenrande der Flügeldecken nicht punktiert; Beine ziemlich dick, pechbraun; Vorderschienen mit 5 Zähnen; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig.

3. *Saprinus* ⁸⁾ Er. Endglied der Kiefertaster walzenförmig, so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen; Vorderschienen am Außenrande gezähnt oder bedornt, auf der Vorderfläche mit einer schwachen Fläche für die Füße. In Dünge und faulenden Pilzen. Etwa 70 europäische Arten, darunter 21 deutsche.

- * *S. nitidulus* ⁹⁾ Payk. Glänzend schwarz; Halsschild in der Mitte spiegelglatt, ringsum punktiert; Flügeldecken vor der Mitte und am Seitenrande glatt, hinter der Mitte punktiert, mit einem nach vorn abgeflachten Nahtstreifen; Länge 4—6 mm. Europa; sehr häufig; im Dünge.

- * *S. aeneus* ¹⁰⁾ Fabr. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die Kleinheit und durch den ganzen, vorn nicht abgeflachten Nahtstreifen der Flügeldecken; Länge 2,5—3 mm. Europa; häufig.

Fig. 107.

Hister quadrinotatus; $\frac{4}{1}$.

1) Πλάτος breit, σῶμα Körper. 2) niedergebrückt. 3) hister oder histrio ein Schauspieler, der durch Tanz und Geberden etwas ausbrüllt und einen kurzen Rock trug (daher Stukfäfer). 4) mit 4 Flecken. 5) einfarbig. 6) an Rabavern vorkommend. 7) im Dünge (stercus) lebend. 8) σαπρός faul, verfault. 9) glänzend. 10) erzfärbend.

8. §. **Silphidae**¹⁾. **Maßkäfer** (§. 886, s.).

Fühler meist 11gliederig, gegen die Spitze verdickt oder mit deutlich abgesetzter Keule; Zunge 2lappig; Flügeldecken den Hinterleib meist ganz bedeckend; Vorder- und Mittelhüften kegelförmig, frei vortretend; Hinterhüften zusammenstoßend oder von einander getrennt; Füße in der Regel 5gliederig, die vorderen zuweilen nur 4gliederig; Bauch mit 6 frei beweglichen Ringen. Sehr verschieden geformte Käfer, welche besonders durch die keulenförmigen Fühler, die Form der Vorderhüften und die 6 freien Bauchringe gekennzeichnet sind. Sie leben an Leichen, zum Theil auch an faulenden Pflanzenstoffen, einige (Silpha) greifen aber auch lebende Insekten an; die meisten Arten laufen und fliegen schnell. Die ungemein lebhaftesten Larven (Fig. 108.) finden sich an Leichen, an welche die Eier von den Q abgelegt waren, und besitzen 4gliederige Fühler, 2 oder 6 Punkttaugen, eine deutliche Oberlippe, einen länglichen, meist abgeflachten, oben hornigen Körper und zwei gegliederte Anhänge an der Hinterleibsspitze. Man kennt 460 vorwiegend den gemäßigten Zonen angehörnde Arten.

Fig. 108.
Larve von *Silpha litoralis*.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Silphidae.

Hinterhüften zusammenstoßend;	Epimeren der Hinterbrust nicht von den Flügeldecken bedeckt; Kiefertaster viel länger als die Lippentaster;	Fühler 10gliederig, kurz, mit dicker, runder, 4gliederiger Keule..... Fühler 11gliederig, mit schmaler Keule; Fühlerkeule 3—4gliederig.... Fühlerkeule 5gliederig, achtes Fühlerglied kleiner als das siebente.....	1) <i>Necrophorus</i> .
			2) <i>Silpha</i> .
			3) <i>Catops</i> .
Hinterhüften entfernt von einander;	Epimeren der Hinterbrust von den Flügeldecken bedeckt; Kiefertaster nicht verlängert;	Fühlerkeule 5gliederig; Vorder- und Mittelfüße 5gliederig, Hinterfüße 4gliederig..... Fühlerkeule 3gliederig; beim Q sind auch die Mittelfüße oder alle Füße 4gliederig.....	4) <i>Anisotoma</i> .
			5) <i>Agathidium</i> .
			6) <i>Leptodermus</i> .
	Augen fehlend; Fühler fadenförmig, länger als der Körper; Halsschild lang, dünn; Füße beim ♂ 5, beim ♀ 4gliederig..... Augen vorhanden; Fühler lang, dorb; Halsschild kurz, gerundet; Füße bei ♂ und ♀ 5gliederig....		7) <i>Scydmaenus</i> .

1. Necrophorus¹⁾ Fabr. **Totentgräber**. Körper länglich niedergedrückt; Kopf groß; Innenlabe des Unterkiefers unbewehrt; Halsschild fast freisrund; Flügeldecken abgestutzt und die Hinterleibsspitze freilassend; Beine kräftig; Schienen an der Spitze stark erweitert; ♂ mit 4 stark verbreiterten Gliedern an den Vorder- und Mittelfüßen. Vergraben die Leichen kleiner Thiere in die Erde und dann legt das Q seine Eier in dieselben; geben bei Berührung einen stinkenden, braunen Saft von sich; sind nicht selten ganz mit kleinen rothen Milben (*Gamasus coleoptratorum*) bedeckt. Alle bringen einen abgesetzten, schnarrenden oder zirpenden Laut hervor, welcher durch Reibung des fünften Hinterleibsringes an den Hinterrändern der beiden Flügeldecken erzeugt wird. 43 Arten, welche sich auf die nördliche gemäßigte Zone beschränken und besonders in Amerika zahlreich sind, 12 europäische, darunter 8 deutsche.

a. Flügeldecken schwarz oder nur röthlich gerandet.

- * *N. germanicus*¹⁾ L. Bis auf den breiten, rothbraunen Seitenrand der Flügeldecken und einen rostgelben Stirnfleck ganz schwarz; Länge 22—32 mm. Europa; häufig.
- * *N. humator*¹⁾ Fabr. Ganz schwarz, nur die Fühlerkeule orangefarbig; Länge 20—24 mm. Europa; häufig.

b. Flügeldecken mit 2 rothgelben oder rothen, zackigen Querbinden auf schwarzem Grunde.

- * *N. vespillo*¹⁾ L. (Fig. 109.). Schwarz; Endknopf der Fühler rothgelb; Halsschild am Vorderrande gelb-behaart; Hinterschienen gebogen; Länge 11—20 mm. Europa; sehr häufig.

Fig. 109.
Necrophorus vespillo,
ein wenig vergrößert.

1) *Silpha*-ähnliche. 2) νεκροφόρος Tote begrabend. 3) deutsch. 4) Beeriger, Totengräber. 5) ein Leichenträger für Arme, welche abends (vespere) begraben wurden.

§. 894. * *Necrophorus vestigator*¹⁾ Hersch. Schwarz; Endknopf der Fühler rothgelb; Halschild ringsum gelb behaart; Hinterhienien gerade; Länge 15—20 mm. Europa; nicht häufig.

* *N. fossor*²⁾ Er. (interruptus³⁾ Steph.). Schwarz; Endknopf der Fühler rothgelb; Halschild nicht behaart; Hinterhienien gerade; Hinterleibsringe am Rande gelblichgrau behaart; Länge 13—15 mm. . Nördliches Mitteleuropa; nicht häufig.

* *N. mortuorum*⁴⁾ Fabr. Schwarz; auch die Fühler ganz schwarz; die zweite der beiden gelbrothen Querbinden der Flügeldecken unterbrochen; Länge 12 mm. Europa selten; an Aas und Pilzen.

2. Silpha⁵⁾ L. Aaskäfer. Körper länglich, niedergebrückt; Unterkiefer mit hornigem Haken an der Innenlade; Halschild scheiben- oder halbkreisförmig; Flügeldecken meist den Hinterleib ganz bedeckend und abgerundet; Beine schlant; Vorderfüße des ♂ etwas erweitert. Leben vorzugsweise von Aas, verzehren aber auch lebende Insekten und Pflanzen; sie finden sich auf Aas und unter Steinen und sondern bei Verletzung einen braunen, stinkenden Saft ab oder stellen sich auch todt. 67 Arten in allen Welttheilen, mit Ausnahme Australiens, 27 europäische, darunter 15 deutsche.

* *S. litoralis*⁶⁾ L. (Necrödes⁷⁾ litoralis Leach). Länglich, flach, schwarz; Spitze der Fühler rothroth; Fühler allmählich verdickt; Halschild scheibenförmig; Flügeldecken abgestuft, mit 3 erhabenen Längslinien; Länge 12—22 mm. Europa; häufig; meist an größeren (Fuchs-, Hunde- u. s. w.) Leichen.

* *S. thoracica*⁸⁾ L. Schwarz, mit Seidenschimmer; Halschild roth, mit goldgelben Härchen; Fühler mit 4 größeren Endgliedern; Flügeldecken mit 3 erhabenen Längslinien und einem Höcker hinter der Mitte; Länge 13—15 mm. Europa; häufig; in Wäldern; an Leichen von Vögeln, Amphibien, Schnecken.

* *S. quadripunctata*⁹⁾ L. Schwarz; Seitenrand des Halschildes gelbbraun; Flügeldecken ebenso, mit Ausnahme von je 2 glänzenden schwarzen Punkten, einem an der Wurzel, einem anderen in der Mitte; Fühler wie bei der vorigen Art; Länge 12—15 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig; steigt abweichend von den anderen Arten auf Bäume, besonders gern auf Eichenstangenholz; nährt durch Vertilgung von Raupen.

* *S. rugosa*¹⁰⁾ L. Schwarz; Kopf, Halschild und Schildchen grau behaart; Fühler mit 3 größeren Endgliedern; Flügeldecken querverrunzelt, unbehaart, mit 3 erhabenen Längstreifen; Länge 8—9 mm. Europa; häufig.

* *S. sinuata*¹¹⁾ Fabr. Unterscheidet sich von der nahe verwandten vorigen Art durch die Flügeldecken, die nur auf den Zwischenräumen unbehaart sind und hinter der Mitte einen Höcker tragen; der Nahtwinkel der Flügeldecken ist beim ♂ lappenförmig ausgezogen; Länge 10 mm. Europa; häufig.

+ * *S. obscura*¹²⁾ L. Schwarz, wenig glänzend; Fühler allmählich verdickt; Halschild vorn kaum ausgerandet, ohne Eindrücke; Flügeldecken mit 3 erhabenen, geraden Längslinien und ziemlich grob punktirten Zwischenräumen; Länge 12 bis 15 mm. Europa; sehr häufig; die Larven schaden auf Runkelrübenfeldern, indem sie auf die Pflanzen steigen und die Blüten anfressen.

* *S. reticulata*¹³⁾ Fabr. Schwarz, glanzlos; Fühler allmählich verdickt; Halschild vorn stumpf abgerundet, fein punktirt; Flügeldecken stark punktirt, mit drei schwachen Längslinien und quer = runzeligen Zwischenräumen; Länge 11 mm. Europa; häufig.

* *S. nigrita*¹⁴⁾ Ortzr. Schwarz, etwas glänzend; Fühler allmählich verdickt; Halschild vorn abgestuft, jederseits mit einem mondformigen Eindrucke; Flügeldecken mit 3 undeutlichen Längslinien und punktirten Zwischenräumen; Länge 12 mm. Europa; häufig.

+ * *S. atrata*¹⁵⁾ L. Glänzend schwarz; Fühler allmählich verdickt; Halschild vorn leicht ausgebuchtet, sehr dicht punktirt; Flügeldecken runzelig punktirt mit 3 erhabenen, glatten Längstreifen; Länge 8—10 mm. Europa; sehr häufig; im ganzen Sommer auf Wäldern, Wegen, unter Steinen, Erbschollen u. s. w. Die sehr gefräßigen Larven treten mitunter auf Runkelrübenfeldern in großen Mengen auf und zerstören die Pflanzen, indem sie die jungen Blätter zerfressen. Fortpflanzung im April und Mai; nach 14 Tagen

1) Auspürer. 2) Gräber. 3) unterbrochen. 4) der Todten. 5) σιλφη ein fettig aussehendes, stinkendes Insekt, Schabe, Büchermotte. 6) am Ufer lebend. 7) νεκρώδης leichenähnlich, todt. 8) mit ausgezeichnetem Halschild (thorax). 9) mit 4 Punkten. 10) runzelig. 11) bogenartig gekrümmt. 12) dunkel. 13) nehförmig. 14) schwarz. 15) geschwärzt.

triechen die Larven aus; nach 4 Häutungen folgt das etwa 10 Tage dauernde Puppenstadium; zur Verpuppung gräbt sich die Larve einige Centimeter tief in die Erde.

- 3. Catops**¹⁾ Payk. (+ *Cholēva*²⁾ Latr.). Körper fein behaart; Kopf abwärts geneigt; Innenlade der Unterkiefer mit hornigem Haken; Halschild gerundet 4eckig; Flügeldecken eiförmig oder länglich; beim ♂ sind die 4 ersten Glieder der Vorderfüße erweitert. Schnellbewegliche Käfer, welche unter Moos, Laub, Steinen und an faulenden Stoffen leben. 60 europäische Arten, darunter über 30 deutsche.
- * *C. angustatus*³⁾ Fabr. Langgestreckt; pechschwarz; Fühler länger als der halbe Körper, einfarbig hellroth; Halschild am äußersten Seitenrand und an den Hinterecken rothbraun; Flügeldecken rothbraun, fein seidenhaarig; Beine roth; Länge 5 mm. Europa; nicht häufig.

4. Anisotoma⁴⁾ Knoch (*Liodes*⁵⁾ Latr.). Körper eiförmig, stark gewölbt; Fühler 11gliederig; zweites Glied der 5gliederigen Fühlerkeule klein; Mittelbrust mit einem feinen, scharfen Kiele; Beine kräftig; Schienen außen mit Dornen besetzt. In Pilzen und moderndem Holze; schwärmen gegen Abend häufig auf Wiesen umher; fliegen und laufen schnell. Etwa 50 europäische Arten, darunter über 20 deutsche.

- * *A. dubia*⁶⁾ Kugel. Länglich; bald pechbraun, bald röthlichgelb; Fühlerkeule nicht schwarz; Flügeldecken stark punktirt-gestreift; Länge 2—3,5 mm. Europa; gemein.

* *A. cinnamomea*⁷⁾ Panz. Länglich, gelbbraun; Fühlerkeule schwarz; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, in den abwechselnden Zwischenräumen eine Reihe größerer Punkte; Hinterchenkel des ♂ verlängert; Länge 5—6 mm. Deutschland, Frankreich, England; nicht häufig.

5. Agathidium⁸⁾ Illig. Körper stark gewölbt, halbkugelig; Halschild sehr groß; Mittelbrust fein gekielt. In Pilzen, unter faulender Baumrinde und unter anderen faulenden Pflanzstoffen. Ungefähr 30 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

- * *A. seminulum*⁹⁾ L. (Fig. 110.). Oben schwarz oder pechbraun; Unterseite, Fühler und Beine rothbraun; Flügeldecken fein punktirt, mit einem von der Spitze bis zur Mitte reichenden Nahtstreifen; Vorderfüße des ♂ 5-, Mittel- und Hinterfüße 4gliederig; Länge 2 mm. Europa; häufig.

6. Leptodermus¹⁰⁾ Schmidt. Die 3 letzten Fühlerglieder etwas verdickt; Flügeldecken kugelig gewölbt, breit-eiförmig, an der Naht verwachsen; Flügel und Schildchen fehlen; Beine sehr lang, fadenförmig. 3 Arten in den unterirdischen Grotten Krains.

L. Hohenwarti Schmidt. Glänzend, glatt, rothbraun, an Kopf und Halschild dunkler; Länge 5 bis 6 mm.

7. Scydmaenus¹¹⁾ Latr. Kopf kurz; Augen am unteren Theile des Kopfes; Fühler gegen die Spitze zu einer 3—5gliederigen Keule verdickt, durch eine Stirnplatte auseinander entfernt; drittes (vorletztes) Glied der sehr langen Kiefertaster groß, verdickt, Endglied klein, pfriemenförmig, deutlich; Flügeldecken eiförmig; Flügel meist vorhanden. Leben am Boden unter feuchtem Laub, auch in Ameisennestern. Zahlreiche europäische Arten, darunter etwa 25 deutsche.

- * *Sc. collaris*¹²⁾ Müll. Körper schwarz; Fühler und Beine roth, Schenkel gewöhnlich dunkler braun; Halschild an der Wurzel mit kleinen, in der Mitte unbedeutlichen Grübchen; Flügeldecken mäßig fein punktirt; Wurzel der Flügeldecken mit 2 Grübchen, von denen das innere sich gegen die Naht schwach furchenartig verlängert; Länge 1,5 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten.

9. Trichopterygidae¹³⁾. Federflügler (§. 886, 9.). §. 895. Fühler 11gliederig, haarförmig, behaart, mit 3gliederiger Keule; Vorderhüften

Fig. 110.

Agathidium seminulum; 10/1.

1) Κατά abwärts, ὠψ Antlig. 2) vielleicht von χολέω ich hinte. 3) verschmälert. 4) ἄνισος ungleich, τέμνω ich zerschneide. 5) λείωδης glatt, eben. 6) zweifelhaft. 7) zimmetfarben. 8) ἀγὰς Kränzel. 9) ein kleiner Samen. 10) λεπτός dünn, fein, ἕρος Haut. 11) σκυδμαίνος von σκυδμαίνω zornig, böse sein. 12) von collum Hals. 13) Trichopteryx-ähnliche.

Nahtstreifen, jede mit 2 queren, gelbrothen Flecken; Länge 5—6 mm. Europa; häufig; an Baumpilzen.

2. Scaphisoma¹⁾ Leach. Fühler haarförmig, lang, mit 5 etwas dickeren Endgliedern, welche länger als breit sind; drittes Fühlerglied stets sehr klein; Augen ganzrandig; Schildchen nicht sichtbar; Flügeldecken mit eingedrückten Nahtstreifen. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Sc. agaricinum*¹⁾ L. Halschild schwer sichtbar punktiert; der Nahtstreifen der Flügeldecken wird vor dem Halschilde undeutlich; achtes Fühlerglied höchstens $\frac{1}{2}$ mal so groß wie das siebente oder neunte, viertes 2 mal, fünftes und sechstes 3 mal so lang wie das dritte. Schwarz, äußerste Spitze der Flügeldecken schmal gelblich gefärbt; Länge kaum 2 mm. In ganz Europa und Nordafrika häufig.

11. ♂. Phalacridae¹⁾ (§. 886, 11.). Körper stark gewölbt, eiförmig, §. 897. klein; Fühler 11 gliederig, mit 3 gliederiger Keule; Hüften einander genähert, die vorderen und mittleren kugelig, die hinteren quer, halbcylindrisch; Vorderbrust ohne Stachelvorsatz nach hinten; Füße 5 gliederig, mit sehr kleinem vierten Gliede; Bauch mit 5 freien Ringen. Käfer und Larven auf Blüten; Verpuppung in der Erde. Man kennt erst eine ziemlich geringe Artenzahl aus allen Erdtheilen.

1. Phalærus¹⁾ Payk. Kiefertaster mit dünnem, langen Endglied; Schienenspitze mit einem Kranze feiner Dornen und undeutlichen Enddornen; Hinterfüße den vorderen gleich. 11 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Ph. corrüsus*¹⁾ Payk. (Fig 112.). Kurz eiförmig; stark gewölbt; glänzend schwarz; Flügeldecken äußerst schwach gestreift, mit ungemein fein verworren punktierten Zwischenräumen; Fühler und Beine öfters braun; Länge 1,5—2,5 mm. Europa; sehr häufig.

2. Olibrus¹⁾ Er. Kiefertaster mit eiförmigem Endglied; Schienenspitze mit einem Kranze feiner Dornen und 2 deutlichen Enddornen; Hinterfüße verlängert, mit längerem zweiten Gliede; beim ♂ ist das zweite Glied der Vorderfüße mehr oder weniger erweitert. 19 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

Fig. 112.
Phalærus corrüsus; 10/1.

a. Flügeldecken mit je 2 stärker vertieften Streifen neben der Naht.

* *O. aeneus*¹⁾ Illig. Oben grünlich erzfarben; Fühler schwarz, an den ersten Gliedern bräunlichgelb; Unterseite und Beine pechbraun; Länge 2 mm. Europa; überall häufig.

* *O. bicolor*¹⁾ Fabr. Oben schwarz, stark glänzend; unten rothbraun, Fühler und Beine gelbbraun; an der Spitze jeder Flügeldecke ein rothgelber, manchmal fehlender Fleck; Hinterecken des Halschildes etwas abgestumpft; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

b. Flügeldecken mit nur einem Nahtstreifen.

* *O. geminus*¹⁾ Illig. (testaceus¹⁰⁾ Panz.). Glänzend braun; Flügeldecken an der Spitze mit einem großen, gelbbraunen Fleck; Fühler und Beine röthlichgelb; Länge 1,7—2,2 mm. Europa; überall häufig.

12. ♂. Nitidulidae¹⁾. **Glanz Käfer** (§. 886, 12.). Fühler §. 898. 11*, selten 10 gliederig, mit 2—3 gliederiger Keule; Vorder- und Mittelhüften quer-eiförmig, nicht zusammenstoßend; Hinterhüften stark in die Quere gezogen; Beine kurz; Füße 5 gliederig, die hinteren zuweilen bei den ♂ nur 4 gliederig; Bauch mit 5, selten 6, freien Ringen. Ueber die ganze Erde, namentlich aber über Europa und Amerika in etwa 800 Arten verbreitet, welche theils unter Rinden oder in Pilzen, in Ameisenhaufen oder an Aas, theils auf Blüten, theils in Vorrathskammern u. dergl. leben.

1) Σκάφη und σκαφίς Naps, Trog, Nachen, σῶμα Körper. 2) agaricus Schwamm, Pilz. 3) Phalærus=ähnliche. 4) φαλακρός kahltöpfig. 5) schimmernd. 6) ὀλίγρος schilferig, glatt. 7) erzfarbig. 8) zweifarbig. 9) Zwilling, doppelt. 10) ziegelfarbig. 11) Nitidula=ähnliche.

§. 898. Die langgestreckten Larven besitzen 2-gliedrige Fühler und jederseits 3 Punktaugen und leben theils von thierischer, theils von pflanzlicher Nahrung.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Nitidulidae.

Viertes Fußglied bedeutend kleiner als die übrigen;	Unter- tiefer mit einer Lade;	Ober- lippe frei, hornig;	Flügel- beden nicht verfüßt, wenigstens bis zum letzten Hinter- leibsrinne reichend;	Hinterrand des Hals- schildes nicht über die Wurzel der Flügelbeden hinaus- reichend;	Vorder- brust ein- fach;	Lippentaster verdicke- t; Lippentaster einfach...	Unterliefer mit 2 Lade; Oberlippe deutlich; Endglied der Lippentaster fast kugelig; Flügelbeden stark verfüßt; Klauen mit einem Zahne an der Wurzel 1) <i>Brachypterus</i> .
							Flügelbeden verfüßt, die 2 oder 3 letzten Hinterleibsrinne freilassend 2) <i>Carpophilus</i> .
							Hinterrand des Halsschildes gegen die Mittelbrust vortretend 3) <i>Eपुरaea</i> .
							Hinterrand des Halsschildes über die Wurzel der Flügelbeden hinausreichend; Vorderbrust gegen eine kleine Grube der Mittelbrust vortretend 4) <i>Nitidula</i> .
Erstes Fußglied bedeutend kleiner als die übrigen;	Unter- tiefer mit einer Lade;	Ober- lippe frei, hornig;	Flügel- beden nicht verfüßt, wenigstens bis zum letzten Hinter- leibsrinne reichend;	Hinterrand des Hals- schildes nicht über die Wurzel der Flügelbeden hinaus- reichend;	Vorder- brust ein- fach;	Lippentaster verdicke- t; Lippentaster einfach...	Unterliefer mit 2 Lade; Oberlippe deutlich; Endglied der Lippentaster fast kugelig; Flügelbeden stark verfüßt; Klauen mit einem Zahne an der Wurzel 5) <i>Meligethes</i> .
							Flügelbeden verfüßt, die 2 oder 3 letzten Hinterleibsrinne freilassend 6) <i>Cychnus</i> .
							Hinterrand des Halsschildes gegen die Mittelbrust vortretend 7) <i>Ips</i> .
							Hinterrand des Halsschildes über die Wurzel der Flügelbeden hinausreichend; Vorderbrust gegen eine kleine Grube der Mittelbrust vortretend 8) <i>Rhizophagus</i> .
Erstes Fußglied bedeutend kleiner als die übrigen;	Unter- tiefer mit einer Lade;	Ober- lippe frei, hornig;	Flügel- beden nicht verfüßt, wenigstens bis zum letzten Hinter- leibsrinne reichend;	Hinterrand des Hals- schildes nicht über die Wurzel der Flügelbeden hinaus- reichend;	Vorder- brust ein- fach;	Lippentaster verdicke- t; Lippentaster einfach...	Unterliefer mit 2 Lade; Oberlippe deutlich; Endglied der Lippentaster fast kugelig; Flügelbeden stark verfüßt; Klauen mit einem Zahne an der Wurzel 9) <i>Trogosita</i> .
							Flügelbeden verfüßt, die 2 oder 3 letzten Hinterleibsrinne freilassend 10) <i>Peltis</i> .
							Hinterrand des Halsschildes gegen die Mittelbrust vortretend 11) <i>Brachypterus</i> .
							Hinterrand des Halsschildes über die Wurzel der Flügelbeden hinausreichend; Vorderbrust gegen eine kleine Grube der Mittelbrust vortretend 12) <i>Cychnus</i> .

1. Brachypterus¹⁾ Kug. Die beiden letzten Hinterleibsrinne werden von den Flügelbeden nicht bedeckt. Auf Blumen. 17 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *Br. gravidus*²⁾ Illig. Länglich, gewölbt, matt schwarz, dicht punktiert und anliegend bräunlichgrau behaart; Fühler und Vorderbeine braunroth, Hinterbeine meist schwärzlich; Hinterrand des Halsschildes jederseits ausgebuchtet; Länge 2,5 bis 3,5 mm. Europa; häufig.

2. Carpophilus³⁾ Leach. Oberkiefer mit einem kleinen Zahne vor der Spitze; Endglied der Lippentaster fast keilförmig; am Hinterleibe sind der erste, vierte und fünfte Ring groß, der zweite und dritte sehr kurz. Besonders unter Baumrinden. 7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *C. hemipterus*⁴⁾ L. Länglich, ziemlich gewölbt, schwarz oder braun, wenig glänzend, mit grauer, anliegender Behaarung; Fühler und Beine gelbbraun; ein großer, bucktiger, die ganze Spitze der Flügelbeden einnehmender Fleck und ein Fleck an der Schulter gelb; Länge 2,5—3 mm. Europa; durch den Handel fast über die ganze Erde verbreitet; häufig.

3. Epuraea⁵⁾ Er. Oberkieferspitze einfach; die 3 ersten Fußglieder erweitert und unten dicht mit Härchen besetzt. Auf Blumen, am ausfließenden Saft der Bäume und unter Baumrinden. 32 europäische Arten, darunter über 20 deutsche.

* *E. floræa*⁶⁾ Er. Länglich-eiförmig, ziemlich flach, gelb, dicht punktiert, fein behaart; Halschild etwas kürzer als breit, vorn gerade abgeschnitten, mit etwas aufgebogenen Seitenrändern und vorspringenden Hinterecken; Spitze der Flügelbeden gerade abgeschnitten; Länge 2 mm. Europa; häufig.

1) Βραχύς kurz, πτερόν Flügelbede. 2) schwanger. 3) Früchte liebend; καρπός Frucht, φιλέω ich liebe. 4) ἡμι half, πτερόν Flügel. 5) ἐπουράτιος auf ober über dem Schwanz. 6) auf Blüten lebend.

4. Nitidula¹⁾ Fabr. **Glanzkäfer.** Oberkieferspitze 2spaltig; die 3 ersten §. 898. Fußglieder erweitert und unten dicht behaart. Leben besonders an Asch. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *N. bipustulata*¹⁾ L. Breit-eiförmig, matt schwarz oder schwarzbraun, fein schwarz behaart; auf jeder Flügeldecke dicht hinter der Mitte nahe an der Naht ein großer, rother Punkt; Beine roth; Länge 3—4 mm. Europa; häufig im Freien an todtten Thieren, aber auch in Speisefammern und Vorrathsräumen.

* *N. obscura*¹⁾ Fabr. (rufipes¹⁾ L.). Stumpf-eiförmig, matt schwarz, zuweilen braun, dicht grau behaart; Fühler mit Ausnahme der braunen Keule und Beine roth; Länge 2—4 mm. Europa; häufig.

* *N. quadripustulata*¹⁾ Fabr. Länglich-eiförmig, matt schwarzbraun; Flügeldecken mit je 2 ockergelben Flecken, einem kleinen vor, einem großen hinter der Mitte; Fühler bis zu der dunkleren Keule und die Beine braunroth; Länge 2 bis 2,5 mm. Europa; nicht selten.

5. Meligëthes¹⁾ Kirby. Oberkieferspitze einfach; Fippentaster nicht verdickt; Hintersehien horstig bewimpert; die 3 ersten Fußglieder erweitert, unten zottig. Auf Blüten. Mehr als 100 europäische Arten, darunter 65—70 deutsche.

a. Hinterecken des Halsschildes scharfwinkelig; Vorderbrust hinten schmal und zugespitzt.

+* *M. aeneus*¹⁾ Fabr. (brassicæ¹⁾ Scop.). Kaps-glanzkäfer. (Fig. 113.). Länglich-eiförmig, schwach gewölbt, metallisch grünglänzend, mit greiser Behaarung; Fühler schwärzlich, an den 2 ersten Gliedern rothbraun; Unterseite schwarz; Beine pechschwarz oder pechbraun; Vordersehien rothbraun, am Außenrande fein gezähnt; Länge 2,5 mm. Europa; gemein; Käfer Juli bis Mai; Larve (gelblich-weiß mit braunem Kopfe) Mai bis Juni; Puppe (schmutzig-weiß, in einem losen Gespinnst flach unter der Erde) Juni. Die lebhaft umherfliegenden Käfer suchen besonders die Blüten von Kreuzblütern, namentlich von Raps auf und fressen sich in die Knospen ein; die Eier werden in die Knospen abgelegt; die Larven zerstören die Blüthenheile.

Fig. 113.
Meligëthes aeneus; 6/11.

* *M. viridescens*¹⁾ Fabr. Körperform wie vorhin; blaugrün, glänzend, dünner behaart als die vorige Art; Fühler bräunlichroth, an den 2 ersten Gliedern gelblich, an der Keule braun; Unterseite schwarz; Beine gelblichroth; Vordersehien am Außenrande sehr fein gezähnt; Länge 2,5 mm. Europa; häufig.

* *M. coracinus*¹⁾ Sturm. Körperform wie vorhin; schwarz, wenig glänzend, mit schwach grünlichem Schimmer; Fühler schwarz, an den 2 ersten Gliedern rothbraun; Vorderbeine röthlichgelb; Hinterbeine braun; Vordersehien am Außenrande äußerst fein gezähnt; Länge 2,5 mm. Europa; gemein.

b. Hinterecken des Halsschildes stumpfwinkelig; Vorderbrust hinten breiter und abgerundet.

* *M. viduatus*¹¹⁾ Sturm. Eiförmig, stark gewölbt, glänzend schwarz, mit schwärzlicher Behaarung; Fühler braun, an den 2 ersten Gliedern roth; Beine braunroth; Vordersehien am Außenrande sägeförmig gekerbt; Länge 2 mm. Europa; gemein.

6. Cydrämus¹²⁾ Kug. Schien an den Außentanten ohne Dornen und Borsten; Füße mit 3 herzförmig erweiterten, unten behaarten Gliedern. Halten sich gern in Pilzen, aber auch auf blühenden Gesträuchen auf. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *C. luteus*¹³⁾ Fabr. Röthlich- oder braungelb, dicht anliegend gelb behaart; Halsschild und Flügeldecken ohne Punkte oder Flecken; Länge 3—4 mm. Europa; häufig.

1) Glänzend, blank. 2) mit 2 runden Flecken. 3) dunkel. 4) rothbeinig. 5) mit 4 runden Flecken. 6) μελιγθής honigfüß. 7) erzfarben. 8) brassicae Kohl. 9) grünlich. 10) rabenartig. 11) rabenschwarz. 12) κύραμος und κύχραμος Namen eines Zugvogels bei den Alten. 13) schmutziggelb.

7. Ips¹⁾ Fabr. Leben unter Baumrinden. 8 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* **I. quadripustulata**²⁾ Fabr. Langgestreckt, schmal, ziemlich flach, glänzend schwarz; jede Flügeldecke mit 2 lebhaft rothen Flecken, einer quer unter der Wurzel, der andere dicht hinter der Mitte; Fühler und Beine pechbraun; Länge 5—6 mm. Europa; häufig unter Rinden abgestorbener Eichen und Obstbäume.

8. Rhizophagus³⁾ Herbst. Hinterfüße des ♂ nur 4 gliederig. unter der Rinde abgestorbener oder kranker Bäume. 16 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

* **Rh. depressus**⁴⁾ Fabr. Langgestreckt, ziemlich flach, rötlichgelb oder hellrothbraun, glänzend; Halschild länger als breit; Flügeldecken einfarbig; Länge 2,5—4 mm. Europa; häufig; unter Kiefernrinde.

* **Rh. bipustulata**⁵⁾ Fabr. Langgestreckt, ziemlich flach, dunkelbraun, glänzend; Fühler und Beine rostroth; Flügeldecken an der Schulter und vor der Spitze mit je einem, oft unbestimmten, rostrothen Fleck; Halschild kaum länger als breit; Länge 2—3 mm. Europa; sehr häufig; unter Rinde abgestorbener Laubholzabäume, oft in Gesellschaft von *Cerylon histeroide* (§. 899, 1.) und *Synchitodes crenata* (§. 899, 2.).

9. Trogosita⁶⁾ Latr. Brotkäfer. Fühler 11 gliederig, gegen die Spitze allmählich schwach verdickt; Körper langgestreckt, flach. Die einzige Art ist:

+ * **Tr. mauritanica**⁷⁾ L. Gemeiner Brotkäfer. Glänzend braunschwarz; Unterseite, Fühler, Beine braunroth; Flügeldecken punkirt-gestreift, mit einer Reihe feiner Punkte in jedem Zwischenraume; Länge 6—10 mm. Ueber die ganze Erde verbreitet, in Europa besonders im Süden; häufig; in faulem Holze, unter Baumrinden, bei Getreidevorräthen und in Niederlagen verschiedener Waaren wie Arzneiwaaren, Nüssen, Mandeln. Die Larve soll in Südfrankreich auf Kornböden dem Getreide sehr verderblich sein.

10. Peltis⁸⁾ Geoffr. Schildkäfer. Fühler 11 gliederig, mit loser, dreigliederiger Keule; Augen rund oder quer; Körper eiförmig oder länglich-eiförmig. Unter Baumrinden. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* **P. ferruginea**⁹⁾ L. Ziemlich flach, braun; Außenrand des Halschildes und der Flügeldecken braunroth; jede Flügeldecke mit 7 erhabenen Längslinien; Länge 6—8 mm. Europa; nicht selten unter der Rinde abgestorbener Bäume.

§. 899. **13. §. Colydiidae**¹⁰⁾ (§. 886, 13.). Fühler 11-, selten 8—10 gliederig, geknelt oder geknöpft; Kiefer und Laster sehr kurz; Vorder- und Mittelhüften kugelig, eingesenkt; Hinterhüften quer, halbcylindrisch; Füße stets 4 gliederig; Bauch mit 5 Ringen, von denen die 3 oder 4 ersten verwachsen sind. Kleine Käfer, welche unter Rinde oder in Bohrlöchern von Bäumen oder in Pilzen leben und mit etwa 240 Arten über die ganze Erde verbreitet sind. Die langgestreckten Larven haben 4 gliederige Fühler, jederseits 5 Pantagen und kurze Beine und vertilgen die Larven der Käfer (Bostrychiden, Anobien), in deren Gängen sie haufen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Colydiidae.

Einlenkungsstelle der Fühler von dem erweiterten Seitenrande der Stirn bedeckt; erster Bauchring nicht sehr verlängert; Hinterhüften zusammenstoßend;	Fühler dick, spindelförmig, lang, dicht behaart, ohne Endkeule, 10 gliederig, mit geringeltem, letzten Gliede; Halschild mit Mittelfurche; Körper behaart.	1) <i>Orthocærus</i> .
	Fühler dünn, <div> <div> 11 gliederig, mit 2 gliederiger Keule; Oberseite behaart; erstes Fußglied nicht länger als das zweite; Halschild mit erhabenen Längslinien neben dem Seitenrande... </div> <div> 11 gliederig, mit 3 gliederiger Keule; Oberseite kahl; erstes Fußglied länger als das zweite; Schildchen sichtbar; Augen vorhanden; Flügeldecken mit Rippen... </div> </div>	2) <i>Synchitodes</i> . 3) <i>Colydium</i> .
Einlenkungsstelle der Fühler am oberen Stirnrande, frei; erster Bauchring lang; letztes Lasterglied pfriemensförmig; Hinterhüften sehr weit von einander entfernt.		4) <i>Cerylon</i> .

1) ¹⁾Ψ ein Insekt, welches Horn, Holz und Weinstöcke anfrisst (τρεπν verstehen). 2) mit 4 runden Flecken. 3) *βίζοφαγος* Wurzeln fressend. 4) niedergebückt. 5) mit 2 runden Flecken. 6) *τρώγω* ich benage, verzehre; *σῖτος* Getreide. 7) mauritanisch, nordafrikanisch. 8) von *πέλτη* Schildchen. 9) rostbraun. 10) *Colydium*=ähnliche.

1. Orthocërus¹⁾ Latr. (Sarrotrÿum Illig.). Oberkiefer versteckt; Schienen ohne Enddornen. Auf trockenem, sandigen Boden, unter Steinen. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **S. muticus**²⁾ L. (clavicornis³⁾ L.). Grauschwarz, glanzlos; Fühler in der Mitte am breitesten; die beiden Wurzelglieder der Fühler kurz anliegend grau behaart, die übrigen lang abstehend schwarz behaart, Endringel des letzten Gliedes weiß; Flügeldecken in dichten Reihen punktiert; Länge 4—5,5 mm. Nord- und Mittel-europa; nicht selten; besonders auf sandigem Boden.

2. Synechitodes Crotch (Ditoma⁴⁾ aut.). Oberkiefer 2spitzig; Schienen mit feinen, aber deutlichen Enddornen; die einzige Art ist:

* **D. crenata**⁵⁾ Fabr. Halsschild breiter als lang, jederseits mit 2 erhabenen Längslinien; Körper flach, schwarz; Fühler, Beine und 2 breite, an der Naht unterbrochene Querbänder der Flügeldecken roth; Länge 3,1 mm. Europa; sehr häufig; unter morschen Baumrinden.

3. Colydium⁶⁾ Fabr. Körper langgestreckt; cylindrisch. Unter Rinden. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **C. elongatum**⁷⁾ Fabr. Fühlerkeule 3mal so breit wie die Geißel, die 3 vorletzten Glieder 3mal so breit wie lang; Spitzen der Flügeldecken zusammen abgerundet; schwarz, Fühler und Beine rostroth, Flügeldecken selten rostbraun; Länge 5—7 mm. Europa; selten; in alten, morschen meist Eichen, in Gesellschaft der Eichenholzzerstörer aus der Familie der Bostrychiden (s. 926.).

4. Cerylon⁸⁾ Latr. Fühler 10gliederig, mit ein-gliederigem Endknopf; Zunge erweitert, hornig; Körper länglich, abgeflacht. Unter Rinden. 8 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* **C. histeroïdes**⁹⁾ Fabr. (Fig. 114.). Flügeldecken bis zur Spitze gestreift, hinter den Schultern stets deutlich erweitert; Halsschild von der Wurzel zur Spitze allmählich etwas verschmälert, so lang wie breit; Körper schwarz, Fühler und Beine roth, selten ganz rostroth; Länge 2—2,4 mm. Europa; gemein.

Fig. 114.
Cerylon histeroïdes; 6/1.

14. §. Cucujidae¹⁰⁾. **Rindenkäfer** (s. 886, 14.). Fühler s. 900. 11gliederig, fadenförmig oder mit 3gliederiger Keule; Vorder- und Mittelhüften kugelig, eingesenkt, von einander entfernt; Hinterhüften quer, aneinanderstoßend; die Hinterfüße bei den ♂ mitunter 4gliederig; Bauch mit 5 freien, ziemlich gleich langen Ringen; Körper lang gestreckt und sehr flach gedrückt. Etwa 190 unter Baumrinden lebende Arten. Die Larven sind häutig mit Ausnahme des Kopfes und des letzten, mit 2 gekrümmten Haken ausgestatteten Hinterleibsringes; sie besitzen 4gliederige Fühler und jederseits 5 Punktaugen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cucujidae.

Fortsatz der Vorderbrust zwischen den Vorderhüften schmal; Halsschild beiderseits ohne Längslinie, an den Seiten gezähnt; Wangen erweitert; Fühler kurz, mit gestrecktem, dritten Gliede und nicht abgesetzter Keule.....

1) *Cucujus*.

Fortsatz der Vorderbrust breit; Halsschild jederseits mit einer Längslinie; Fühler mindestens den Hinterrand des Halsschildes erreichen, fadenförmig.....

2) *Laemophloeus*.

erstes Fühlerglied sehr stark verlängert, leicht keulenförmig; alle Füße bei ♂ und ♀ 5gliederig; Halsschild breiter als lang, an den Seiten gezähnt.....

3) *Brontes*.

Gelenkgruben der Vorderbeine nach hinten offen;

erstes Fühlerglied nicht stark verlängert; Hinterfüße des ♂ nur 4gliederig;

Gelenkgruben der Vorderbeine nach hinten geschlossen; alle Füße bei ♂ und ♀ 5gliederig; viertes Fußglied sehr klein, drittes ausgerandet; die 3 Glieder der Fühlerkeule gleich breit; Halsschild an den Seiten gezähnt oder gefehlt.....

4) *Silvanus*.

1) ὀρθός gerade, κέρας Horn, Fühler. 2) abgestuht. 3) clava Keule, cornu Horn, Fühler. 4) δις zweimal, τομή Abschnitt; wegen der 2 großen Endglieder der Fühler. 5) γε-ferbt. 6) κόλον Glied, Darm (wegen des schmalen Körpers). 7) verlängert. 8) κηρύλος das Männchen des Eisvogels. 9) einem Hister ähnlich. 10) Cucujus = ähnliche.

1. Cucujus¹⁾ Fabr. **Plattkäfer.** Oberkiefer vorragend mit 3zähliger Spitze; Zunge 2lappig. unter Baumrinden. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *C. sanguinolentus*²⁾ L. Oben scharlachroth; Oberkiefer und Seitenränder des Halschildes schwarz; Halschild nach abwärts verengt, alle Ecken vortretend; Länge 14 mm. Europa; sehr selten; unter Eichenrinde.

2. Laemophloeus³⁾ Er. Oberkiefer mit 2—3zähliger Spitze; Zunge einfach, vorn abgerundet; Vorderstichen mit hakenförmigem Enddorn. unter Baumrinden. 22 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

+ * *L. ferrugineus*⁴⁾ Steph. Gelbbrauner Plattkäfer. Rostbraun bis gelbbraun, fein behaart; Stirn ohne Längslinie; Schildchen quer; Halschild jederseits mit einer Längslinie, so lang wie breit, vor der Mitte abgerundet, mit rechteckigem oder spitzem Hinterwinkel; Flügeldecken nicht mehr als doppelt so lang wie zusammen breit; Fühler des ♂ etwas länger als der Körper, Keule deutlich abgesetzt; Oberkiefer des ♂ außen an der Wurzel edig erweitert; Länge 2 mm. Europa, Amerika; häufig; gern in Häusern und an aufgespeichertem Getreide.

3. Brontes⁵⁾ Fabr. **Quetschkäfer.** Fühler sehr lang, fadenförmig; Oberkiefer mit getheilter Spitze; Zunge herzförmig. Die einzige Art ist:

* *Br. planatus*⁶⁾ L. Schwarz, matt; Vorderwinkel des Halschildes doppelspitzig vorragend; Oberkiefer des ♂ mit einem gebogenen, langen, dünnen Horne; Länge 5 mm. Europa; nicht selten; unter Baumrinden, namentlich unter Pappelrinde.

4. Silvanus⁷⁾ Latr. **Schmalkäfer.** Oberkiefer Spitze einfach; Zunge vorn abgestutzt, mit abgerundeten Ecken. Im Grase, im Getreide oder unter Baumrinden. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

+ * *S. frumentarius*⁸⁾ Fabr. (surinamensis⁹⁾ L.). Getreide-Schmalkäfer. Braun, fein behaart; Wangen unter den Augen groß; Seitenränder der Stirn erhaben; Halschild an den Seiten mit 6 Zähnen; Vorderrand des Kopfschildes ohne deutliche Zähne; Flügeldecken punkirt-gestreift; Länge 3 mm. Europa; häufig; Käfer und Larven finden sich oft in Reis, Kleie und aufgespeichertem Getreide; durch den Handel ist die Art über die ganze Erde verbreitet worden.

* *S. bicornis*¹⁰⁾ Er. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch 2 deutliche Zähne, in welche der Vorderrand des Kopfschildes endigt; Länge 3 mm. Deutschland, Frankreich, Italien.

§. 901.

15. §. Cryptophagidae¹¹⁾. (§. 886, 15.). Fühler in der Regel 11gliederig, mit 1—3gliederiger Keule; Vorder- und Mittelhüften kugelig, Hinterhüften quer, in der Regel alle auseinanderstehend; Füße 3—5gliederig; Bauch mit 5 freien Ringen, von denen der erste länger ist als die folgenden; Körper gewölbt. Leben theils unter faulenden Pflanzentheilen, unter Baumrinde, in Pilzen, in Ameisenestern, theils auf Blüten. Es sind durchweg kleine Käfer, von denen man mehr als 700 Arten aus allen Ländern kennt; dieselben werden häufig in 3 besondere Familien: Cryptophagidae (Cryptophagus, Atomaria), Lathridiidae (Lathridius, Enicmus, Corticaria) und Mycetophagidae (Mycetophagus) getheilt. Die Larven sind meist langgestreckt, häutig, mitunter langbehaart, mit 3—4gliederigen Fühlern.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cryptophagidae.

Füße 5gliederig, die hinteren beim ♂ zuweilen 4gliederig;	Hinterfüße des ♂ 4gliederig; Fühler am Seitenrande der Stirn eingefügt; hintere Spitze der Vorderbrust frei; Kieferkäfer mit größerem, eiförmigen Endglied.....	1) <i>Cryptophagus</i> .
	Hinterfüße bei ♂ und ♀ 5gliederig; Fühler auf der Stirn eingefügt; Klauen einfach; Körper länglich, wenig gewölbt.....	2) <i>Atomaria</i> .
Füße bei ♂ und ♀ 3gliederig;	Vorderhüften von einander getrennt; Kopf mit einer Mittelfurche; Halschild an den Seiten ganzrandig;	3) <i>Lathridius</i> .
	<div> <div> <div> <div> <div>auf der Scheibe des Halschildes</div> <div>2 feine, erhabene Längsfiele..</div> </div> </div> <div> <div>Scheibe des Halschildes ohne Längsfiele.....</div> </div> </div> </div>	4) <i>Enicmus</i> .
Füße 4gliederig, die vorderen beim ♂ 3gliederig; Fühler allmählich verdickt; Augen quer, vorn ausgerandet	Vorderhüften aneinanderstehend; Kopf nicht gefurcht; Halschild an den Seiten fein gezähnt.....	5) <i>Corticaria</i> .
		6) <i>Mycetophagus</i> .

1) Von dem brasilianischen cucujo ein leuchtender Käfer. 2) blutroth. 3) λαμβός gefräßig, φλοιός Baumrinde. 4) rothbraun. 5) Name eines in Sultans Werkstätten arbeitenden Cyclophen. 6) abgeseigt. 7) ein Wald- und Feldgott. 8) in Getreide (frumentum) vorkommend. 9) in Surinam lebend. 10) mit 2 Hörnern. 11) Cryptophagus = ähnlich.

1. Cryptophagus¹⁾ Herbst. Fühler 11gliederig mit 3 größeren End- §. 901. gliedern. An feuchten, dumpfen, schimmeligen Orten, in Baumpilzen und im faulenden Holze. 55 europäische Arten, darunter 30 deutsche.

a. Halschild mit 4 Schwielenhöckern auf der Oberseite.

* *Cr. lycopædi*²⁾ Herbst. Länglich, gewölbt, rothbraun bis roströth, raupunktirt, mit absteigenden, greifen Härchen; an den Vorderenden des Halschildes ein kleines, spitzes, rückwärts gerichtetes Zähnchen; Vordersehnen gegen die Spitze erweitert; Länge 2,5—3 mm. Europa; in Pilzen; nicht selten.

b. Halschild ohne Schwielenhöcker.

* *Cr. scandinavicus* L. Länglich, gewölbt, braunroth, mit anliegenden, graugelben Härchen; Flügeldecken schwärzlich, an den Schultern roth; Halschild mit einem Zähnchen in der Mitte des Seitenrandes und mit einem erhabenen Längsfaltchen über dem Schildchen; Länge 2 mm. Europa; häufig; im Freien und in Häusern.

* *Cr. dentatus*³⁾ Herbst. Langgestreckt, gelbbraun, anliegend behaart; Halschild ohne Längsfaltchen, mit einem kleinen Zähnchen vor der Mitte des lang bewimperten Seitenrandes; Länge 2 mm. Europa; häufig; in Häusern und Kellern, gern an den Spunnden der Weinfässer.

* *Cr. cellaris*⁴⁾ Scop. Länglich, ziemlich flach, rothbraun, anliegend behaart; Halschild ähnlich wie bei der vorigen Art; Flügeldecken mit langen, in Reihen stehenden Haaren; Länge 2,5 mm. Europa; häufig; in Häusern und Kellern, gern an den Spunnden der Weinfässer.

2. Atomaria⁵⁾ Kirby. Fühler 11gliederig, mit 3 oder nur 2 größeren Endgliedern; Endglied der Riefertaster allmählich zugespitzt. Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen Gattung. Ueber 60 europäische Arten, darunter fast 40 deutsche.

* *A. atra*⁶⁾ Herbst. Fühler von einander weiter als von den Augen absteigend; Hinterecken des Halschildes stumpf; Körper breit-eiförmig, gewölbt, glänzend schwarz; Fühler und Beine röthlich-gelbbraun; Spitze der Flügeldecken rothbraun; Länge 1,5 mm. Europa; häufig.

+ * *A. linearis*⁷⁾ Steph. Fühler einander näher stehend als den Augen; Hinterecken des Halschildes stumpf; Körper langgestreckt, glänzend braun oder gelbbraun, mit anliegenden, grauen Härchen; Beine röthlichgelb; Spitze der Flügeldecken meist heller; Länge 1,5 mm. Europa; weniger häufig; der Käfer schadet, indem er kleine Höhlen in die Wurzeln der Keimlinge der Zuckerrüben frisst.

3. Lathridius⁸⁾ Herbst. Fühler 10gliederig, mit wenig abgesetzter Keule; Wangen sehr klein oder nicht sichtbar; Schildchen klein, quer, deutlich; Flügeldecken punktirt. Unter Baumrinnden, faulenden Pflanzenstoffen, Austeichricht u. s. w. Zu dieser und der folgenden Gattung gehören zusammen über 30 europäische Arten, von denen die meisten auch in Deutschland vorkommen.

* *L. lardarius*⁹⁾ De Geer. Flügeldecken am Ende zusammen spitzig ausgezogen; Länge 2—3 mm. Europa; nicht häufig.

4. Enicmus¹⁰⁾ Thoms. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch den Mangel der Längsfiele auf dem Halschild; letzteres besitzt dafür eine oft undeutliche Längsfurche.

+ * *E. minutus*¹¹⁾ L. Unbehaart; Vorderbrust zwischen den Vorderhüften nicht keilförmig erhöht; Halschild in seiner Länge sehr veränderlich, mit seitlich erweiterten Vorderwinkeln; Flügeldecken gefleckt-gestreift, die Punkte mehr oder weniger quadratisch, die Zwischenräume schmal; Farbe sehr veränderlich; Länge 1,2 bis 2,4 mm. Ueber die ganze Erde verbreitet; an Schimmel gemein, häufig in Häusern an altem Holzwerk; die Larve schadet an den Wurzeln von Rhabanus sativus.

5. Corticaria¹²⁾ Marsh. Körper mehr oder minder gestreckt, ziemlich gleich breit, fast immer behaart; Fühler fadenförmig, mit 3gliederiger Keule; Hinterleib des ♀ aus 5, des ♂ aus 6 Ringen gebildet. Lebensweise ähnlich wie bei Lathridius. Ueber 35 europäische Arten, darunter ungefähr 25 deutsche.

1) Κρυπτός verborgen, φαγεῖν fressen. 2) lycopædon ein Pilz. 3) gezähnt. 4) cella Kammer. 5) nicht getheilt. 6) schwarz. 7) liniert. 8) λαθρόσος heimlich, versteckt. 9) Speckhändler. 10) ἐνικρός benezt, feucht. 11) klein. 12) cortex Baumrinde.

* *Corticaria pubescens*¹⁾ Gyll. Fühler und Beine mehr oder weniger hell gefärbt; Flügeldecken ohne Metallglanz, in dicht nebeneinander stehenden, undeutlichen Reihen punktirt; Halschild viel schmaler als die Flügeldecken, vor dem Hinterrande mit einem Grübchen; alle Glieder der Fühlerfente länger als breit; Länge 2,5 — 3 mm. Europa, Nordafrika, Kleinasien, Nordamerika; nicht selten.

6. Mycetophagus¹⁾ Hellw. Kiefertaster fadenförmig; Zunge vorn weit ausgerandet; Halschild mit einem tiefen Grübchen jederseits am Hinterrande; Schienen fein bedornt. Leben in Baumpilzen. 10 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *M. quadripustulatus*¹⁾ L. Länglich; die 6 ersten Glieder der gegen die Spitze allmählich verdickten Fühler roth, die 4 folgenden braun, das letzte wachsgelb; Kopf ziegelroth; Halschild schwarz, braun behaart; Flügeldecken schwarz, mit 2 ziegelrothen, bindenförmigen Flecken, einem größeren an der Schulter, einem kleineren hinter der Mitte; Unterseite und Beine ziegelroth; Länge 6 mm. Europa; häufig; namentlich an Eichen und Pappeln.

* *M. picus*¹⁾ Fabr. Länglich; Fühler braunroth, mit rostgelbem Endglied; Kopf und Halschild rothbraun oder rostroth, gelblich behaart; Flügeldecken schwarz, mit sehr veränderlichen, gelben Zeichnungen; Unterseite hell-braunroth; Beine gelb; Länge 4,5 mm. Europa; häufig.

§. 902. **16. §. Dermestidae**¹⁾. **Speckkäfer** (§. 886, 16.). Fühler fast stets 11gliederig, kurz, zurückziehbar, mit meist 3gliederiger Keule; Kopf gesenkt, mehr oder weniger einziehbar, unten zur Aufnahme der Fühler ausgehöhlt; bei den meisten Arten ist ein einzelnes Stirnauge vorhanden; Vorderhäften kegelförmig, vortretend; Mittelhäften schräg, oval; Hinterhäften in eine Platte erweitert; Beine kurz, einziehbar; Füße 5gliederig; Bauch mit 5 freien Ringen. Kleine, längliche oder kurz-eiförmige Käfer, welche zum Theil auf Blüten oder in morschem Holze, zum größeren Theil aber an trockenen, thierischen Stoffen leben. Bei Verührung ziehen sie Fühler und Beine an und stellen sich tot. Die langgestreckten Larven sind ausgezeichnet durch lange, aufgerichtete, nach hinten gewöhnlich zu dichten Büscheln vereinigte Haare; sie besitzen kurze, 4gliederige Fühler, meist jederseits 6 Punktaugen und kurze Beine und leben von toten, thierischen Stoffen; die letzte Larvenhaut umgiebt die Puppe als Puppenhülle. Es sind an 200 über alle Welttheile verbreitete Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Dermestidae.

Ohne Stirnauge; Vorderhäften aneinanderstehend Mit einem einfachen, kleinen Auge mitten auf der Stirn;	Mittelbrust länger als breit; Mittelbeine einander genähert; Vorderbrust gegen den Mund nicht erweitert; Fühlerfurchen schwach	1) <i>Dermestes</i> .
	Mittelbrust breiter als lang und mit einer Längsfurche; Mittelbeine von einander entfernt; Fühlerfurchen tief	2) <i>Attagenus</i> .
	Mittelbrust breiter als lang und mit einer Längsfurche; Mittelbeine von einander entfernt; Fühlerfurchen tief	3) <i>Anthrenus</i> .

1. Dermestes¹⁾ L. **Hautfresser, Schabkäfer**. Fühler 11gliederig, mit 3gliederiger, großer Keule; Kopf klein und von dem kapuzenförmigen Halschild bedeckt; Endglied der Kiefertaster walzenförmig, abgestutzt; Schienen außen fein bedornt; Körper lang-eiförmig. Leben von thierischen Stoffen, besonders von Nas. 22 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

+ * *D. lardarius*¹⁾ L. **Speckkäfer** (Fig. 115.). Unterseite gelblich behaart; Oberseite dicht und fein schwarz behaart; Halschild gewöhnlich mit einem Kreise kleiner, gelblicher Flecken; eine breite Binde an der Wurzel der Flügeldecken auf rostbraunem Grunde braungelb behaart; Schildchen, auf jeder Flügeldecke 3 Punkte auf der Mitte der Binde und die Schulterbeule schwarz; Länge 7 bis 8 mm. Europa; häufig; lebt im Freien von Nas, wird aber in den Häusern für alle thierischen Stoffe (Fleischwaaren, Felle,

Fig. 115.
Dermestes lardarius; 5/2.

1) Behaart. 2) μύκη; Pilz, φάγειν fressen. 3) mit 4 runden Flecken. 4) pechbraun. 5) Dermestes-ähnliche. 6) δερματτής hieß bei den Griechen die Pelzmotte, welche Felle (δέρμα Felle) zernagt (ἐσθίω ich zernage). 7) Speckhändler.

Pelzwerte, Naturaliensammlungen) verderblich. Fortpflanzung im Mai; Verpuppung der Larve im Herbst. Die Larve ist auf dem Rücken braun, mit langer, brauner Behaarung, auf dem Bauche weiß, auf dem letzten Ringe trägt sie 2 kräftige Hornbalen; sie lebt von denselben Stoffen wie der Käfer. Käfer und Larve stellen sich, wenn gestört, oft längere Zeit tot.

* *D. murinus*¹⁾ L. Unterseite weiß behaart; Oberseite schwarz, schwarz behaart und mit blaugrauen Härchen wollig gescheckt; Schildchen gelb behaart; Fühlerkeule schwarz; Länge 7—9 mm. Europa; häufig.

* *D. lanarius*²⁾ Illig. Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders durch die rothe oder braunrothe Fühlerkeule; Länge 7—8 mm. Europa; häufig.

2. Attagënus³⁾ Latr. Pelzkäfer. Fühler 11 gliederig, mit 3 gliederiger Keule; Endglied der Kiefertaster spindelförmig; Seitenrand des Halschildes nach abwärts nicht bewimpert; Beine schlant; Schienen außen fein bedornt, Enddornen klein, die der Vorderbeine wenig gebogen; erstes Fußglied sehr kurz; Körper eiförmig. Leben auf Blumen, an ausfließendem Saft der Bäume und von thierischen Stoffen. 20 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

+* *A. pellio*⁴⁾ L. Gemeiner Pelzkäfer, Kürschner. Schwarz; schwarz behaart; 3 Flecken an der Wurzel des Halschildes und ein punktförmiger auf der Mitte jeder Flügeldecke hellweiß behaart; oft auch noch unter der Schulterbeule 2 sehr kleine, weiß behaarte Flecken; letztes Glied der Fühlerkeule des ♂ 3 bis 4 mal so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen; Länge 4—5,5 mm. Europa; sehr häufig, besonders in Häusern, aber auch im Freien. Die Larve ist der des Speckkäfers ähnlich, aber ohne Endbalen; beunruhigt stellt sie sich tot; sie ernährt sich von allerlei thierischen, gelegentlich auch von pflanzlichen Stoffen (Pelzwaaren, ausgestopfte Thiere, Wollstoffe, Teppiche, getrocknete Pflanzen in Herbarien) und wird dadurch oft sehr schädlich. Gegenmittel: Lüften, Bürsten, Ausklopfen, Vergiften ausgestopfter Thiere mit Arsenitseife, Hitze von 55° C., Durchdringung mit Schwefelkohlenstoff.

3. Anthrenus⁵⁾ Latr. Blütenkäfer. Fühler 11 gliederig, mit 3 gliederiger Keule oder nur 8 gliederig, mit 2 gliederiger Keule oder nur 5 gliederig, mit keulensförmigem Endgliede; der Mund wird von unten von der Vorderbrust bedeckt; Endglied der Kiefertaster länger als die übrigen zusammen; die 4 ersten Fußglieder gleich kurz; Flügeldecken dicht punktiert; Körper beschuppt, kurz eiförmig. Auf Blüten und an thierischen Stoffen. 14 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

a. Fühler 11 gliederig, mit 3 gliederiger Keule.

+* *A. scrophulariae*⁶⁾ L. Gemeiner Blütenkäfer. Flügeldecken mit 3 weißen Querbinden, an der Naht roth; Halschild vor dem Schildchen in der Mitte ohne weißen Fleck; Oberseite schwarz; Schenkel schwarz; Schienen und Füße rothbraun; Länge 2,8—3,8 mm. Europa; sehr häufig; besonders auf Blüten der Umbellaten, sowie der Apfel- und Birnbäume; die Larven sind schädlich für Pelzwerk und Insektenfamilien.

+* *A. verbasci*⁷⁾ L. (varius⁸⁾ Fabr.). Bunter Blütenkäfer. Flügeldecken mit 3 weißen oder gelblichen, bucktigen Querbinden; Halschild vor dem Schildchen in der Mitte mit einem weißen Fleck; Unterseite weiß oder weißlichgelb, Oberseite braungelb beschuppt; Schuppen lang, fadenförmig, 3—4 mal so lang wie breit; Länge 2—3 mm. Europa; häufig; auf Blüten, aber auch in Insektenfamilien, wo die Larve ähnlich wie die der vorigen Art Schaden anrichtet.

* *A. pimpinella*⁹⁾ Fabr. Flügeldecken oberhalb der Mitte mit einer breiten, weiß beschuppten Querbinde und jede vor der Spitze mit einem kleinen, runden, weiß beschuppten Fleck; alle Bauchringe an den Seiten mit einem dunkler beschuppten oder schwarzen Fleck auf hellem, weißen Grunde; Länge 3—3,3 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig.

b. Fühler 8 gliederig, mit 2 gliederiger Keule.

+* *A. museorum*¹⁰⁾ L. Kabinetkäfer (Fig. 116.). Schwarz, unten grau beschuppt, oben gelb geprenkelt;

Fig. 116.

Anthrenus museorum; 6/1.

1) Mausähnlich. 2) Fleischer, Metzger. 3) ἀτταγῆν, attagen das Haselhuhn. 4) Kürschner. 5) ἀνθρήνη eigentlich Biene. 6) scrophularia Braunwurz, eine Pflanze, auf welcher sich dieser Käfer häufig findet. 7) verbascum Wollfräut. 8) bunt. 9) weil er sich häufig auf Pimpinellen findet. 10) weil er oft in Naturaliensammlungen vorkommt.

Halsschild am Grunde mit einem kleineren, mittleren und jederseits einem größeren, weißen Fleck; Flügeldecken mit 3 wellenförmigen, gelblichgrauen Binden; Fühlerwurzel, Schienen und Füße rosthroth; Länge 2—3 mm. Europa; sehr häufig; Käfer im Mai, besonders auf Wiesen- und Doldenblüthen, auch auf Zwetschenblüthen. Die Larve ist auf dem Rücken braun, am Bauche heller, mäßig braun behaart, mit einem Bündel längerer, nach hinten gerichteter Haare am Hinterende; in Naturalienkabinetten, namentlich in Insekten wird sie sehr verderblich. Gegenmittel wie bei *Attagennus pello*.

c. Fühler 5gliederig, mit langem, Keulenförmigen Endgliede.

- * *Anthrenus fuscus* Latr. (claviger Er.). Unterscheidet sich von der ähnlich gefärbten vorigen Art besonders durch den Mangel des mittleren, weißen Fleckes am Grunde des Halsschildes vor dem Schildchen; Länge 2—2,5 mm. Europa; sehr häufig.

§. 903. 17. **Byrrhidae**. Willenkäfer (§. 886, 17.). Fühler 11-, selten 10gliederig, meist mit einer Keule; Kopf in der Regel unter das Halsschild versteckt; Vorderhüften cylindrisch, quer, eingesenkt; Hinterhüften quer und einander genähert; Beine einziehbar; Füße 5gliederig; Bauch mit 5 Ringen, von denen die 3 ersten verwachsen sind; Körper hoch gewölbt, eiförmig. Der Name Willenkäfer bezieht sich auf die Körpergestalt. Fast alle (ausgenommen *Nosodendron*) leben am Boden zwischen Moos, auf und in Uferland; bei Verührung ziehen sie Fühler und Beine an und stellen sich todt. Die Larven sind fleischig, walzenförmig, mit rundlichem, senkrechten Kopfe, sehr kleinen, 2gliederigen Fühlern, jederseits 2 großen Punktaugen, kurzen Beinen und sehr kleinen Füßen. Man kennt etwa 130 Arten, besonders aus Europa und Nordamerika.

1. **Nosodendron** Latr. Kopf vorgestreckt, nicht unter das Halsschild einziehbar; Kinn sehr groß, den Mund unten zum größten Theile bedeckend; Vorderbrust durchaus schmal, linienförmig; Fühler mit sehr stark abgesetzter, 3gliederiger Keule; Flügeldecken ohne Streifen; Außenrand der Vorderschienen stumpf gezähnt. Die einzige Art ist:

- * *N. fasciculäre* Ol. Schwarz oder pechbraun; Fühler und Beine rothbraun, punktiert, jede Flügeldecke mit 5 Reihen rostfarbiger Haarbüschel; Länge 4,5—5 mm. Europa; ziemlich selten; unter Baumrinden und am ausfließenden Saft alter Bäume, besonders Erlen, Ulmen und Kastanien.

2. **Byrrhus** L. (*Cistela* Geoffr.). Willenkäfer, Junktäfer. Kopf in das Halsschild eingezogen; Stirn ohne Quernaht; Kinn schmal, klein, meist nicht sichtbar; Oberlippe frei; Vorderbrust gegen den Vorderrand verbreitert, aber nicht tragensförmig ausgezogen; Oberseite ohne deutlichen Metallglanz, behaart; Fühler gegen die Spitze allmählich verdickt; alle Füße an die Innenseite der Schienen vollständig einlegbar; Beine in tiefe Gruben der Brust und des Hinterleibes einlegbar. Leben von Pflanzen, namentlich Moosen; stellen sich bei Verührung todt. Etwa 20 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

- * *B. pilula* L. (Fig. 117.). Geflügelt; Naht der Flügeldecken nicht verwachsen; drittes Fußglied ohne Hautlappchen; Vorderbrust viel länger als zwischen den Vorderhüften breit; Halsschild einfach, dicht punktiert; Flügeldecken länglich, mit 11 regelmäßigen Streifen; Unterseite braunschwarz, mit grauen Härchen sehr dünn besetzt; Aftersegment mit 3 flachen, queren Grübchen; Länge 7—10 mm. Europa; sehr häufig; unter Steinen und trockenem Laube, besonders im Frühjahr.

- * *B. ornatus* Panz. Ungeflügelt; Naht der Flügeldecken verwachsen; drittes Fußglied mit einem Hautlappchen; Streifen der Flügeldecken sehr fein; Länge 9,5—11 mm. Mitteleuropa; häufig.

Fig. 117.
Byrrhus pilula; 2/1.

1) Braun. 2) Keulenträger. 3) *Byrrhus*-ähnliche. 4) νόσος Krankheit, δένδρον Baum. 5) mit Büschelchen (fasciculi) von Haaren. 6) Verkleinerungswort von cista Kiste, Kasten. 7) Kügelchen (pila Ball). 8) verzert.

18. §. Parnidae¹⁾ (§. 886, 18.). Fühler meist 11gliederig, auf der §. 904. Stirn eingefügt; Kopf klein, zurückziehbar; Vorderhüften getrennt, halb walzenförmig oder kugelig, mit hinten offenen Gelenkgruben; Hinterhüften quer, zusammenstoßend; Füße 5gliederig, mit großem Endgliede und auffallend großen Klauen; Bauch mit 5 Ringen, von denen die 4 ersten verwachsen. Kleine, in oder am Wasser lebende Käfer, die aber nicht schwimmen können; sie haben, vielleicht mit Hilfe einer fihnartigen Absonderung, die Fähigkeit, eine Luftschicht über ihrem ganzen Körper oder einem Theile desselben festzuhalten; diese Luft dient ihnen während ihres Aufenthaltes im Wasser zur Athmung; ihre Nahrung besteht in vorwesenden Pflanzenstoffen. Die Larven sind schildförmig, flach, oval, hinten zugespitzt, mit sehr kurzen, 3gliederigen Fühlern, jederseits 5 Punktaugen, kurzen Beinen und an den Seiten des Körpers dicht gefranst. Es sind etwa 200 Arten, vorzugsweise aus Europa und Nordamerika, bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Parnidae.

{	Füße 5 gliederig;	Vorderhüften quer, halbcylindrisch; Fühler 11gliederig, mit ohrförmig verlängertem zweiten Gliede, im übrigen eine spindelförmige Keule bildet; Mund von der Vorderbrust bedeckt.....	1) <i>Parnus</i> .
		Vorderhüften kugelförmig; Fühler 11gliederig, dünn, fadenförmig; Schienen an der Innenseite gewimpert; Schildchen länglich.....	2) <i>Elmis</i> .
{	Füße 4 gliederig;	Fühler 9gliederig, mit 3gliederigem Endknopfe; Vorderhüften kegelförmig vortretend.....	3) <i>Georhynsus</i> .
		Fühler 11gliederig, mit nach innen gesägter Keule; Vorderhüften quer, cylindrisch; Vorderhüften erweitert, gesägt und bebornt.....	4) <i>Heterocerus</i> .

1. Parnus²⁾ Fabr. **Sakentkäfer.** Körper länglich, flach, überall dicht seidenartig behaart; Hinterhüften nach innen plötzlich erweitert; Flügeldecken mit dem Seitenrande in den des Hinterleibes eingefalzt, hinten zugespitzt. Leben in stehendem und fließendem Wasser und kriechen hier, von einer Luftblase rings umschlossen, sehr träge an den Stengeln der Wasserpflanzen und unter Steinen umher; bei heiterem Wetter verlassen sie mitunter das Wasser und fliegen umher. 14 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

* *P. prolifericornis*³⁾ Fabr. Flügeldecken fein und schwach verworren punktiert; Körper gestreckt, fast walzenförmig, mit gelblichgrauem Seidenüberzuge und aufrechten, weißgrauen Härchen; Stirn zwischen den Fühlern höckerartig zusammengebrückt; Färbung veränderlich, schwärzlich bis braun und gelbbraun; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig, besonders an Pfützenrändern.

* *P. auriculatus*⁴⁾ Ill. Flügeldecken stark und tief verworren punktiert; Körper länglich-eiförmig, hoch gewölbt, schwarz, mit braunem Seidenüberzuge und abstehenden, schwarzen Härchen; Stirn zwischen den Fühlern eben; letztere dunkelbraun, mit hellerer Keule; Beine schwarz oder dunkelbraun, mit rothbraunen Füßen; Länge 4—4,5 mm. Europa; nicht selten; namentlich am Ufer von Gebirgsbächen.

2. Elmis⁵⁾ Latr. Körper eiförmig, oben glänzend glatt, nur unten an jeder Seite filzig behaart. In fließenden Gewässern unter rauhen Steinen und Pflanzenwurzeln; bewegen sich langsam und schwerfällig und sind nur an der Unterseite von einer Luftschicht bekleidet. 18 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *E. aeneus*⁶⁾ Müll. (Fig. 118.). Glänzend schwarz; Flügeldecken dunkel erzfarbig, punktiert-gestreift; Beine braun; Füße rothbraun; Halsschild uneben, hinten quer eingedrückt; Länge 2 mm. Europa; häufig; in Bächen.

Fig. 118.

Elmis aeneus; ♀.

1) Parnus-ähnliche. 2) Πάρης Grenzgebirge in Attika. 3) mit sprossenden (prolifer) Fühlern. 4) mit kleinen Ohren. 5) Έλμς Wurm, Eingeweidewurm. 6) erzfarben.

* *Elmis Volkmani* Panz. Schwärzlich erzfarbig, mit schwachem Glanze; Fühler an der Wurzel hell braunroth, nach der Spitze hin dunkler; Unterseite schwarz; Beine braun; Füße braunroth; Halsschild eben, bis auf eine jederseits eingegrabene Längslinie; Flügeldecken punkirt-gestreift; Länge 3 mm. Europa; nicht selten; namentlich in Gebirgsbächen.

3. Georhyssus¹⁾ Latr. Körper kugelig; Vorderbrust häutig; Flügel fehlen; Flügeldecken an der Naht verwachsen. Kriechen am Rande von Gewässern auf dem feuchten Sande umher; sind gewöhnlich mit Erde oder Sand bedeckt. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *G. pygmaeus*²⁾ Fabr. (*crenulatus*³⁾ Rossi). Flügeldecken mit tiefen, groben Punktreihen; untere Hälfte des Halsschildes glatt und ohne Mittellinie; schwarz, glänzend, manchmal mit schwachem Metallscheine; Länge 1,5—1,8 mm. Europa, Asien, Nordafrika; nicht selten.

4. Heterocerus⁴⁾ Fabr. Körper flach, länglich-viereckig, behaart; Vorderbeine zum Graben eingerichtet. Am Ufer von stehenden Gewässern und Seen im Schlamm oder Sande, meist gesellschaftlich; graben Gänge, in welche auch die Eier abgelegt werden. Ueber 30 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

a. Hinterecken des Halsschildes nicht gerandet.

* *H. parallelus*⁵⁾ Gebl. Braun, mit sehr kurzer, seidenartiger, grauer Behaarung; Halsschild schwarz, an den Seiten gelb; Flügeldecken schwärzlich, mit gelben oder grünlichgelben Strichen und Flecken; Fühler und Beine hellgelb; Länge 6—7 mm. Europa; häufig; an Salzseen.

* *H. fossor*⁶⁾ Kies. Schwarz, mit sehr kurzer, dichter, weißlicher Behaarung; Halsschild schwarz, an den Vorderecken, selten an den ganzen Seiten gelb; Flügeldecken mit gelben Querbändern und Flecken; Fühler und Beine gelb; Kniee schwärzlich; Länge 4,5—6 mm. Europa; häufig; an sandigen Ufern.

b. Hinterecken des Halsschildes gerandet.

* *H. hispidulus*⁷⁾ Kies. Schwarz, mit kurzer, gelblichgrauer Behaarung; Flügeldecken etwas runzelig, mit Reihen von aufrechten, weißlichen Börstchen und mit röthlichgelber Zeichnung; Beine schwarz; Gelenke und Füße braunroth; Länge 3 mm. Europa; häufig; an sandigen Ufern.

* *H. laevigatus*⁸⁾ Panz. Schwarz, mit seidenartiger, grauer Behaarung; Flügeldecken fein punkirt, häufig mit schwachen Längsstreifen, mit gelber Zeichnung; Beine schwarz, theilweise gelb; Länge 3—5 mm. Europa; häufig.

§. 905. 19. §. **Lamellicornia**⁹⁾ (Scarabaeidae¹⁰⁾). **Blatthorn-**

Fäfer (§. 886, 19.). Fühler kurz, 7—11 gliederig, gekniet, mit großem ersten Gliede und einer aus den letzten (3 oder mehr) Gliedern gebildeten Blätterkeule; die seitlich stehenden Augen werden vom Wangenrande mehr oder weniger durchsetzt; Hüften walzenförmig; Beine, namentlich die vorderen, zum Graben eingerichtet; Füße 5 gliederig; Körper kräftig. Diese große Familie umfaßt etwa 7000 Arten (in ungefähr 800 Gattungen), welche besonders zahlreich in der heißen Zone, weniger reichlich in den gemäßigten Gegenden vorkommen. Viele von ihnen erreichen eine bedeutende Körpergröße, wie denn überhaupt die größten aller bekannten Käfer hierher gehören. Ungemein häufig und verschieden sind besondere Auszeichnungen der ♂. Sie ernähren sich theils von faulenden Pflanzentheilen (Dünger), theils von Frucht- und Baumsäften, theils von morschem Holze, Blättern und Blüthenstücken, wieder andere fressen Roth oder auch Nas. Die weichen häutigen, biden, walzenförmigen, gekrümmten Larven (Fig. 124.) besitzen einen hornigen Kopf, 4., selten 3 gliederige Fühler, keine Punktaugen, mäßig lange Beine und einen sackartig aufgetriebenen letzten Hinterleiberring; sie leben an dunklen Orten (unter der Erdoberfläche, in faulem Holze, Kotze u. s. w.) und bedürfen bei den größeren Arten oft mehrere Jahre bis zu der gewöhnlich in der Erde in einem Cocon stattfindenden Verpuppung.

1) Γῆ Erde, ὀρύσσω graben. 2) winzig. 3) geterbt. 4) ἑτερος verschieden, κέρα: Horn, Fühler. 5) parallel. 6) Gräber. 7) Verfeinerungswort von hispidus rauh. 8) geglättet. 9) lamella Blättchen, cornu Horn, Fühler. 10) Scarabaenus = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der §. 905.
Lamellicornia.

A. Fühler kurz, 7—11gliederig, die letzten Glieder sind beweglich und bilden eine Blätterfeule;

1) Die hinteren Stigmen liegen auf den Bauchringen und werden von dem Seitenrande der Flügeldecken nicht bedeckt;

	Oberkiefer mit unbedecktem Augensrande; Unterkiefer mit verwachsener Augenslade; Flügelbeden den Hinterleib umschließend: I. Dynastidae;	Hinterschienen außen ohne beborstete Kiele; Hinterschienen außen mit 2 schrägen, beborsteten Kielen; Oberkiefer ungezähnt. nicht ausgebuchtet; Vorderkiefer beim ♂ unbewehrt, beim ♀ außen 3zählig; Halschild vor dem Schildchen ausgebuchtet; Vorderhüften aneinander stehend; Kopf frei; Hinterhüften weit auseinander stehend; Kopf von einer Grube der Vorderbrust aufgenommen nach vorn nicht zugespitzt und nicht aufgebogen; nach vorn schnauzenförmig verlängert, mit erweiterter und aufgebogener Spitze; Klauen ungleich; Hinterfüße oft nur mit einer Klaue	Vorderbrust mit starkem, lang behaartem Höder hinter den Hüften. Oberkiefer 2zählig, außen nicht erweitert. Oberkiefer spitz, außen erweitert. Halschild vor dem Schildchen ausgebuchtet; Vorderhüften aneinander stehend; Kopf frei; Hinterhüften weit auseinander stehend; Kopf von einer Grube der Vorderbrust aufgenommen nach vorn nicht zugespitzt und nicht aufgebogen; nach vorn schnauzenförmig verlängert, mit erweiterter und aufgebogener Spitze; Klauen ungleich; Hinterfüße oft nur mit einer Klaue	1) <i>Dymastes</i> . 2) <i>Megasoma</i> . 3) <i>Chalcosoma</i> . 4) <i>Orjctes</i> . 5) <i>Goliathus</i> . 6) <i>Ceton</i> ta. 7) <i>Osmoxer</i> ma. 8) <i>Gnor</i> mus. 9) <i>Trich</i> ius.
Kopfschild mit der Stirn verwachsen; Klauen gleich;	Oberkiefer bedeckt; Unterkiefer mit eingelenkter Augenslade; Flügelbeden den Hinterleib nicht umschließend: II. Cetoniidae;	die 3 letzten Stigmen liegen weiter nach außen als die vorhergehenden; Klauen ungleich;	die 3 letzten Stigmen liegen in gleicher Richtung mit den vorhergehenden;	2) Alle Stigmen liegen in der Verbindungshaut der Rücken- und Bauchringe und sind daher von den Flügeldecken bedeckt;
Kopfschild in der Regel von der Stirn abgegrenzt; Oberlippe 3zählig; Oberlippe meist vortretend: III. Phyllophaga;				

B. Fühler 10gliederig, mit mehreren, nach innen sägez- oder kammartig erweiterten, unbeweglichen Endgliedern: VI. *Pectinicornia*;

Zunge an der inneren Seite des Kinnes gelegen;	Augen durch den Kopfrand bis zur Hälfte oder fast ganz durchgeht;	Oberlippe von oben nicht sichtbar.. 28) <i>Lucanus</i> . Oberlippe vorragend, breit und sehr kurz..... 29) <i>Dorcus</i> .
	Augen ohne einspringenden Kopfrand	30) <i>Platycerus</i> . 31) <i>Sinodendron</i> .
Zunge an der Spitze des Kinns gelegen.....		

I. Unterfamilie. **Dynastidae**¹⁾. **Riesenkäfer.**

§. 905. **1. Dynastes**²⁾ Kirby. Beine lang; Füße sehr lang, kräftig; beim ♂ ist die Stirn in ein Horn verlängert, welches von einem Horne des Vorderrückens noch überragt wird. Die einzige Art ist:

*D. Hercules*³⁾ L. Herkuleskäfer. ♂: schwarz; Flügeldecken oliven-grünlich, schwarz gefleckt; Länge bis 15 cm. ♀: schwärzlich, mit braunem Filzüberzuge; Länge bis 9 cm. In Mittel- und Südamerika.

2. Megasoma⁴⁾ Kirby. Die einzige Art ist:

*M. elphas*⁵⁾ Fabr. ♂: schwarz, mit dichtem, ockergelben Filzüberzuge; auf dem Scheitel ein dickes, an der Spitze gegabeltes Horn; Halschild mit je einem Horn an den Vorderenden und einem mittleren, an der Spitze gleichfalls gespaltenen; wird 10—13 cm lang. ♀: am Kopfe, Halschild und Wurzel der Flügeldecken mattschwarz. Mittelamerika.

3. Chalcosoma⁶⁾ Hope. Die einzige Art ist:

*Ch. atlas*⁷⁾ L. ♂: glatt und glänzend schwarz; Flügeldecken erzgrün, auf dem Kopfe ein langes, aufwärts und rückwärts gewandtes Horn; auf dem Halschild jederseits ein langes, in der Mitte ein kurzes Horn; Länge bis 13 cm. ♀: mattschwarz, auf den Flügeldecken rußbraun besetzt. Sundas-Inseln, Philippinen.

4. Orytes⁸⁾ Ill. **Rohrkäfer.** Unterkieferlade ungezähnt, außen lang behaart; Unterlippe länglich, zugespitzt; Vorderfüße bei ♂ und ♀ einfach; ♂ mit einem Horne auf der Stirn und vorn in der Mitte vertieftem Halschild. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *O. nasicornis*⁹⁾ L. **Nashornkäfer.** (Fig. 119.). Glänzend kastanienbraun, oben kahl, unten und an den Beinen fuchsroth behaart; Flügeldecken mit feinen Punktreihen und einem stärkeren Nahtstreifen; ♂ mit einem einfachen, nach hinten gekrümmten Horne auf dem Kopfe; Halschild des ♂ mit einer 3zähligen, vorn steil abfallenden Erhebung; Länge 22—36 mm. Europa; häufig; Käfer im Juni und Juli; die Eier werden in Eichenloche, Holz- und Mistbeere abgelegt, in welcher die Larven mehrere Jahre leben und sich schließlich verpuppen; die Puppenruhe dauert 2 Monate. Die Larve wird den Gärtnern in den Rohbeeten schädlich.

Fig. 119.

Orytes nasicornis.

II. Unterfamilie. **Cetoniidae**¹⁰⁾ (Melitophila¹¹⁾). **Blumenkäfer.**

5. Goliathus¹²⁾ Lam. Außenlade des Unterkiefers sehr kräftig, 2zählig; Rinn kürzer als breit; Fortsatz der Mittelbrust dick, breit, flach; ♂ mit gehörntem Kopfschild. 4 afrikanische Arten.

G. Druryi Westw. (giganteus¹³⁾ Lam.). Kopf, Halschild mit Ausnahme von 6 Längsbanden, Schildchen, ein großer, zackiger Fleck auf der Naht und der Seitenrand der Flügeldecken freidenkweiß; im übrigen sammettschwarz; Länge des ♂ bis 10 cm. Oberguinea.

6. Cetonia¹⁴⁾ Fabr. **Metallkäfer, Blumenkäfer.** Außenlade des Unterkiefers lang und dicht behaart; Kopfschild 4eckig; Schildchen frei, länglich 3eckig;

1) Dynastes = ähnliche. 2) δυνάστης; Machthaber, Herrscher. 3) der durch seine Stärke berühmte Held des Alterthums. 4) μέγας groß, σῶμα Körper. 5) Elephant. 6) χαλκός Erz, σῶμα Körper. 7) Atlas Name des Riesen, der auf seinen Schultern den Himmel trägt. 8) ὀρυκτής; Gräber. 9) mit einem Horne (cornu) auf der Nase (naseus). 10) Cetonia-ähnliche. 11) μέλι Honig, φιλέω ich liebe. 12) latinisirter Name des Riesen Goliath. 13) riesig. 14) κερύντα Metallkäfer; kommt nach Fabricius schon bei Hesychius vor.

Mittelbrust mit einem kurzen, stumpfen, nach vorn gerichteten Fortsatze; Beine s. 905 kräftig, fast plump; ♂ mit gestreckteren Füßen. Auf Blüten und am ausfließenden Saft der Bäume. 150 Arten in allen Welttheilen, 18 europäische, darunter 10 deutsche.

a. Kopfschild 4eckig, vorn ziemlich gerade abgestutzt.

* *C. speciosissima* Scop. Glänzend goldgrün; Kopfschild vorn gerade abgestutzt, am Seiten- und Vorderrande stark aufgebogen; Halschild in der Mitte glatt, an den Seiten fein punktiert; Schildchen glatt; Länge 23—28 mm. Mitteleuropa; nicht häufig; im Spätsommer an Eichen.

+ * *C. aurata* L. Gemeiner Rosentäfer, Goldkäfer (Fig. 120.). Oben goldgrün, unten gewöhnlich kupferroth, selten ganz kupferroth; mit starkem Metallglanze; Flügeldecken mit einzelnen, manchmal zu Binden vereinigten, weißen Querstreifen; Kopfschild vorn leicht ausgerandet; Länge 15—20 mm. Europa; gemein; häufig in Gärten, vorzüglich auf Rosen, frisst an den Blättern und Staubgefäßen. Die engerlingartige Larve lebt in den Nestern von *Formica rufa*, sowie in hohlen Baumstämmen und in Gerberzöge.

Fig. 120.
Cetonia aurata.

b. Kopfschild länglich, vorn verschmälert und ausgerandet.

* *C. hirtella* L. Mattschwarz, überall mit langer, abstehender, gelber oder grauer Behaarung; Flügeldecken gewöhnlich weiß gefleckt, jede mit einer von der Beule an der Spitze bis zu der an der Schulter reichenden Wölbung; Halschild mit kielförmig erhabener, glatter Mittellinie; Länge 8—11 mm. Europa; häufig; schon im ersten Frühling auf Blumen.

7. Osmoderma Lep. & Serv. Außenlade des Unterfiefers sehr kurz, breit, nach innen in eine scharfe Spitze ausgezogen, lang behartet, Innenlade mit einem Haken; Kinn länger als breit; Vorderfahnen am Außenrande 3zählig. Die einzige europäische Art ist:

* *O. eremita* Scop. Pechschwarz, mit ins Röthliche ziehendem Glanze; Halschild mit Mittelfurche; Schildchen mit einer feichten Mittelrinne; Flügeldecken runzelig-punktiert; Kopfschild des ♂ hochgerandet, des ♀ nicht gerandet; Länge 27—35 mm. Europa; nicht selten; besonders an Laubbäumen; riecht wie Buchtenleber. Die Larve lebt in faulen Eichen und Buchen, auch Weiden, Birken, Eichen und Obstbäumen.

8. Gnorimus Lep. & Serv. Außenlade des Unterfiefers ringsum lang behartet, Innenlade ohne Haken; Kinn so breit wie lang; Vorderfahnen am Außenrande mit 2 Zähnen; Mittelfahnen beim ♂ stark gebogen. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Gn. nobilis* L. Oben goldgrün, unten kupferroth; glänzend; Flügeldecken und Hinterleibsseiten mit veränderlichen, schmalen, weißen Flecken und Punkten; Brust grauzottig behaart; Länge 15—20 mm. Europa; nicht selten; auf blühenden Gesträuchen in Gebirgsgegenden; Larve in Pflaumenbäumen.

9. Trichius Fabr. Pinselfäher. Außenlade des Unterfiefers an der Außenseite und an der Spitze lang behartet, Innenlade ohne Haken; Kinn länglich; Vorderfahnen am Außenrande mit 2 Zähnen; Mittelfahnen bei ♂ und ♀ gerade; Flügeldecken gelb und schwarz gezeichnet. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Tr. fasciatus* L. (Fig. 121.). Schwarz; Stirn, Halschild und Schildchen mit gelben oder gelblich-grauen Haaren zottig bekleidet; Halschild hinten um die Hälfte schmaler als die Flügeldecken; letztere sammet-

Fig. 121.
Trichius fasciatus; 3/2.

1) Speciosus wohlgestaltet, schön. 2) vergoldet. 3) Verfeinerungswert von *hirtus* struppig, rau. 4) ὁσμή Geruch, ὄσμηα Haut. 5) ἐρημίτης Einsiedler. 6) γυνώριμος ausgezeichnet, vornehm. 7) edel. 8) ὄριξ Haar. 9) mit einer Binde (*fascia*).

§. 905. artig matt, mit weißlichen Härchen dünn besetzt, entweder schwarz mit 2 an der Naht vereinigten, gelben Binden, oder gelb mit 3 schwarzen Binden; Länge 10 bis 12 mm. Europa; gemein in Gebirgsgegenden auf blühenden Gesträuchen, besonders aber auf Doldenblüthen.

10. Valgus⁹⁾ Scriba. Vorderhäften am Außenrande mit 5 Zähnen; Flügeldecken kurz, die 2 letzten Hinterleibsringe freilassend; beim ♀ ist der Hinterleib in einen langen Legestock verlängert; Körper beschuppt. Die einzige europäische Art ist:

* *V. hemipterus*⁹⁾ L. Schwarz, mit weißen und gelbbraunen Schuppen gescheckt; der letzte Hinterleibsring bis auf 2 schwarze Flecken dicht weiß beschuppt; Halsschild mit 2 erhabenen Längslinien; Länge 7—8 mm. Gemein auf Blüten, in alten, hohlen Weiden, Erlen, Obst- und anderen Laubbäumen.

III. Unterfamilie. **Phyllophaga**⁹⁾. Laubkäfer.

11. Anomala⁹⁾ Köppe. Fühler 9gliederig, mit 3blättriger Keule; Außenlade des Unterkiefers oben mit einem, dann mit 2, unten mit 3 kurzen Zähnen; Halsschild nach vorn verengt, hinten an die Flügeldecken genau anschließend; letztere häutig gerandet; Hinterschenkel erweitert; Vorderhäften 2zählig; Körper gewölbt. Leben vom Laube. 18 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *A. Frischii* Fabr. (aenea⁹⁾ De Geer). Zulkäfer. Verkehrt-eiförmig, stark gewölbt; Fühler rötlichgelb mit schwarzer Keule; sonstige Färbung veränderlich, oben grün, blaugrün, blau oder bräunlichgelb, unten dunkel-erzfärbig, manchmal gelbgefleckt; die äußere Klaue der vier vorderen Füße an der Spitze gespalten; Länge 9—13 mm. Europa; häufig; im Juli auf Laubholzgebüsch, selten auf Kiefern.

+* *A. hortícola*⁹⁾ L. (Phyllopërtha⁹⁾ Kirby). Garten-Laubkäfer, kleiner Rosenkäfer, Zunitäfer. Ziemlich flach; mit absteigender, schwarzer oder grauer, zottiger Behaarung; Kopf, Halsschild und Schildchen grünlichschwarz, grün oder blaugrün, erzglänzend; Flügeldecken meist rötlichgelbbraun; Unterseite schwarz; Beine zuweilen gelblichroth; Länge 8—10 mm. Europa; sehr häufig; Käfer im Mai, Juni und Juli, schadet an den Rosen durch Fressen der Blumenblätter und Staubgefäße und an niedrigen Obstbäumen durch Fressen der Blätter; Larve schadet durch Abnagen der verschiefenden Wurzeln, besonders der Gemüse, aber auch der Topfgewächse.

12. Anisoplia⁹⁾ Laporte. Fühler wie bei der vorigen Gattung; Außenlade des Unterkiefers mit 6 langen, scharfen, klauenförmig gekrümmten Zähnen; Außenklaue der Vorderfüße größer und an der inneren Seite gespalten; Körper kurz, oben etwas flach. Auf Gesträuchen, besonders Weiden und Erlen und auf blühendem Getreide. 26 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

+* *A. agricola*⁹⁾ Fabr. Feld-Laubkäfer. Dunkel-metallgrün, mit langen, absteigenden, rauhen Haaren; Flügeldecken gelbbraun, ein viereckiger Fleck um das Schildchen, Naht, Rand und ein gemeinschaftlicher Fleck auf der Mitte schwarz; Länge 4—10 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig; besonders auf Kornähren, wo er durch Venagen der Körner schadet.

13. Hophia¹⁰⁾ Ill. Fühler 9- oder 10gliederig, mit 3blättriger Keule; Kopfschild kurz, breit; Außenlade des Unterkiefers mit 6, in 2 Reihen stehenden Zähnen; Beine plump; Schienen ohne Enddornen; Vorderhäften am Außenrande mit 2, selten 3 Zähnen; Hinterhäften mit dichtem Dörnchenfranz eingefasst. Auf blühenden Gesträuchen und Doldenblüthen. 18 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *H. praticola*¹¹⁾ Duft. Fühler 10gliederig, beim ♂ oft nur 9gliederig; schwarz; Flügeldecken meist braun; Beine schwarzbraun oder rothgelb; Oberseite des Käfers mit perlmutter-glänzenden Schüppchen; Kopf und Halsschild mit langen, absteigenden, rostbraunen Haaren; Vorderhäften des ♂ mit 2, des ♀ mit 3 Zähnen; Klauen der Hinterfüße ganz; Länge 9—10 mm. In Deutschland und Frankreich; häufig.

1) Krummbeinig. 2) $\tau\mu\epsilon\iota$ -halb, $\pi\tau\epsilon\rho\acute{o}\nu$ Flügel. 3) $\phi\acute{\upsilon}\lambda\lambda\omicron\nu$ Blatt, $\varphi\alpha\gamma\epsilon\iota\nu$ fressen. 4) $\acute{\alpha}\nu\omega\mu\alpha\lambda\omicron\varsigma$ ungleich. 5) erzfärbend. 6) in Gärten wohnend. 7) $\phi\acute{\upsilon}\lambda\lambda\omicron\nu$ Blatt, $\pi\epsilon\rho\acute{\epsilon}\theta\omega$ ich verwüste. 8) $\acute{\alpha}\nu\iota\sigma\omicron\varsigma$ ungleich, $\delta\pi\lambda\acute{\eta}$ Fußklaue. 9) auf dem Acker lebend. 10) $\delta\pi\lambda\acute{\eta}$ Fußklaue. 11) auf Wiesen lebend.

14. *Serica*¹⁾ Mac Leay. Fühler wie bei der vorigen Gattung; Kopfschild §. 905. mit der Stirn verwachsen; Hinterhüften breit, schildförmig, die 2 ersten Bauchringe ganz oder größtentheils bedeckend; Vorderschienen 2- oder 3zählig. Fliegen fast nur bei Nacht. 7 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *S. holosericea*²⁾ Scop. Fühler 10gliederig; Körper kurz eiförmig, fast kugelig; oben schwarz bis braun, unten stets rothbraun; reine Exemplare sind bläulich bereift; Flügeldecken wenig länger als breit; Länge 7—8 mm. Europa; häufig in sandigen Gegenden im Mai.

* *S. brunnëa*³⁾ L. Fühler 9gliederig; Körper länglich, gewölbt, röthlich-gelbbraun; Flügeldecken fast 2mal so lang wie breit; ♂ mit sehr verlängertem Endknopfe des Fühlers; Länge 8 mm. Europa; häufig; im Juni und Juli, in Nabel- und gemischten Waldungen.

15. *Homaloplia*⁴⁾ Steph. Fühler 9gliederig, mit 3blättriger Keule; Hinterhüften wie bei der vorigen Gattung; Vorderschienen am Außenrande 2zählig; Hinterschienen an der Innenante beborstet, auf der Außenseite mit Dörnchen, welche auf 2 kurzen Querleisten stehen. Fliegen nur bei Tage; gerne auf trockenen, sandigen Grasplätzen. 4 europäische Arten, darunter nur eine deutsche.

* *H. ruficollis*⁵⁾ Fabr. Tiefschwarz, ziemlich glänzend, mit langer, aufrechter, graugelber, beim ♂ auf Kopf und Halschild schwarzer Behaarung; Fühler röthlichgelb, mit schwarzer Keule; Flügeldecken dunkel rothgelb mit schwarzen Rändern, ober schwarz mit gelbem Schulterfleck, selten ganz schwarz; Beine schwarz mit rothen Füßen; Länge 5,5—6 mm. Europa; im Sommer, auf Blüten.

16. *Rhizotrögus*⁶⁾ Latr. Wurzelwager.

Fühler 10gliederig; Kopfschild fast mondförmig; Vorderschienen meist 3zählig; Füße gestreckt, die 4 ersten Glieder ziemlich gleich lang; Klauen an der Wurzel mit einem kleinen, abstehenden Zahn. Fliegen in der Dämmerung; gern auf trockenen, sandigen Grasplätzen. 132 auf die Alte Welt beschränkte Arten, 70 europäische, darunter 12 deutsche.

+* *Rh. solstitialis*⁷⁾ L. Brachläfer, Junikäfer, Sonnenwendkäfer (Fig. 122). Fühler 9gliederig; Körper länglich, ziemlich gewölbt; braun; Kopfschild, Seiten des Halschildes, Fühler und Beine röthlichgelb; Flügeldecken bleichgelb; Halschild, Brust und Schildchen langzottig behaart; Hinterleib dicht und kurz weißgrau behaart; Flügeldecken sehr zerstreut und undeutlich punktiert; Länge 15—16 mm. Europa; im Juni und Juli, gemein auf Wiesen und Getreidefeldern bei Sonnenuntergang, wo die ♂ in Manneshöhe schwärmen; die Larve schadet mitunter der Winterfaat.

+* *Rh. assimilis*⁸⁾ Hbst. Aprilkäfer. Fühler 9gliederig; Körper länglich, fast walzenförmig; rothgelb oder braunroth; Flügeldecken bald gelb, bald braun; Behaarung ähnlich wie bei der vorigen Art; Flügeldecken meist mit je 3 sehr undeutlichen, erhabenen Längslinien; Länge 9—11 mm. Südböhmen, Oesterreich und Sibeuropa; im April; schwärmt nach Sonnenuntergang nur 30—70 cm über dem Boden; die Larve schadet dem Graswuchs durch Abfressen der jungen Wurzeln.

* *Rh. aestivus*⁹⁾ Ol. Fühler 10gliederig; Körper länglich, flach gewölbt; röthlichgelbbraun; Beine blaßgelbbraun; Halschild nach vorn stark verengt, kahl, nur am Vorder- und Seitenrande lang behaart; beim ♂ sind die Hinterschenkel und der Bauch stachelborstig; Länge 15—16 mm. Frankreich, Italien, Süd- und Mitteldeutschland, Rußland; häufig; schwärmt an April- und Mai-Abenden.

17. *Polyphyla*¹⁰⁾ Harris. Fühler 10gliederig; Kopfschild quer; Vorderschienen 2- oder 3zählig, mit deutlichem Enddorne; Füße ziemlich kurz, etwas dick, erstes Glied um die Hälfte länger als die unter sich gleich kurzen 3 folgenden

Fig. 122.
Rhizotrögus solstitialis;
etwas vergrößert.

1) *Sericeum* Seide. 2) ganz mit feinen Haaren besetzt. 3) bräunlich. 4) *μαλός* gleich eben, *επλή* Fußlaue. 5) auf dem Lande lebend. 6) *ρίζα* Wurzel, *τρώγω* nagen. 7) zur Zeit des Sommer=Solstitiums erscheinend. 8) ziemlich ähnlich. 9) sommerlich. 10) *πολύς* viel, *φύλλον* Blatt.

§. 905. Glieder; Klauen sehr kräftig und beim ♂ an der Wurzel, beim ♀ in der Mitte mit einem langen, hakenförmigen Zahn. 15 auf die nördliche Halbkugel beschränkte Arten, 5 europäische, darunter nur eine deutsche.

+* *Polyphylia fullo* L. Walker, Müller, Gerber. Heller oder dunkler braun, mitunter fast schwarz; eine breite Linie jederseits auf dem Kopfe, ein Mittelstreifen und mehrere Flecken auf dem Halschild, 2 große Flecken auf dem Schildchen und viele unregelmäßige Flecken auf den Flügeldecken dicht weiß behaart; Brust dicht grauzottig; Länge 25—35 mm. Europa; häufig in sandigen, ebenen Gegenden, die mit Kiefern bewachsen sind; schadet aber nicht nur den Kiefern, sondern auch den dazwischen vorkommenden Laubbölgern; erscheint in der ersten Hälfte Juli; läßt einen lauten Zirpton hören, welcher dadurch entsteht, daß die scharfe Kante des vorletzten Hinterleibsringes gegen eine quergestellte Leiste der Flügel reibt. Die Larve lebt von Pflanzenwurzeln, schadet an den Küsten namentlich durch Abfressen der Wurzeln der Dünengräser.

18. Melolontha Fabr. **Laubkäfer.** Fühler 10 gliederig; Kopfschild so lang wie die Stirn, mit abgerundeten Vorderenden und aufgebogenem, in der Mitte leicht ausgebuchteten Außenrande; Vorderschienen mit deutlichem Enddorn, beim ♂ 2- oder 3zählig, beim ♀ kürzer und deutlich 3zählig; Füße ziemlich gestreckt, erstes Glied kaum länger als die folgenden; Klauen bei ♂ und ♀ an der Wurzel mit einem kleinen, spitzen Zahne. 19 auf Europa und Asien beschränkte Arten, 6 europäische, darunter 3 deutsche. Der summende Ton, mit welchem die Käfer fliegen, entsteht durch Schwingungen eines Stimmbandes in den Stigmen der Tracheen.

+* *M. vulgaris* Fabr. Gemeiner Maikäfer (Fig. 123 u. 124.). Schwarz; Fühler, Kopfschild und Beine rötlichgelbbraun; Halschild meistens schwarz, selten roth, mit sparsamer, kurzer, weißer Behaarung; Flügeldecken mit äußerst feiner, oft abriebener Behaarung und mit 5 erhabenen Längslinien; Brust dicht wollig grauweiß behaart; Seiten des Bauches mit je 5 kreideweißen Dreiecken; Afterdecke in eine allmählich schmaler werdende, ziemlich breite Spitze (Aftergriffel) ausgezogen; drittes Fühlerglied des ♂ einfach; Länge 25 bis 29 mm. Europa; sehr häufig; ebenso wie die folgende Art eines der schädlichsten Insekten, welches als Käfer und Larve die verschiedensten Gewächse angreift. Die Flugzeit der Käfer fällt meist in den Mai, manchmal auch früher oder später; die ♂ erscheinen vor den ♀. Die Käfer ernähren sich von den Blättern unserer Laubbäume (namentlich der Eichen, Ahorne, Buchen, Krokastanien, Birken, Weiden und Pappeln, auch der Obstbäume), gehen seltener auch an Gebüsch, unter den Nadelbäumen scheinen sie nur die Lärchen und die männlichen Blüten der Kiefern anzugehen. Gegen Ende der einige Wochen dauernden Flugzeit kriecht das ♀ in lockeren, freien Boden und legt hier 5—10 cm tief etwa 70 Eier in Häufchen von 12—30 Stück; dann stirbt das ♀. Nach 4—6 Wochen kriechen die Larven aus und leben nun unterirdisch bis zum Sommer des vierten Jahres. Sie werden Enger- =

Fig. 123.
Melolontha vulgaris.

Fig. 124.
Larve (Engerling) von
Melolontha vulgaris.

linge genannt und schaden dem Land- und Forstwirthe in erheblichem Maße durch Benagen der Wurzeln der Holz- und Ackerpflanzen. Im vierten Jahre graben sich die Larven nach kurzer Freßperiode tiefer in den Boden ein und verpuppen sich. Nach der etwa 2 Monate dauernden Puppenruhe kriecht der Käfer aus und arbeitet sich nun langsam an die Oberfläche, welche er im Frühling des fünften Jahres verläßt. Sodann dauert die ganze Entwicklung von einem Flugjahre zum anderen 4 Jahre. In wärmeren Gegenden aber, wie z. B. schon in Süddeutschland, verkürzt sich die Dauer der Entwicklung auf 3 Jahre und auch dort, wo alle 4 Jahre wiederkehrende Flugjahre (wie in Norddeutschland) die Regel sind, kommen Verkürzungen und Verlängerungen der Entwicklungsdauer vor, wodurch sich die sogen. „Vorflugjahre“ und „Nachflugjahre“ erklären. Auch arbeiten sich manchmal die Käfer statt im nächsten Frühling schon im Herbst an die Oberfläche (Herbstflug). Die Flugjahre an verschiedenen Orten stimmen nicht mit einander überein. Das Hauptgegenmittel besteht im Sammeln und Vernichten der Käfer.

1) Walker, Buchbereiter. 2) *μηλολόνη* bei den Griechen ein Käfer, welcher in Obstgärten (*μηλών*) lebt, vielleicht unsere *Cetonia*. 3) gemein.

+* *M. hippocastani*¹⁾ Fabr. Kastanien-Maitäfer. Unterscheidet sich §. 905. von der sehr ähnlichen vorigen Art durch Folgendes: Fühler und Beine dunkelbraun bis schwarz; Flügeldecken von der Schulter bis etwa zur Mitte des Außenrandes in der Regel sehr fein schwarz gerandet; Halschild in Westdeutschland meist roth, in Ostdeutschland meist schwarz; Hinterbecke schnell verengt und in einen kurzen, feinen, an der Spitze etwas breiteren Griffel ausgezogen; drittes Fühlerglied des ♂ seitlich nach vorn und unten in einen kleinen Zahn ausgezogen; Länge 20—25 mm. Europa; sehr häufig; gleicht der vorigen in der Lebensweise; scheint besonders leichten Sandboden zu lieben; der Käfer hält sich mehr als die vorige Art an niedriges Gebüsch, namentlich an Eichegebüsch.

IV. Unterfamilie. **Coprophaga**²⁾. Mistkäfer.

19. Ateuchus³⁾ Web. (Scarabaeus⁴⁾ L.). Kopfschild halbkreisförmig erweitert, vorn 6zählig; Augen vollständig in eine obere und untere Hälfte getheilt; Halschild breit; Schildchen nicht sichtbar; Vorderschienen außen gewöhnlich 3—4zählig; Hinterfüße fadenförmig; Körper breit, flachgedrückt. ♂ und ♀ verfertigen zusammen aus Mist Kugeln, in welche je ein Ei abgelegt wird, und wälzen dieselbe mit den Hinterbeinen fort, um sie schließlich in die Erde zu vergraben. 63 Arten in der Umgebung des Mittelmeeres, 7 europäische, darunter 4 deutsche.

*A. sacer*⁵⁾ L. Heiliger Pillenkäfer (Fig. 125.). Schwarz, glatt; Stirn mit 2 Höckerchen; letzter oberer Hinterleibsring stets glatt und ohne Punkte; beim ♀ sind die Hinterschienen rothbraun gewimpert; Länge 3—3,3 mm. Südeuropa und Nordafrika; wurde von den alten Egyptern heilig gehalten und auf Gemmen, sowie auch auf ihren Denkmälern und in ihren Tempeln oft in großem Maße dargegestellt.

Fig. 125.
Ateuchus sacer.

20. Sisypheus⁶⁾ Latr. Kopfschild vorn ausgerandet, mit einem Zähnen zu jeder Seite der Ausrandung; Augen fast ganz getheilt; Schildchen nicht sichtbar; Vorderschienen außen 3zählig; Vorderfüße klein; Hinterfüße lang, mit sehr gestrecktem, ersten Gliede; Körper fast kugelig. Die einzige Art ist:

S. Schafferi L. Pillenwälzer. Schwarz, wenig glänzend; Kopf stärker gerötet punktiert als das Halschild; Flügeldecken sehr leicht kettenartig gestreift; Hinterschienen bogenförmig gekrümmmt, auf der Innenseite sägeförmig; Länge 8 bis 10 mm. Frankreich, Süd- und Mitteldeutschland, Ungarn; das ♀ legt die Eier in eine kugelförmige Mistpille von Schaf- oder Kuhdung und wälzt dieselbe mit Unterstützung des ♂.

21. Copris⁷⁾ Geoffr. Pillenkäfer. Fühlerfente durchblättert und behaart; Augen unvollständig getheilt; erstes Glied der Lippentaster viel länger als das zweite; Schildchen nicht sichtbar; Vorderschienen außen mit 3—4 Zähnen; Körper gewölbt. 52 Arten in allen Welttheilen, mit Ausnahme Australiens, 2 europäische, davon nur die folgende in Deutschland.

1) Pferdekastanie (*ἵππος* Pferd, *κάστανον* Kastanie). 2) *κόπρος* Roth und *φαγεῖν* fressen- 3) *ἀτευχής* unbewaffnet. 4) *σκαρφαλαίος* ein Käfer der Alten. 5) heilig. 6) *Sisypheus*, berühmtester König von Korinth, in der Unterwelt damit bestraft, daß er einen stets zurückrollenden Stein bergan wälzen mußte; wegen der Lebensgewohnheit des Käfers. 7) von *κόπρος* Roth.

§. 905. * *Copris lunaris*¹⁾ L. Mondhornkäfer (Fig. 126.). Glänzend schwarz; Unterseite des Kopfes und der Vorderchenkel, sowie die Seiten der Brust rosthro behaart; Flügeldecken gestreift, Ränder der Streifen fein gekerbt; ♂ mit einem zugespitzten Horne auf dem Kopfe, jederseits einem dreieckigen Horne und in der Mitte einem getheilten Höcker auf dem Halschild; ♀ nur mit einem, an der Spitze ausgerandeten Horne auf dem Kopfe; Länge 15 bis 20 mm. Europa; sehr häufig; besonders in frischem Aushänger. Gräbt unter dem Dünger senkrechte Röhren, in welche eine Mistgalle zur Nahrung für die einzelne Larve eingebracht wird. Erzeugt durch Reibung der Flügeldecken über zwei an dem letzten Hinterleibsringe befindliche Reibseifen einen schnarrenden Ton.

Fig. 126.
Copris lunaris ♂.

22. Ontophagus¹⁾ Latr. Fühlerkenne zusammengebrückt, rundlich; Augen unvollständig geteilt; zweites Glied der Fippentaster länger als das erste; Schildchen nicht sichtbar; Vorderchienen außen mit 3–4 starken Zähnen; Körper flach gewölbt. Leben in frischem Dünger. Die ♀ kneten einen eichelförmigen Mistballen, höhlen denselben zur Aufnahme eines Eies aus und verschließen dann die Öffnung. 332 über die ganze Erde vertheilte Arten, 30 europäische, darunter 13 deutsche.

* *O. taurus*¹⁾ L. Schwarz, mit schwachem Metallschimmer; Flügeldecken in der Regel schwarz, öfters bräunlich oder gelblichbraun; Kopfschild vorn vollkommen abgerundet; ♂ auf dem Scheitel mit 2 langen, gegen einander gebogenen Hörnern; ♀ mit 2 geraden Querleisten auf der Stirn; Länge 7–8 mm. Europa; sehr häufig.

* *O. fracticornis*¹⁾ Preysl. Dunkel erzfärbig, mattglänzend; Halschild mit kurzen, gelblichen Härchen dicht besetzt, ohne Höcker; Flügeldecken braungelb, schwarz gefleckt; Kopfschild vorn ausgerandet; Scheitel des ♂ mit einer am Grunde breiten Hornplatte, welche in einer hornförmig nach vorn gebogenen Spitze endigt; Scheitel des ♀ mit 2 Querleisten; Länge 7–9 mm. Europa; sehr gemein.

* *O. nuchicornis*¹⁾ L. Schwarz, mit schwachem Erzglanze; Halschild des ♀ mit einem Höcker vorn in der Mitte; Flügeldecken bräunlichgelb, schwarz gefleckt; Kopf des ♂ mit einem dünnen, aufrechten Horne, des ♀ mit 2 stark erhabenen Querleisten; Länge 5–8 mm. Europa; sehr häufig.

* *O. ovatus*¹⁾ L. Mattschwarz; Halschild ohne Höcker; Kopf des ♂ mit einer geraden Querleiste, des ♀ noch mit einer davorstehenden, niedrigeren, bogenförmigen Querleiste; Länge 2–2,5 mm. Europa; sehr häufig.

23. Aphodius¹⁾ Ill. Dungkäfer. Beide Unterfieserladen häutig; Schildchen deutlich; Körper länglich. Leben im Dünger und faulenden Pflanzenstoffen; die Eier werden in den Dünger gelegt. Etwa 120 europäische Arten, darunter 80 deutsche.

a. Schildchen groß, $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ so lang wie die Flügeldecken.

* *A. subterraneus*¹⁾ L. Länglich, flach gedrückt; glänzend schwarz; Flügeldecken gewöhnlich schwarz, selten braun oder rothbraun, stark gekerbt-gestreift; Stirn 3höckerig; Länge 5–6 mm. Europa; überall häufig.

* *A. fossor*¹⁾ L. Länglich, hoch gewölbt; glänzend schwarz; Flügeldecken schwarz, selten braunroth, ziemlich schwach gekerbt-gestreift; Stirn 3höckerig; Länge 8 bis 11 mm. Europa; sehr häufig.

1) Mondförmig. 2) ὄνθος Mist, φαγεῖν fressen. 3) Stier. 4) mit gebrochenem (fractus) Horn (cornu). 5) nucha Nacken, cornu Horn. 6) eiförmig. 7) ἀποδος das Weggehen, der Abtritt, auch der dafelbst befindliche Unrath. 8) unterirdisch. 9) Gräber.

b. Schildchen klein, etwa $\frac{1}{10}$ so lang wie die Flügeldecken; Borstenkränze der §. 905. hinteren Schienen aus gleich kurzen Borsten gebildet.

* *A. fimetarius* ¹⁾ L. (Fig. 127.). Länglich, gewölbt, glänzend schwarz; Fühler roth, mit rostgelber Keule; Vordereden des Halschildes mit einem rothen Flecke; Flügeldecken lebhaft roth; Füße rothbraun; Halschild hinten gerandet, mit leicht ausgebuchteten Hinterecken; Stirn 3höckerig; Länge 5—7 mm. Europa; sehr gemein.

Fig. 127.

Aphodius fimetarius; $\frac{1}{4}$.

* *A. granarius* ²⁾ L. Länglich, flach gewölbt, stark glänzend schwarz; Fühlergeißel hell bräunlichgelb; Halschild mitunter mit einem röthlichen Seitenfleck; Flügeldecken schwarz, gegen die Spitze rothbraun, selten ganz braun mit hellerer Spitze; Beine braun mit röthlichen Füßen; Halschild hinten gerandet, aber an den Hinterecken nicht ausgebuchtet; Länge 3—5 mm. Europa; gemein.

c. Schildchen wie bei b.; Borstenkränze der hinteren Schienen aus längeren und kürzeren Borsten gebildet.

* *A. inquinatus* ³⁾ Fabr. Länglich, gewölbt, glänzend schwarz; Fühlergeißel schwarzbraun; Halschild meist an den Vordereden rothbraun; Flügeldecken graugelb mit schwarzen Flecken; Hinterleib braun, an der Spitze gelblich; Beine rothbraun, die Schenkel an der Unterseite gelb; Stirn 3höckerig; Halschild am Grunde deutlich gerandet; Mittelbrust fein gekielt; Länge 3—6 mm. Europa; überall gemein.

* *A. pusillus* ⁴⁾ Herbst. Verkehrt-eiförmig, mäßig gewölbt, glänzend schwarz; Halschild an den Vordereden braunroth; Flügeldecken meist schwarz, an der Spitze braunroth; Beine rothbraun; Kopfschild in der Mitte zu einer flachen Beule erhoben; Stirn glatt; Mittelbrust fein gekielt; Länge 3—4 mm. Europa; sehr häufig.

* *A. prodromus* ⁵⁾ Brahm. Länglich, flach gewölbt, glänzend schwarz; Seitenrand, oft auch Hinterrand des Halschildes, Mitte der Hinterbrust, Hinterleibsspitze, Fühlergeißel und Beine gelb; Flügeldecken graugelb, jede mit einem großen, braunen Mittelfleck; Stirn glatt; Mittelbrust nicht gekielt; Länge 4—7 mm. Europa; gemein.

* *A. luridus* ⁶⁾ Payk. Länglich-eiförmig, ziemlich flach, glänzend schwarz; Kinn vorn ausgeschnitten; Halschild einfarbig schwarz; Flügeldecken bald schmutzig-graugelb mit schwarzen, bald schwarz mit gelben Linien und Strichen, bald ganz schwarz; Füße braunroth; Länge 6—9 mm. Europa; gemein.

* *A. porcatus* ⁷⁾ Fabr. (silvestris ⁸⁾ Scop.). Länglich, flach gewölbt, bräunlich-schwarz, mit schwachem Glanze; Vorder- und Seitenrand des Halschildes rothbraun; Flügeldecken mit 10 Längsrippen und durch kleine Querleisten wie gegittert; Fühler und Taster röthlichgelb; Beine rothbraun; Länge 2—2,5 mm. Europa; gemein.

24. Psammodius ⁹⁾ Gyll. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die hornige, 4zählige Außenlade des Unterkiefers. Auf Sandboden, bei Tage unter Steinen und trockenem Dünger. 14 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Ps. sulciollis* ¹⁰⁾ Ill. Verkehrt-eiförmig, gewölbt; pechschwarz, braun oder rothbraun; Fühler röthlichgelb; Halschild am Seiten- und Hinterrande mit kurzen, keulenförmig verdichten Haaren bewimpert, mit 4 stark erhabenen Querlinien, wovon die hinteren durch eine kurze Mittelsfurche unterbrochen sind; Hinterleib verdickt; erstes Glied der Hinterfüße kürzer als die Enddornen der Schienen; Klauen sehr klein; Länge 3 mm. Europa; ziemlich selten.

1) Im Mist (humus) lebend. 2) beim Getreide (granum) vorkommend. 3) beschmiert, besudelt. 4) winzig. 5) προδρομος Vorläufer (erscheint gleich im Anfange des Frühlings). 6) faßl. 7) porca Schwein, San. 8) im Walde lebend. 9) ψαμμόδιος sandig. 10) mit Furchen auf dem Halschilde.

§. 905.

V. Unterfamilie. **Arenicolae**¹⁾. **Grabkäfer.**

25. Geotrüpes²⁾ Latr. **Mistkäfer.** Augen vollständig getheilt; Oberlippe vorn gerade abgestutzt; Unterkiefer mit sehr langem Stiele und sehr kurzen, büstenartig behaarten Faden; Kinn vorn tief ausgeschnitten; Halschild quer, hinten gerade abgeschnitten; Schildchen herzförmig; Vordersehnen außen gesägt; Hintersehnen 4 kantig; Körper kurz, stumpf-eiförmig. Leben im Dünger und an faulenden Pflanzentoffen; sie graben unter dem Dünger senkrechte Erdlöcher zur Aufnahme je eines Eies und eines Misttropfens. An den Hüftgliedern der Hinterbeine besitzen sie eine gerillte Reibleiste, über welche der scharfe Hinterrand des dritten Hinterleibsringes gerieben wird, wodurch ein schnarrendes Geräusch entsteht. 87 Arten, die nur in Australien ganz fehlen, 40 europäische, darunter 8 deutsche.

a. Halschild unbewehrt; mittleres Blatt der Fühlerkeule halb eingeschlossen.

* *G. vernalis*³⁾ L. Frühlingskäfer. Fast halbfugelig; oben schwarz, mit blauem oder violetttem Schimmer; unten blau; Halschild an der Wurzel nur in der Mitte gerandet; Flügeldecken mit sehr feinen, oft sehr undeutlichen Punktreihen; Länge 12 bis 15 mm. Europa; sehr häufig.

* *G. stercorarius*⁴⁾ L. Mistkäfer (Fig. 128.). Eiförmig, gewölbt; oben schwarz oder blauschwarz, ziemlich matt; unten tief und glänzend veilchenblau; Halschild an der Wurzel ganz gerandet; Flügeldecken mit je 14 fein punktirten Streifen; Oberkiefer an der Spitze 2mal tief gebuchtet; Länge 15—24 mm. Europa; sehr gemein; oft von Käfermilben (*Gamasus coleopratorum*) geplagt.

* *G. silvaticus*⁵⁾ Panz. Eiförmig, ziemlich halbfugelig; oben schwarz oder schwarzgrün; selten mit blauem Schimmer; unten glänzend blau; Halschild an der Wurzel ganz gerandet; Flügeldecken schwach punktirt-gestreift; Länge 10—16 mm. Europa; häufig; besonders in Wäldern unter faulenden Pflanzentoffen und Pilzen.

Fig. 128.
Geotrüpes stercorarius.

b. Halschild des ♂ gehörnt; Fühlerblätter frei.

* *G. typhoeus*⁶⁾ L. Ziemlich flach; glänzend tiefschwarz; an der Unterseite und den Beinen schwärzlich behaart; Flügeldecken punktirt-gestreift; Halschild des ♂ mit 3 nach vorn gerichteten Hörnern; Länge 16—20 mm. Europa; in waldigen Gegenden nicht selten; besonders häufig aber auf sandigen, dünnen Heiden, die von Schafen beweidet werden.

26. Lethrus Scop. Augen vollständig getheilt; Oberlippe vorn ausgeschnitten; Außenlade des Unterkiefers stachelig beborstet, Innenlade mit einem Hornhaken an der Spitze; Kinn vorn abgestutzt; Halschild breiter als die Flügeldecken; Bauch sehr kurz; Körper eiförmig; ♂ mit einem großen, abwärts gerichteten zangenförmigen Fortsatze an der Unterseite der Oberkiefer. 5 europäische Arten, darunter nur eine deutsche.

+ * *L. cephalotes*⁷⁾ Fabr. Nebenschneider. Schwarz; oben matt; Flügeldecken sehr kurz, zusammen fast halbrund, mitunter mit Spuren feiner Streifen; Länge 15—18 mm. In trockenen Sandgegenden Osteuropas, auch im südlichen Deutschland. Lebt paarweise in tiefen Röhren unter dem Boden, klettert auf die Weinstöcke und schneidet die jungen Triebe derselben ab.

27. Trox⁸⁾ Fabr. **Erdkäfer.** Augen nicht getheilt; Innenlade des Unterkiefers mit 2 Haken; Endglied der Riesertaster so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen; Halschild vorn mit einem häutigen Saume, an den Seiten und hinten beborstet, unten vor den Hüften mit einer Aushöhlung zur Aufnahme des Kopfes; Schildchen ziemlich klein. Finden sich an alten, trockenen, thierischen Resten; bei Verdrückung stellen sie sich tot. 11 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

1) *Arēna* Sand und colēre bewohnen; also Sandbewohner. 2) γῆ Erde, τροπᾶω ich durchbohre. 3) im Frühlinge (vere) sich zeigend. 4) im Miste (stereus) lebend. 5) im Walde lebend. 6) τυφωδὲς ein riesiges ungeheuer mit 100 feuerprühendenden Drachentöpfen. 7) κεφαλῶτος mit großem Kopfe versehen. 8) τρώξ Rager, Fresser, besonders ein Wurm, der die Hülsenfrüchte aufrißt.

* *Tr. sabulosus*¹⁾ L. Gemeiner Erbkäfer. Grauschwarz, ohne Glanz; §. 905. Flügeldecken hinter der Mitte bauchig gerundet, ohne Höcker, mit breiten, flachen, punktierten Streifen, die Zwischenräume mit Büscheln von kurzen, angedrückten, grangelben Börstchen; Länge 7—8 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig; besonders auf sandigen Wegen; giebt einen knarrenben Ton von sich, welcher durch Reibung der Flügeldecken an einer Reibleiste und vier Reibplatten des Hinterleibes erzeugt wird.

VI. Unterfamilie. **Pectinicornia**²⁾. Kammbornkäfer.

28. Lucanus³⁾ L. Forstkäfer, Schröter. Fühler mit langem, dünnen Schaft und 4—6 gliederiger, kammförmiger Keule; Oberlippe schmal, abwärts gebogen; Oberkiefer des ♂ viel länger als der Kopf, beim ♀ kürzer als der Kopf; Zunge in 2 schmale Lappen gespalten; Beine lang; Schienen am Außenrande gezähnt; Körper länglich, flach gewölbt. Die Larven leben im Holze, meist in faulendem, und gebrauchen mehrere Jahre zu ihrer Entwicklung. Die Käfer fliegen im Mai und Juni des Nachts und lecken den ausfließenden Saft der Eichen. Die Larven halten Einige für den bei den Römern als Lederbissen beliebten Cossus, nach Anderen soll es die Larve des Nashornkäfers sein; auch die Larve einer asiatischen Calandra, sowie die Larve von Cerambyx heros wird dafür gehalten.

* *L. cervus*⁴⁾ L. Hirschkäfer, Feuerschröter. Schwarz, mattglänzend; Flügeldecken fein punktiert und fein lederartig gerunzelt, beim ♂ kastanienbraun, beim ♀ pechschwarz; Außenrand der Hinterschienen 3zählig; Oberkiefer des ♂ kastanienbraun, an der Spitze gegabelt, am Innenrande dicht vor der Mitte mit einem großen Zahne, davor und dahinter gezähnt; Oberkiefer des ♀ kleiner, an der Spitze einfach und in der Mitte mit 2 stumpfen Zähnen; Länge (ohne Oberkiefer) des ♂ 22—60 mm, des ♀ 22—45 mm. Europa; häufig in Eichenwaldungen.

29. Dorcus⁵⁾ Mac Leay. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die vorragende Oberlippe und die auch beim ♀ nur mäßig vorragenden Oberkiefer; letztere haben bei ♂ und ♀ eine scharfe Spitze und dahinter einen größeren und einen kleineren Zahn. Ueber 40 Arten, 4 europäische, darunter nur eine deutsche.

* *D. parallelepipedus*⁶⁾ L. Balkenschröter. Mattschwarz; Flügeldecken sehr dicht und zusammenfließend punktiert; Außenrand der Hinterschienen nur mit einem Zahne hinter der Mitte; Kopf und Halschild beim ♂ breiter als beim ♀; Oberlippe des ♂ vorn gerade abgeschnitten, des ♀ vorn ausgerandet; Länge 18 bis 24 mm. Europa; häufig; im faulenden Holze und am ausfließenden Saft verschiedener Laubbäume.

30. Platycerus⁷⁾ Geoffr. Fühler ähnlich wie bei den beiden vorigen Gattungen; Oberlippe schmal, niedergebogen; Oberkiefer beim ♂ nicht verlängert, bei ♂ und ♀ stark, hinter der Spitze mit kleinen Zähnen, in der Mitte mit einem starken, doppelten Zahne; Zunge herzförmig; Hinterschienen am Außenrande einfach. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *Pl. caraboides*⁸⁾ L. (Fig. 129.). Grün, blau, oder violett, oder schwarz, unten dunkler; Halschild fast doppelt so breit wie lang, mit scharf rechtwinklig vorspringenden Hinterenden; Flügeldecken dicht reihenweise punktiert; Beine, Brust und Hinterleib manchmal rothbraun; Länge 10—12 mm. Europa; häufig; im Frühling auf den sich entfaltenden Eichenknospen; ferner am ausfließenden Saft verwundeter Eichen und Buchen.

Fig. 129.

Platycerus caraboides; 2/1.

31. Sinodendron⁹⁾ Hellw. Fühler kurz, mit 3 gliederiger, sägeförmiger Keule; Augen ungetheilt; Oberlippe ganz versteckt; Oberkiefer kurz, nicht vorragend; Zunge ganz klein, 3eckig; Hinterschienen außen mit 2 Reihen von Dörnchen; Körper walzenförmig, länglich. Die einzige Art ist:

1) Sandig. 2) pecten Kamm und cornu Horn, Fühler. 3) von lucus Hain. 4) Hirsch, wegen der einem Hirschgeweisse ähnlichen Oberkiefer. 5) δορκας oder δόρκς Steinbock, Gazelle. 6) παράλληλος parallel und επίπεδος die Fläche. 7) πλατύς glatt, breit, ζέρας Horn Fühler. 8) einem Carabus ähnlich. 9) σίνοματ ich verwerbe, δένδρον Baum.

* *Sinodendron cylindricum* Fabr. Baumkäfer. Glänzend schwarz; Flügeldecken zuweilen bräunlich-schwarz; Hinterleib oft braun; Oberseite narbig-punktirt; Flügeldecken schwach gestreift; ♂ mit einem schwach rückwärts gebogenen, auf der Hinterseite beharteten Horne auf der Stirn; ♀ statt dessen mit einem kurzen, geraden Horne oder Höcker; Länge 9—12 mm. Europa; nicht selten; in faulenden Baumstämmen, namentlich Buchen und Eichen.

§. 906. **20. §. Buprestidae**¹⁾. **Prachtkäfer** (§. 886, 20.). Fühler kurz, 11 gliederig, gesägt; Kopf klein, bis zu den Augen in das Halschild eingesenkt; Mundtheile klein und nach unten gerichtet; Vorderbrust mit einem Fortsatz, der in eine Grube der Mittelbrust eingreift; Vorder- und Mittelhüften kugelig; Hinterhüften blattförmig; Gelenkgruben der Vorderhüften nach hinten weit geöffnet; Beine kurz; Füße 5 gliederig; Bauch mit 5 Ringen, von denen die 2 ersten verwachsen; Körper meist länglich, nach hinten zugespitzt, sehr fest, häufig flachgedrückt. Diese artenreiche, durch die Pracht und den Glanz ihrer Farben ausgezeichnete Familie gehört vorzugsweise den Tropen an. Sie lieben die Wärme und den hellen Sonnenschein. Ihr Gang ist träge und unbeholfen, desto gewandter aber sind sie im Fluge. Sie halten sich besonders an Holz, auf Blättern und Blumen auf und ernähren sich von Pflanzentheilen. Die Larven der meisten Arten leben im Holze, sind langgestreckt, cylindrisch oder flachgedrückt, ähneln den Larven der Bockkäfer, sind aber ausgezeichnet durch die auffallende Verbreiterung des ersten Brusttringes; sie besitzen kurze, 2—3 gliederige Fühler, entbehren aber der Augen und meistens auch der Beine, und tragen am Hinterleibsende oft 2 Spigen. Es sind etwa 2600 Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Gattungen der Buprestidae.

Schildchen klein, rundlich bis punktförmig;	Fortsatz der ziemlich schmalen Vorderbrust gegen die Mittelbrust breit abgerundet.	2) <i>Chalcophōra</i> .
	Fortsatz der schmalen Vorderbrust gegen die Mittelbrust zugespitzt.	3) <i>Buprēstis</i> .
Schildchen quer, viel breiter als lang, hinten in flachem Bogen abgerundet; Vorderbrust breit, flach, nach hinten allmählich verschmälert, dann plötzlich verengt.	mit einer Querleiste; Halschild am Hinterrande jederseits tief ausgebuchtet und mit einer erhabenen Rinne in den Hinterecken; Klauen mit einem Zahne oder gespalten.	4) <i>Poeilonōta</i> .
Schildchen klein, 3 eckig,	ohne Querleiste;	5) <i>Agrilus</i> .
	Halschild mit geradem Hinterrande.	6) <i>Anthaxia</i> .
	Halschild am Hinterrande jederseits ausgebuchtet, in der Mitte stark nach hinten vortretend; Klauen gezähnt.	7) <i>Trachys</i> .

1. Euchroma²⁾ Sol. Körper breit, leicht gewölbt; Kopf verlängert, flach; Fühler vom vierten bis zehnten Gliede stark gesägt, zottig; Augen groß; Halschild quer, an den Seiten gerundet; Vorderbrust an den Seiten aufgetrieben; Schildchen vorhanden, verkehrt-herzförmig; die 4 ersten Fußglieder breit 3eckig. Die einzige Art ist:

*E. gigantea*³⁾ L. Kupferroth, grün gesäumt, gelb bestäubt; auf dem Halschild 2 große Spiegelflecken; Flügeldecken mit flachen Längsrippen und in den Zwischenräumen grob runzelig punktirt; Länge 6—7 cm. Brasilien, Columbien; die Eingeborenen tragen die metallisch klingenden Flügeldecken, auf Fäden gezogen, als Halschmuck.

2. Chalcophōra⁴⁾ Sol. Körper länglich, leicht gewölbt; Kopf ausgehöhlt; Fühler vom vierten Gliede an stumpf gesägt, die Glieder länger als breit; Halschild breit 4eckig, nach vorn verengt. 100 Arten, 4 europäische, in Deutschland nur die folgende:

* *Ch. mariāna*⁵⁾ L. Großer Kiefernprachtkäfer. Braun erzfärbt; Halschild und Flügeldecken mit erhabenen, dunklen, glänzenden Streifen, von denen der zweite auf jeder Flügeldecke durch 2 rundlich-4eckige Eindrücke unterbrochen ist; Länge 24—30 mm. Europa; ziemlich häufig; Larve in todtm Kiefernholz.

1) Cylindrisch. 2) Buprēstis-ähnliche. 3) εὐχρώμα schön gefärbte Oberfläche. 4) γίγαντιος riesenhaft. 5) χαλκοφόρος Kupfer tragend. 6) nach Maryland in Nordamerika benannt.

3. Buprëstis ¹⁾ L. (*Ancylochira* ²⁾ Esch.). Körper länglich; Kopf eben; §. 906. Fühler vom vierten Gliede an schwach gesägt; Kiefertaster mit cylindrischem, abgestuften Endgliede; Halschild nach vorn verengt, mit geraden Seiten. Leben auf gesähtem Holze. 55 Arten, 10 europäische, darunter 5 deutsche.

B. rustica ³⁾ L. Gewöhnlich blaugrün, mit kupferiger, greis behaarter Unterseite; mitunter sind Stirn, Vorderenden des Halschildes und letzter Hinterleibsring gelb gefleckt; Flügeldecken an der Spitze schräg nach innen abgestuft, nicht selten 2zählig; Länge 12—17 mm. Europa; nicht selten; in Nadelwäldern.

4. Poecilonöta ⁴⁾ Esch. Körper länglich; Kopf eben; Fühler vom vierten Gliede an gesägt, drittes Glied 2 mal so lang wie das zweite; Kiefertaster mit leicht-3edigem Endgliede. 8 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *P. rutilans* ⁵⁾ Fabr. Linden=Prachtkäfer (F. 130.). Metallischgrün; Halschild und Flügeldecken am Seitenrande rothgolden; Fühler stumpf gesägt; Flügeldecken punktiert-gestreift, die Zwischenräume mit kleinen, oft fehlenden, dunkelblauen Flecken, am Seitenrande undeutlich gekerbt, an der Spitze abgerundet und kurz gezähnt; Länge 9—13 mm. Nördliches Mitteleuropa; selten; Larve in Linden.

Fig. 130.
Poecilonöta rutilans.

5. Agrilus ⁶⁾ Sol. Körper gestreckt, schmal, cylindrisch, oben abgeflacht; Fühler von den Augen entfernt in großen Stirngruben eingelenkt, vom vierten Gliede an gesägt; Kiefertaster mit eiförmigem Endgliede; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken lang, hinter der Mitte allmählich zugespitzt, am hinteren Außenrande und an der Spitze meist fein gesägt. Auf Bäumen und Gestrüuchen, besonders gern auf Wurzeltrieben von Eichen und Buchen. 50 europäische Arten, darunter 30 deutsche.

a. **Letzter Hinterleibsring an der Spitze abgerundet.**

+* *A. viridis* ⁷⁾ L. Grüner Prachtkäfer (Fig. 131.). Olivgrün; Fühler kürzer als Kopf und Halschild; Scheitel mäßig gewölbt; Halschild klein, sehr uneben, kupferig; Flügeldecken grün, ohne reisartige Behaarung, an der Spitze etwas auseinander weichend und mit deutlichem Zähnen; Unterseite schwarz; Vorderrand der Vorderbrust ausgerandet; Länge 5—7 mm. Europa; häufig; Käfer im Juni und Juli; die Larven fressen sich durch die Rinde der Buchen, Erlen und Birken durch und leben vom Bast und Splint derselben bis zum zweitnächsten Jahre.

Fig. 131.
Agrilus viridis; 3/4.

b. **Letzter Hinterleibsring an der Spitze ausgerandet oder ausgebuchtet.**

+* *A. angustulus* ⁸⁾ Ill. Schmalere Prachtkäfer. Grün, blaugrün oder olivengrün; Fühler tief gesägt; Flügeldecken ohne reisartige Behaarung; erster Hinterleibsring des ♂ in der Mitte des Hinterandes mit 2 kleinen, dicht neben einander stehenden Höckerchen; Länge 4—5 mm. Europa; häufig; Käfer im Juni und Juli; die Larven leben ähnlich wie die der vorigen Art besonders in Eichen und Buchen; junge Eichenpflänzlinge werden dadurch oft zerstört.

+* *A. tenuis* ⁹⁾ Ratz. (*elongatus* ¹⁰⁾ Herbst). Dünner Prachtkäfer. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die Größe und die nur schwach gesägten Fühler; Länge 6—7 mm. Deutschland und Frankreich; nicht selten; Lebensweise wie bei der vorigen Art.

6. Anthaxia ¹¹⁾ Esch. Körper flachgedrückt; Kopf nicht länger als breit; zweites und drittes Fühlerglied fast gleich groß; Halschild breit, 4eckig, an den Seiten gerundet; Vorderbrust hinten mit 3 Zähnen. Auf Blüten, einige auch auf gesähtem Holze. 113 Arten in allen Welttheilen, mit Ausnahme Australiens, 50 europäische, darunter 16 deutsche.

1) Βομπρηστις bei den Alten ein giftiger, im Grase lebender Käfer, durch dessen Verschlucken Ochsen (βοῦς) anschwellen (πρήνω aufblähen). 2) ἀγκύλος gekrümmt, χεῖρ Hand. 3) ländlich, bäuerisch, plump. 4) ποικίλος bunt, νότος Rücken. 5) röthlich, gelben schimmernd. 6) von ἀγριος das Feld bewohnend. 7) grün. 8) Verkleinerungswort von angustus eng, schmal. 9) dünn. 10) verlängert. 11) ἄνθος Blume, ἄξια Werth, Preis.

* *Anthaxia nitidula* L. Ziemlich langgestreckt, fast gleich breit; ziemlich glänzend; ♂ ganz grün oder goldgrün; ♀ mit purpurgoldenem Kopfe und Halschild und mit grünen oder blauen Flügeldecken; Halschild am Vorderrande beiderseits ausgebuchtet, jederseits mit einem flachen Einbruche; Länge 4—5 mm. Europa; häufig; besonders auf Wiesen, gern an blühendem Chrysanthemum und Taraxacum.

+* *A. quadripunctata* L. Länglich; wenig glänzend; schwärzlich erzfarben; Halschild mit 4 in einer Querreihe stehenden, deutlichen Grübchen vor der Mitte und einer durchgehenden Mittelfurche; Länge 4—5 mm. Europa; gemein; Larven schädlich in jungen Kiefernstangen.

7. Trachys L. Fabr. Körper kurz, stumpf Beckig; erstes und zweites Fühlerglied dick, die folgenden schmal, das sechste, siebente und achte kurz und stumpf sägeförmig; die großen Augen nach unten einander genähert; Halschild kurz, breit, nach vorn stark verengt; Füße kurz. Auf Blumen und Gesträuchen. 12 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *Tr. minuta* L. Schwarz, mit meist bläulichem Metallglanze, mit silberweißen, spärlichen Härchen; letztere bilden auf den Flügeldecken 4 wellenförmige Binden; Flügeldecken uneben, mit beugig vortretenden Schultern; Länge 3 mm. Europa; häufig; die Larve lebt minirend in den Blättern von *Convolvulus arvensis*.

§. 907. **21. ♂. Eucnemidae** (S. 886, 21.). Fühler 11 gliederig, oft in Furchen an der Unterseite der Vorderbrust einschlagbar; Oberlippe meist undeutlich; Vorderbrust mit einem Fortsatze, der in eine Grube der Mittelbrust eingreift; Vorder- und Mittelhäften kugelig; Gelenkgruben der Vorderhäften hinten offen; Bauch mit 5 freien Ringen; Körper meist länglich, cylindrisch. Die Käfer dieser kleinen Familie gleichen im Gesamtaussehen denen der folgenden, die Larven denen der vorigen Familie. Käfer und Larven leben an und in abgestorbenem Holze.

1. Throscus Latr. Kopf senkrecht; Oberlippe vorragend; Fühler kurz, mit 3 gliederiger Keule; Kiefertaster mit keilförmigem Endgliede; Vorderbrust unten mit tiefen, winkelig gebogenen Fühlergruben; Halschild breiter als lang, nach vorn verengt, hinten 2 buchtig; Füße lang, fadenförmig; Klauen einfach. Stellen sich bei Verührung tot; auf den Rücken gelegt, schnellen sie sich in die Höhe. 11 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *Thr. dermestoides* L. Rötlichbraun, mit anliegender, feiner, seidenglänzender Behaarung; Kopf mit 2 parallelen, schwach erhabenen Längslinien; Länge 2,5—3 mm. Europa; nicht selten.

2. Eucnemis Ahrens. Körper länglich, nach vorn verbreitert; Kopf stark gewölbt, mit erhabener Mittellinie; Oberlippe fehlt; Fühler vom vierten Gliede an tief, aber stumpf gefägt; Kiefertaster mit keilförmigem Endgliede; Vorderbrust unten mit tiefen Fühlerfurchen; Halschild nur wenig breiter als lang; Hinterhäften mit großen Schenkelbecken; Füße mit verlängertem ersten Gliede. Die einzige Art ist:

* *E. capucina* Ahrens (Fig. 132.). Fast walzenförmig; schwarz, mit feiner, greiser, seidenglänzender Behaarung; Fühler und Beine pechbraun; Füße rötlich; Länge 4—6 mm. Schweden, Deutschland, Frankreich, Italien; selten, an alten Bäumen.

Fig. 132.

Eucnemis capucina; 4/1.

§. 908. **22. ♂. Elateridae** (S. 866, 22.). Schnellkäfer. Fühler 11—12 gliederig, gefägt oder gekämmt, nahe am Vorderrande der Augen eingefügt; Kopf gesenkt; Oberlippe deutlich; Vorderbrust mit einem Fortsatze, der in eine Grube der Mittelbrust eingreift und meist auch mit einem Kinnfortsatze am Vorder-

1) Glänzend. 2) mit 4 Punkten. 3) τραχύς: rauh, uneben, hart. 4) ganz klein. 5) Eucnemis = ähnliche. 6) von ὑπάρχω ich springe, hüpfе. 7) Dermestes = ähnlich. 8) εὐκνήμις mit Beinschienen versehen. 9) mit einer Kapuze. 10) Eläter = ähnlich.

rande; Vorder- und Mittelhüften kugelig, die ersteren in hinten offenen Gelenkgruben; Füße 5gliederig; Bauch mit 5 freien Ringen; Körper gestreckt, meist niedergedrückt. Können sich in die Höhe schnellen. Käfer und Larven leben fast ausschließlich von Pflanzenstoffen. Die Haupteigenthümlichkeit der Käfer besteht in der Fähigkeit, sich, wenn auf dem Rücken liegend, in die Höhe schnellen zu können und dabei so umzudrehen, daß sie auf die Füße niederfallen. Das Emporschnellen ist von einem knirschenden Tone begleitet, der dadurch entsteht, daß der Vorn der Vorderbrust in die dafür bestimmte Vertiefung der Mittelbrust einspringt. Die hornigen Larven haben eine gestreckte, cylindrische oder niedergedrückte Gestalt und werden gewöhnlich als Drahtwürmer bezeichnet; sie haben kurze, 4 gliederige Fühler, kurze, 3gliederige Beine, keine Oberlippe und keine Augen. Es sind etwa 2700 Arten bekannt, welche zum weitaus größten Theile den Tropen angehören.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Gattungen der Elateridae.

Fühler in 2 tiefe, dem Seitenrande der Vorderbrust entlang verlaufende Gruben einschlagbar.....	Hinterhüften innen breit, nach außen plötzlich verschmälert;	mit unvollständigen Fühlergruben vorn an den Nähten der Vorderbrust; hinterer Stachelfortsatz der Vorderbrust lang und scharf.....	1) <i>Lacon</i> .
			2) <i>Eläter</i> .
			3) <i>Cardiophorus</i> .
			4) <i>Athys</i> .
Fühlergruben unvollständig oder fehlend;	Klauen in der Regel einfach;	Hinterhüften nach außen allmählich verschmälert;	unterer Theil der Stirn mit der Oberlippe nur mäßig geneigt; Mund vorn am Kopfe;
Klauen fahnenförmig gezähnt; drittes Fußglied mit einem großen, lappenförmigen Anhang; Endglied der Kiefertaster keilförmig.	Stirn mit deutlicher Quersfalte;	Epige der Hinterbrust zwischen den Mittelhüften abgestutzt.	5) <i>Campylus</i> .
			6) <i>Corymbites</i> .
			7) <i>Agriotes</i> .
			8) <i>Synaptus</i> .

1. *Lacon*¹⁾ Laporte. Fühler so lang wie das Halschild, mit verkürztem zweiten und dritten Gliede; Fühlerfurchen hinten geschlossen; Halschild breiter als lang, hinten 2buchtig, mit kurzem, ausgerandeten Mittellappen; Flügeldecken gewölbt, länglich-eiförmig; Fußglieder seitlich zusammengedrückt; Klauen einfach. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

+* *L. murinus*²⁾ L. Mausefärbiger Springkäfer. Schwarz oder dunkelbraun, überall mit dichtem, grauen oder hellbraunen Haarsilze besetzt; Flügeldecken fein punktiert-gestreift; Länge 10—15 mm. Gemein; auf Blumen und blühenden Gesträuchen. Die dem Drahtwurm ähnliche, aber kürzere und flachere Larve ist schon an Rosen, sowie an Salat- und Eichorienpflanzen als schädlich aufgetreten.

2. *Eläter*³⁾ L. (*Ampedus*⁴⁾ Germ.). Körper niedergedrückt, nach vorn breiter; Fühler etwas länger als das Halschild, vom vierten Gliede an gesägt; Kopf klein, nieergebogen; Stirn abgestutzt, die Oberlippe überragend; Halschild so lang oder länger als breit, mit scharfen Hinterecken; Fußglieder und Klauen einfach. Auf blühenden Gesträuchen und unter morschen Baumrinden. 27 europäische Arten, darunter 21 deutsche.

* *E. sanguineus*⁵⁾ L. Schwarz, mit abstehender, schwarzer Behaarung; Flügeldecken scharlachroth; Halschild hinten etwas breiter als lang, ziemlich gleichmäßig dicht punktiert, mit einer hinten stark vertieften Mittelfurche; Länge 10—12 mm. Europa; häufig; besonders unter der Rinde von Kiefern.

1) Λάκων ein Lakonier. 2) mausefärbig. 3) ἐλατήρ Treiber (ἐλαύνει treiben, schnellen; daher Schnellkäfer.). 4) ἀντηράω oder ἀντηράω in die Höhe springen. 5) blutroth.

§. 908.* *Elater nigrinus* ¹⁾ Herbst. Schwarz, fein behaart, glänzend; Fühler und Beine pechbraun; Füße heller; Fühler länger als Kopf und Halschild; Halschild breiter als lang; Flügeldecken punkirt=gestreift, mit stark querge runzelten Zwischenräumen; Länge 6—7 mm. Europa; ziemlich häufig.

3. Cardiphorus ²⁾ Esch. Nahe verwandt mit der vorigen Gattung; von den Fußgliedern ist das vierte mitunter unten gelappt; Klauen einfach oder gezähnt. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen. 50 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *C. ruficollis* ³⁾ L. Glänzend schwarz; Halschild torallenroth, am Hinterrand und im vorderen Drittel schwarz; Klauen einfach; Länge 6 mm. Europa; häufig; in Kiefernwaldungen.

* *C. cinereus* ⁴⁾ Herbst. Schwarz, mit feiner, dichter, seidenartiger Behaarung; Taster, die ersten Fühlerglieder an der Spitze, die Schenkelringe, Kniee und Füße röthlich; selten sind die Flügeldecken dunkelbraun oder bräunlichgelb; Klauen in der Mitte gezähnt; Länge 7—8 mm. Europa; häufig.

4. Athous ⁵⁾ Esch. Körper langgestreckt; Fühler vom dritten Gliede an gesägt oder fast fadenförmig; Schildchen länglich=4eckig; Beine lang; Fußglieder kräftig, mehr oder weniger erweitert; Klauen einfach. Auf Blumen und Gesträuchen und unter der abgestorbenen Rinde der Bäume. Ueber 100 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

a. **Drittes bis zehntes Fühlerglied dreieckig, mit scharfer Innenecke.**

+* *A. niger* ⁶⁾ Redt. (hirtus ⁷⁾ Herbst). Rauher Schnellkäfer. Schwarz, mehr oder weniger glänzend, mit langer, abstehernder Behaarung; Fühler erheblich länger als Kopf und Halschild; letzteres mit ziemlich scharfen, gefielten Hinterecken; Flügeldecken punkirt=gestreift, mit fein punktirten Zwischenräumen; Länge 10—15 mm. Europa; häufig. Lebensweise ähnlich wie bei dem Saat=Schnellkäfer; Larve gern an Zuckerrüben und an Mais, ist kräftiger und größer als die Larve des Saat=Schnellkäfers und auf dem Rücken ihrer Glieder fehlen die Nabelrisse.

b. **Drittes Fühlerglied kegelförmig, ohne scharfe Innenecke.**

* *A. haemorrhoidalis* ⁸⁾ Fabr. Pechbraun oder schwarz, mit grauer Behaarung; Flügeldecken heller braun; Hinterleib ganz oder nur an der Spitze und an den Rändern der Ringe röthlich; Fühler wenig länger als Kopf und Halschild; letzteres mit stumpfen, ungefielten Hinterecken; Länge 10—13 mm. Europa; häufig.

* *A. vittatus* ⁹⁾ Fabr. Pechbraun oder schwarz; Fühler, Beine, Außenrand und eine breite Längsbinde der Flügeldecken, sowie die Ränder der Hinterleibsringe lebhaft bräunlichgelb; Länge 8—12 mm. Europa; häufig.

5. Campylus ¹⁰⁾ Fisch. Fühler beträchtlich länger als Kopf und Halschild, vom dritten Glied an gesägt, beim ♂ oft gekämmt; Kopf groß; Augen funkelnd vortretend; Halschild klein, mit einer Mittelfurche; Schildchen eiförmig; Flügeldecken langgestreckt, hinter der Mitte am breitesten; Beine sehr schlant; Füße fadenförmig, erstes Glied so lang wie die 3 folgenden zusammen; Klauen einfach. Auf Gesträuchen. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *C. rubens* ¹¹⁾ Piller. Schwarz; Halschild blut- oder braunroth, mit tiefer Mittelfurche und verschiedenen schrägen Einbrüchen; Flügeldecken roth oder gelbroth; Aster gelb; Fühlerglieder vom dritten an beim ♂ in einen astförmigen Dorn, beim ♀ in einen nach vorn gerichteten Zahn ausgezogen; Länge 10 bis 12 mm. In den Gebirgen Europas; selten.

6. Corymbites ¹²⁾ Latr. Fühler meist länger als das Halschild, vom dritten Gliede an plattgedrückt, 3seitig, beim ♂ oft mit astförmigen Fortsätzen; Halschild kissenartig gewölbt; Schildchen eiförmig, an der Wurzel abgestutzt; Flügeldecken in der Mitte am breitesten, mehr als 2mal so lang wie das Halschild; Fußglieder und Klauen einfach. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen, zum Theile nur in Gebirgsgegenden. Die Gattung gehört besonders den gemäßigten und kalten Gegenden an; 40 europäische Arten, darunter 27 deutsche.

1) Schwarzlich. 2) καρδια Herz, φορέω ich trage. 3) rothhälsig. 4) aschfarben. 5) ἀθούς nicht schnell. 6) schwarz. 7) rauh. 8) αἱμορροία Blutfluß, Hämorrhoiden; weil der Hinterleib unten roth gerandet ist. 9) mit einer Binde versehen. 10) καμπύλος gebogen. 11) röthlich. 12) κορύμβη Spitze, das Aeußerste.

- * *C. pectinicornis*¹⁾ L. Grünlich, messingglänzend; Fühler schwarz, länger als Kopf und Halschild, zweites Fühlerglied sehr klein, rundlich, drittes bis zehntes 3 eckig, beim ♂ innen mit einem astförmigen Fortsatze; Halschild mit breiter, tiefer Mittelfurche; Länge 12—16 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig, besonders in Gebirgsgegenden.
- * *C. tessellatus*²⁾ Fabr. Metallischbraun, mit anliegender, greiser Behaarung; die Behaarung der Flügeldecken meist stellenweise zu wolkigen Flecken verdichtet; Fühler so lang wie Kopf und Halschild, bei ♂ und ♀ einfach gefägt, zweites Fühlerglied sehr klein, rundlich, die folgenden 3 eckig mit scharfer Innenecke, das erste länglich-eiförmig; Länge 12—15 mm. Europa; häufig.
- * *C. (Diacanthus*³⁾ Latr.) *aeneus*⁴⁾ L. (Fig. 133, 134, 135.). Blau; grün, blau, violett, kupferig oder schwarz, mit Metallglanz; Beine mitunter roth; Fühler

Fig. 133.
Corymbites aeneus.

Fig. 134.
Larve von *Corymbites aeneus*.

Fig. 135.
Hinterleibsende der
Larve von
Corymbites aeneus;
vergrößert.

höchstens so lang wie Kopf und Halschild; Halschild fast 4 eckig, mit einer nach vorn verschwindenden Mittelfurche; Länge 10—15 mm. Europa; häufig; auf Blüten.

- * *C. (Diacanthus*⁵⁾ Latr.) *holosericeus*⁶⁾ Fabr. Dunkelbraun; Beine heller; Kopf und Halschild mit anliegender, fleckig schimmernder, gelber Behaarung; Naht der Vorderbrust doppelt; Halschild etwa so lang wie breit; Länge 9 mm. Europa; häufig; auf blühenden Gesträuchen.

7. Agriotes⁷⁾ Esch. Fühler so lang wie Kopf und Halschild, schwach zusammengebrückt, stumpf gefägt; Halschild fissenartig gewölbt, mit scharfen, gefielten Hinterenden; Schildchen eiförmig, an der Wurzel quer abgestutzt; Flügeldecken mehr als 2 mal so lang wie das Halschild; Füße zusammengebrückt, mit verlängertem ersten Gliede; Klauen einfach. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen. Die Larven der einzelnen Arten sind äußerst ähnlich und leben mehrere Jahre im Boden; wegen ihrer langgestreckten (12—14 mm langen) Gestalt heißen sie Drahtwürmer; sie haben eine sehr harte, glänzend gelbe, mit einzelnen Borstenhärchen besetzte Oberfläche; die äußersten Enden der Glieder sind fein nadelrissig; auf dem letzten Gliede befinden sich 2 schwarze, längliche Einbrüche. Ueber 30 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

a. Halschild schmaler als die Flügeldecken, letztere hinter der Mitte am breitesten.

- * *A. aterrimus*⁸⁾ L. Schwarz, mit feiner, brauner Behaarung; Beine pechbraun; Halschild um die Hälfte länger als breit; Flügeldecken gestreckt-eiförmig, 3 mal so lang wie zusammen breit; Länge 11—12 mm. Europa; häufig.

b. Halschild so breit wie die Flügeldecken, letztere in der Mitte am breitesten.

- +* *A. obscurus*⁹⁾ L. Kurz, gedrungen, stark gewölbt; dunkelbraun, mit greiser Behaarung; Fühler und Beine rötlichbraun; Flügeldecken heller braun; Halschild beträchtlich breiter als lang, an den Hinterenden nicht oder nur undeutlich gefielt; Flügeldecken etwas mehr als 2 mal so lang wie zusammen breit; Länge 8—9 mm. Europa; sehr häufig.

1) Kammhörnig. 2) getäfelt. 3) ὅς zwei und ἀκανθα Stachel. 4) erzfarben. 5) ὀλοστυρίς ganz seidenhaarig. 6) ἀγρίωτης Landmann. 7) ganz schwarz, der schwärzeste. 8) dunkel.

- + * *Agriotes lineatus* L. (segētis¹⁾ Bjerk.). Gemeiner Saat-Schnellkäfer (Fig. 136, 137, 138.). Länglich, gewölbt; dunkelbraun; Fühler, Beine, Umkreis

des Halschildes rothbraun; Flügeldecken gelblich, die Zwischenräume abwechselnd braun; zweites Fühlerglied länger als das dritte, eben so lang wie das vierte; Halschild so lang wie breit, mit deutlich gefielten Hinterecken; Flügeldecken mehr als 2 mal so lang wie zusammen breit; Länge 8 mm. Europa; gemein. Käfer von Juli bis Frühling. Larve lebt mehrere Jahre an der Wurzel der verschiedensten Pflanzen; Verpuppungszeit im Juni. Die Larve (Fig. 137, 138.) schadet besonders im April und Mai den jungen Pflanzen durch Abnagen der unterirdischen Stengeltheile, so z. B. an jungem Hafer, an jungen Rüben, Erbsen, an Hopfen, Mais, Kohlarten, Salat, Levkojen, Nelken ꝛc.

- + * *A. sputator* L. Salat-Schnellkäfer. Länglich, stark gewölbt; schwarz oder dunkelbraun, mit grauer Behaarung; Vorder- und Hinterrand des Halschildes, Fühler und Beine gelblichbraun; Flügeldecken hellbraun; zweites Fühlerglied länger als das dritte und als das vierte; Halschild länger als breit, mit deutlich gefielten Hinterecken; Flügeldecken 3 mal so lang wie zusammen breit; Länge 5—6 mm. Europa; gemein; die Larve zerstört die jungen Salatpflanzen.

* *A. ustulatus*²⁾ Schall. Länglich, wenig gewölbt; schwarz, mit greiser Behaarung; Fühler und Beine röthlich-gelbbraun; Flügeldecken meist gelblichbraun mit dunkler Spitze; zweites Fühlerglied kürzer als das dritte und als das vierte; Halschild so lang wie breit, mit deutlich gefielten Hinterecken; Flügeldecken kaum 3 mal so lang wie zusammen breit; Länge 8—10 mm. Mitteleuropa; häufig.

S. Synaptus³⁾ Esch. Oberlippe mit dem Munde auf die Unterseite des Kopfes herabgebogen; Fühler kaum gefägt; Halschild länger als breit, kissenartig gewölbt, mit scharfen, nach außen gerichteten Hinterecken; Schildchen länglichrund; Flügeldecken sehr langgestreckt, stark gewölbt, nach hinten allmählich verengt. Die einzige Art ist:

* *S. filiformis*⁴⁾ Fabr. Schwarz oder pechbraun; mit dichtem, anliegenden, grauen Haarüberzuge; Fühler und Beine röthlich; Länge 9—10 mm. Europa; nicht selten; auf Blumen.

9. Pyrophorus⁵⁾ Illig. Feuerfliege, Cucujo⁶⁾. Fühler gefägt oder fadenförmig; Stirn abgestutzt oder abgerundet, mit dickem Vorderrand, ohne Querfalte; Augen sehr groß; das meist quere Halschild trägt jederseits am Rande vor den Hinterecken eine blasenartige, wachsgelbe Aufreibung, welche im Leben im Dunkeln hell leuchtet; Hinterhüften schmal; Füße zusammengedrückt, fadenförmig. Etwa 100 auf die heißen Gegenden Amerikas beschränkte, durch ihr intensives Leuchten ausgezeichnete Arten.

*P. noctilucus*⁷⁾ L. Düstler braun, mit dichtem, graugelben Haarfilz; Länge 3—4 cm. Cuba; die Larve lebt im Marke des Zuckerrohrs.

- §. 909. **23. Cyphonidae**⁸⁾ (§. 886, 23.). Fühler 11 gliederig, dicht vor den Augen entspringend; Oberkiefer kurz; Zunge groß, häutig; alle Hüften in Form großer, nach hinten gerichteter, aneinander stehender Zapfen; Gelenkgruben der Vorderhüften hinten offen; Füße 5 gliederig; Bauch mit 5 freien Ringen.

1) Eintirt. 2) seges Saat. 3) ein Speier, sputo ich speie. 4) angeengt. 5) συναπτός verbunden. 6) fadenförmig. 7) πυροφόρος Feuerträger. 8) brasilianischer Name. 9) noctiluca Nachtleuchte, Laterne. 10) Cyphon = ähnlische.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cyphonidae.

Zweites bis viertes Fußglied 2-lappig	1) <i>Dascillus</i> .
Nur das vierte Fußglied (Hinterschenkel nicht verdickt)	2) <i>Cyphon</i> .
2-lappig; (Hinterschenkel verdickt (Springbeine))	3) <i>Scirtes</i> .

1. *Dascillus* Latr. Fühler fadenförmig, zweites Glied sehr kurz; Oberkiefer vorgestreckt, sichelförmig, mit einfacher Spitze und dahinter einem kleinen Zähnchen; Endglied der Kiefertaster 3edig; Zunge breit, in 4 behaarte, spitze Lappen getheilt; Kopf geneigt; Halschild 2mal so breit wie lang; Flügeldecken länglich, gleich breit, hinten abgerundet; Körper länglich, fast walzenförmig. 3 europäische Arten, darunter nur eine deutsche. Larve mit kurzen, 4-gliederigen Fühlern, ohne Augen.

* *D. cervinus* L. (♀ = *cineræus* Fabr.). (Fig. 139.). Pechschwarz, sehr dicht und fein grau behaart; bald nur After und Klauen, bald aber auch Fühler, Beine und Flügeldecken gelbbraun; Länge 9—10 mm. Europa; nicht selten, besonders in Gebirgsgegenden, auf Dolbenblüthen; verbreitet einen starken, widerlichen Geruch.

Fig. 139.
Dascillus cervinus; 2/1.

2. *Cyphon* Payk. Fühler fadenförmig oder leicht gesägt, zweites und drittes Glied kleiner als die folgenden; Oberkiefer mit einfacher, sichelförmiger Spitze; Endglied der Kiefertaster lang-eiförmig; Zunge vorn ausgerandet; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken eiförmig; Körper eiförmig oder eirund. Auf Blüten, besonders in der Nähe von Wasser. 25 europäische Arten, darunter 8 deutsche. Larve länglich-eiförmig, beiderseits gefiebert, mit deutlichen Punktaugen, langen, borstenförmigen Fühlern und wohlentwikelten Beinen.

* *C. variabilis* Thunb. Schwarzbraun, braun oder gelbbraun; Fühlerwurzel und Beine heller; drittes Fühlerglied so lang wie das zweite; Oberseite fein behaart; Halschild dreimal so breit wie lang, mit ausgebuchtetem Vorderrande; Flügeldecken punktiert, ohne Spuren von erhabenen Linien; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

* *C. coarctatus* Payk. Von der sehr nahe verwandten, vorigen Art dadurch unterschieden, daß die Flügeldecken 2—3 sehr schwach erhabene Längsleisten tragen; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

3. *Scirtes* Ill. Fühler fadenförmig, sehr schwach gesägt; Oberkiefer 3edig, sehr stumpfpitig; Zunge abgerundet; Körper eiförmig oder eirund. Auf Schilf und anderen Wasserpflanzen; können mit Hilfe ihrer Hinterbeine weite Sprünge machen. 2 europäische und zugleich deutsche Arten.

* *Sc. hemisphaericus* L. Glänzend pechschwarz, mit sehr feiner, grauer Behaarung; Fühlerwurzel, Schienen und Füße gelbbraun, Schenkel dunkler; Länge 3—4 mm. Europa; nicht selten.

24. §. *Malacodermata* 1). Weichflügler (§. 886, 24.). §. 910.

Mit weicher, lederartiger Körperbedeckung; Fühler 10—12 gliederig; Oberkiefer kurz; Vorder- und Mittelhüften cylindrisch; Hinterhüften quer, einander genähert, mit einem kegelförmigen Vorsprung an der Innenseite; Schienen in der Regel ohne Enddornen; Füße 5 gliederig, nur die vorderen bei den ♂ mitunter 4 gliederig; Bauch mit 6—7 freien Ringen. Die Käfer leben niedrig am Boden oder auf Gesträuchen, Kräutern und Blüten. Die nach den Unterfamilien sehr verschiedenen Larven ernähren sich von kleinem Gethier. Es sind mehr als 2100 Arten aus allen Erdtheilen bekannt, welche sich auf mehrere Unterfamilien und zahlreiche Gattungen vertheilen.

1) Hirschfähnlich. 2) aschfarben. 3) *κύων* Joch, ein trummes Holz, vielleicht wegen des breiten, gekrümmten Halschildes. 4) veränderlich. 5) verengt. 6) *σκιρτητής* Springer, Tänzer. 7) halbflugelig. 8) *μαλακός* weich, *δέρμα* Haut.

§. 910. Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der **Malacodermata.**

Kopf unter dem Hals- schilde ver- steckt;	Mittelhüften auseinanderstehend: I. Lycidae ; Flügel und Flügel- bedeckn bei beiden Geschlechtern vorhanden; Flügelbedeckn mit stark erhabenen Längslinien	1) <i>Eros</i> .	
	Mittelhüften zu- sammenstoßend: II. Lampyridae ; Flügel und Flügelbedeckn bei beiden Geschlechtern vorhanden	2) <i>Lamprocera</i> .	
	♀ ohne Flügel und auch ohne oder mit höchst verkümmerten Flügelbedeckn	3) <i>Lampyris</i> .	
	Kopfschild mit der Stirn verschmolzen; viertes Fußglied 2 lappig; III. Telephoridae ;	Flügelbedeckn den Hinter- leib und die Flügel ganz bedeckend; Endglied der Kiefertaster beilsförmig; Klauen einfach oder mit einem Zahne an der Wurzel, der aber nie die Hälfte der Klaue erreicht	4) <i>Telephorus</i> .
		Oberlippe undeutlich; beide Geschlechter geflügelt; Fühler faden- oder borsten- förmig; Flügelbedeckn kürzer als der Hinter- leib; Flügel weit vorragend; Endglied der Kiefertaster eiförmig; Oberkiefer innen mit einem großen, scharfen Zahne	5) <i>Rhagonycha</i> .
		Oberlippe deutlich; Q ohne Flügel und Flügel- bedeckn; Fühler vom vierten Gliede an gesägt oder gezähnt	6) <i>Malthinus</i> .
Kopf frei;	Kopfschild von der Stirn getrennt; Oberlippe deutlich; viertes Fußglied einfach; Klauen an der Wurzel mit häu- tigen Basallappen oder mit einem breiten Zahne; IV. Melyridae ;	Fühler zwischen den Augen eingefügt; Kiefertaster fadenförmig	7) <i>Drilus</i> .
		die mittleren Bauchringe in der Mitte häutig unter- brochen	8) <i>Malachinus</i> .
		alle Bauchringe hornig	9) <i>Anthodmus</i> .
	ohne ausstülpbare Bläschen;	Fühler meist gesägt; Ober- lippe deutlich vorragend	10) <i>Ebaeus</i> .
		Fühler mit 3 größeren Endgliedern; Oberlippe kaum vorragend	11) <i>Dasites</i> .
			12) <i>Byturus</i> .

I. Unterfamilie. Lycidae¹⁾. Zahlreiche, besonders den Tropen angehörnde Arten, meist einfarbig scharlachroth oder schwarz und gelb gebändert. Die lang gestreckten, gleich breiten Larven besitzen jederseits ein Punktauge, 2gliederige Fühler und ein gegabeltes Hinterleibsende und leben in faulenden Baumstämmen.

1. Eros²⁾ Newm. Fühler 11 gliederig, lang, zweites Glied so lang wie breit, vom vierten an sind die Glieder länglich; Mund nicht rüsselförmig verlängert; Halschild mit aufgebogenen Seitenrändern und mehreren, erhabenen, gewöhnlich 4—5 Grübchen einschließenden Linien. Auf Blumen; stellen sich bei Berührung tod. 9 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* **E. aurora³⁾** Fabr. Halschild und Flügelbedeckn roth; die Scheibe des ersteren meist dunkler, mit 4 breiten, flachen Gruben und mit einer kleineren, rauten- förmigen in ihrer Mitte; Zwischenräume der Linien auf den Flügelbedeckn mit 2 Reihen 4eckiger Grübchen; Unterseite dunkelbraun; Fühler und Beine etwas heller braun; Länge 8—9 mm. Europa; nicht selten.

II. Unterfamilie. Lampyridae⁴⁾. Nüchtlisch fliegende Käfer, welche fast alle am Hinterleibe einzelne leuchtende Ringe besitzen; die Leuchtorgane stehen unter dem Einflusse des Nervensystems und kommen auch bei den Larven vor. Letztere sind länglich, flach gedrückt, schwärzlich mit gelben Eden der schildförmig ausgebreiteten Ringe; ihre Nahrung besteht besonders in lebenden Schnecken. Man kennt 450 Arten.

1) *Lycus*-ähnliche; *Lycus* eine hierher gehörige afrikanische Gattung. 2) die Liebe. 3) Morgenröthe. 4) *Lampyris*-ähnliche.

2. Lamprocëra¹⁾ Lap. Fühler 11gliederig, mit dickem Wurzelglied, §. 910. drittes bis zehntes Glied beim ♂ zweizeilig gewebelt, beim ♀ doppelt gekämmt; Halschild groß, schiffsförmig; Leuchtorgane schwach entwickelt. Große in Südamerika lebende Arten.

L. Latreillei Kirby. Schwärzlich pechbraun; Halschild rothgelb, mit 3 großen schwarzen Flecken; Flügeldecken mit einem großen, schwarzen Fleck auf der Wurzel, mit schwarzem Außenrand, auf dem letzten Drittel ganz schwarz, sonst rothgelb; Länge 3 cm. Brasilien.

3. Lampýris²⁾ L. Leuchtkäfer, Johanniskwürmchen. Fühler 11gliederig, fadenförmig, zusammengedrückt; Augen groß; Endglied der Kiefertaster zugespitzt; Halschild breiter als lang; vorn abgerundet; Flügeldecken (des ♂) dünn, gleich breit, mehr als 2mal so lang wie breit; Leuchtorgane an den beiden vorletzten Hinterleibsringen. 20 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *L. noctilüca*³⁾ L. (Fig. 140 u. 141.). Graubraun; Halschild graugelb, mit dunkler Scheibe; Flügeldecken 3mal so lang wie zusammen breit; ♀ ohne Flügel und Flügeldecken; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 12—16 mm. Europa; gemein; fliegt selten, sitzt meist im Gras.

* *L. splendidula*⁴⁾ L. Graubraun; Halschild vorn mit 2 glasartig durchsichtigen Flecken; Flügeldecken kaum mehr als 2mal so lang wie breit; ♀ weißgelb, ohne Flügel, aber mit 2 kleinen Schuppen statt der Flügeldecken; Länge des ♂ 8—9 mm, des ♀ 8—10 mm. Europa; häufig, stellenweise sehr häufig; fliegt des Abends lebhaft umher.

Fig. 140.
Lampýris noctilüca ♂; 2/1.

Fig. 141.
Lampýris noctilüca ♀, etwas vergrößert.

III. Unterfamilie. **Telephoridæ**⁵⁾. Die Larven haben einen weichen, walzenförmigen, sammetartig behaarten Körper und leben auf oder unter der Erde. Zu dieser Unterfamilie gehören über 600 Arten, welche in den gemäßigten und kalten Gegenden ihre Hauptheimat haben.

4. Telephorus⁶⁾ Schaeff. (Cantharis⁷⁾ L.). Weichkäfer. Fühler 11gliederig, lang, fadenförmig; Oberkiefer einfach, mit sichelförmig gebogener Spitze; Halschild breiter als lang; Flügeldecken etwas breiter; Schildchen klein, mit abgerundeter Spitze; Beine langgestreckt; Körper länglich. Auf Blumen; nützen durch Vertilgung anderer Käfer. Die Larven sind langgestreckt, flach und mit Ausnahme der Unterseite von schwarzbraunem Sammethaar bedeckt; sie leben versteckt unter Steinen und Baumwurzeln von allerlei kleinen Thieren; bei mildem Wetter erscheinen sie stellenweise in Menge schon im Winter auf Schnee, daher auch Schneewürmer genannt.

* *T. violaceus*⁸⁾ Payk. Rötlichgelb; Fühler mit Ausnahme des Wurzelgliedes schwarz; Flügeldecken blau; Mittel- und Hinterbrust schwärzlich; Länge 10 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *T. obscurus*⁹⁾ L. Schwarz; unten mit dichter, oben mit spärlicher, feiner, grauer Behaarung; Halschild an den Seitenrändern breit gelb gefäumt; die beiden ersten Fühlerglieder, sowie die Seitenränder der Hinterleibsringe ganz oder größtentheils rötlichgelb; Länge 8—9 mm. Europa; häufig.

* *T. fuscus*¹⁰⁾ L. Schwarz, fein grau behaart; Fühlerwurzel, Vordertheil des Kopfes, Halschild mit Ausnahme eines schwarzen Fleckes am Vorderrande, sowie der Umkreis des Hinterleibes rothgelb; Länge 12 mm. Europa; häufig.

1) Λαμπρός glänzend, κέρασ Horn, Fühler. 2) λαμπύρις und λαμπούρις von λάμπω leuchten und ὄσρα Schwanz, also Leuchtschwanz; bei Plinius Cicindela genannt. 3) Nacht-leuchte, nox Nacht, lucëo leuchten. 4) glänzend. 5) Telephorus=ähnliche. 6) eigentlich τελεσφόρος Ertrag bringend, nützlich. 7) κανθαρίς die spanische Fliege, auch ein dem Korne schädlicher Käfer. 8) violett. 9) dunkel. 10) braun.

- §. 910. *Telephorus rusticus*¹⁾ Fall. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber der schwarze Fleck des Halschildes ziemlich in der Mitte der Scheibe; Beine nicht ganz schwarz, sondern an den Schenkeln bis zur Spitze derselben roth; Länge 12—15 mm. Europa; häufig.
- * *T. pellucidus*²⁾ Fabr. Rothgelb; hintere Hälfte des Kopfes, Fühler Spitzen, Flügeldecken, Mittel- und Hinterbrust, Schenkel Spitze und Schiene der Hinterbeine schwarz; Flügeldecken äußerst fein punktiert, mit feiner, dichter, grauer Behaarung; Länge 8—10 mm. Nördliches Mitteleuropa; sehr häufig.
- * *T. lividus*³⁾ L. Röthlichgelb; Augen, ein Stirnfleck, Brust, Wurzel des Hinterleibes, Spitze der Hinterschenkel und die Hinterschienen schwarz; Flügeldecken blaß gelbbraun; Länge 10—12 mm. Europa; häufig.
- * *T. bicolor*⁴⁾ Fabr. Röthlich gelb; Augen, Brust, Wurzel des Hinterleibes und Kniee der Hinterbeine schwarz; Fühler nach der Spitze zu dunkler; Länge 5—7 mm. Europa; sehr häufig.

5. Rhagonycha⁵⁾ Esch. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen. Etwa 60 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

- * *Rh. testacea*⁶⁾ L. Schwarz; Seitenränder des Halschildes röthlich gelb; untere Fühlerglieder, Flügeldecken, ein Theil der Schenkel, die Schienen und Füße gelbbraun; Länge 4—5 mm. Europa; sehr häufig.
- * *Rh. melanura*⁷⁾ Fabr. Röthlich gelb; Fühler, mit Ausnahme der Wurzel, Füße, Spitze der Flügeldecken schwarz; Halschild so lang wie breit, nach vorn verengt; Länge 8 mm. Europa; sehr gemein.

6. Malthinus⁸⁾ Latr. Kopf groß, mit breiter Stirn, hinter den runden, vorspringenden Augen stark verengt; Fühler 11gliederig, sehr lang und dünn; Halschild schmaler als der Kopf, meist länger als breit; Schildchen abgestutzt. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen. 37 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

- * *M. flaveolus*⁹⁾ Payk. (punctatus¹⁰⁾ Fourcr.). Gelb; hintere Hälfte des Kopfes, Spitze der Fühler und einige Flecken auf dem Halschilde schwarz; Flügeldecken graugelb, an der Spitze schwefelgelb, nur wenig kürzer als der Hinterleib, verworren oder runzlig punktiert; Länge 4,5—5,5 mm. Europa; nicht häufig.

7. Drilus¹¹⁾ Ol. Fühler 11gliederig, vor den Augen eingefügt, mit dickem Wurzelgliede; Oberkiefer vorragend, mit scharfer, gebogener Spitze und dahinter einem großen, spitzen Zahne; Kopf klein, geneigt; Schildchen 3eckig; Halschild breiter als lang; Flügeldecken etwas breiter und mehr als 3mal so lang, an der Spitze einzeln abgerundet. ♀ 3mal so groß wie die ♂. Die Larven fressen als Schnecken in Schneckenhalen (z. B. von *Helix nemoralis*) und saugen die Schnecken ganz aus. 6 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

- * *Dr. flavescens*¹²⁾ Fabr. ♂ schwarz, mit röthlich-gelben Flügeldecken, Schienenspitzen und Füßen; Halschild uneben, mit aufgebogenem Seitenrande, schmaler als die Flügeldecken; Länge 6—6,5 mm. Südliches Mitteleuropa; selten; die Larve ernährt sich besonders von Schnecken.

IV. Unterfamilie. **Melyridae**¹³⁾.

8. Malachius¹⁴⁾ Fabr. Warzentäfer. Fühler 11gliederig, borstenförmig, die ersten Glieder nach den Arten und Geschlechtern verschieden; Oberkiefer mit 2zähliger Spitze; Zunge häutig, 4eckig. Auf Blumen und blühenden Gesträuchen. Wenn man sie ansaßt, so treiben sie rothe oder gelbe Blasen an den Seiten des Leibes hervor. Die Larven bewohnen Baummulm, morsches Holz u. dgl. und ernähren sich von anderen Insektenlarven. Ueber 100 Arten, 40 europäische, darunter 17 deutsche.

a. Halschild nur an den Vorderecken roth.

- * *M. aeneus*¹⁵⁾ L. (Fig. 142.). Kupfergrün; Flügeldecken glanzlos, roth, mit einem grünen Flecken, sehr

Fig. 142.
Malachius aeneus; 3/4.

1) Auf dem Lande lebend, einfach, schlüch. 2) durchsichtig. 3) blaßgelb. 4) zweifarbig. 5) mit gespalteten Klauen; ραχὶς Spalte, ὄνυξ Klaue. 6) ziegelroth, rothgelb. 7) μελάνουρος mit schwarzem Schwanz. 8) maltha oder malthinus ein weißlicher Mensch, ein Weichling. 9) flavus gelb. 10) punktiert. 11) δριλος Regenwurm. 12) gelblich. 13) Melyris = ähnlich. 14) von μαλαχός weich. 15) erzfarben.

fein gerunzelt; zweites Fühlerglied des ♂ unten mit einem langen, drittes mit 8. 910. einem dünneren, zurückgebogenen Zahne; Länge 6—7 mm. Europa; sehr häufig.

* *M. bipustulatus*¹⁾ Fabr. Glänzend grün; Flügeldecken nur an den Spitzen roth; Mund gelb; Länge 5—6 mm. Europa; sehr häufig.

b. Halschild der ganzen Seite entlang breit roth gesäumt.

* *M. marginellus*²⁾ Fabr. Glänzend grün; Mund gelb; Flügeldecken an der Spitze gelbroth; Länge 5—6 mm. Südliches Mitteleuropa; häufig.

* *M. pulicarius*³⁾ Fabr. Schwarzgrün; Kopf und Halschild fast schwarz; Mund und Spitzen der Flügeldecken rothgelb; Fühler gelbbraun; Beine schwarzgrün, höchstens die Vorderfüße braun; Länge 3 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.

9. Anthocömus⁴⁾ Er. Fühler 11gliederig, fadenförmig; Kiefertaster fadenförmig; Zunge häutig, vorn abgerundet. Auf Blumen. 7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *A. fasciatus*⁵⁾ L. Schwarz; Kopf und Halschild grün; Flügeldecken an der Spitze roth und mit einer an der Naht unterbrochenen, rothen Binde vor der Mitte; Beine dunkel, Kniee der Vorderbeine gelb; Länge 3 mm. Europa; häufig.

10. Ebacus⁶⁾ Er. Fühler 11gliederig, schwach gesägt; Zunge häutig, 3eckig; Flügeldecken des ♂ an der Spitze eingedrückt und mit 2 Fortsätzen versehen. 16 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *E. thoracicus*⁷⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Halschild gelbroth, um die Hälfte breiter als lang; Flügeldecken etwas breiter als das Halschild; Beine dunkel, Vorderbeine gelb mit bis zur Spitze schwarzen Schenkeln; Länge 3 mm. Deutschland und Frankreich; häufig.

11. Dasýtes⁸⁾ Payk. Fühler 11gliederig, am Vorderrande der Augen eingefügt, meist vom dritten oder vierten Gliede an gesägt; Kiefertaster fadenförmig; Zunge gerade abgestutzt oder ausgerandet; Halschild vorn und hinten abgestutzt, seitlich gerandet; Klauen an der Wurzel erweitert oder mit häutigem Haflappen. Auf Blüten. Ueber 50 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

* *D. flavipes*⁹⁾ Fabr. (plumbëus¹⁰⁾ Müll.). Körper langgestreckt; schwarz; Oberseite mit aufrechter, schwarzer und anliegender, gelbgrauer Behaarung; Schienen röthlich-gelbbraun; Fühlerwurzel röthlichgelb; Halschild ohne Mittelrinne; Oberkiefer mit einfacher Spitze und schwach gekerbtem Innenrande; Länge 3—3,5 mm. Deutschland; häufig.

12. Byturus¹¹⁾ Latr. Fühler 11gliederig, vor den Augen eingefügt; Oberkiefer hinter der Spitze mit 4—5 stumpfen Zähnen; Zunge vorn häutig, mit fast geradem Vorderrand; viertes Fußglied versteckt; Klauen an der Wurzel mit breitem Zahne. Auf Blüten. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+ * *B. fumatus*¹²⁾ Fabr. (rosae¹³⁾ Scop.). Länglich; sehr dicht punkirt; ziemlich lang und dicht behaart; entweder ganz rothgelb oder schwarz mit gelbgrauer Behaarung und braunrothen Flügeldecken und Beinen; Oberlippe deutlich; Augen groß, wenig gewölbt; Länge 3,5—4 mm. Europa; häufig; Lebensweise ähnlich wie bei der folgenden Art.

+ * *B. tomentösus*¹⁴⁾ Fabr. (sambüci¹⁵⁾ Scop.). Himbeerkäfer. Länglich; sehr dicht punkirt; entweder schwarz mit dicht grauer Behaarung und röthlich-gelbbraunen Fühlern und Beinen oder pechbraun mit gelbgrauer Behaarung und rothgelben Fühlern und Beinen; Oberlippe kaum sichtbar; Augen kleiner, aber stärker gewölbt als bei der vorigen Art; Länge 3,5 mm. Europa; häufig. Die 5,5 mm lange Larve ist fast drehrund, gelblich, auf dem Rücken bräunlichgelb, am Kopfe lichtbraun und trägt auf dem letzten Gliede 2 nach oben auseinander weisende und gekrümmte, braunrothe Spigen; sie lebt im Juni und Juli in Himbeeren, mitunter auch in Brombeeren, wodurch sie schädlich wird.

1) Mit 2 Flecken. 2) fein gerandet. 3) floschartig. 4) ἀνθοζήμος Blumen pflegend. 5) mit einer Binde (fascia) versehen. 6) ἥβατος klein, gering. 7) am Thorax ausgezeichnet. 8) δασύτης Rauhhaarigkeit, δασύs rauh, dicht behaart. 9) flavus gelb, pes Fuß. 10) bleifarbig, plumbum Blei. 11) ob von βύτης Flasche oder βυσσός feiner Flaßs, Baumwolle und οὐρά Schwanz? 12) rauchgrau. 13) der Rose. 14) silzig. 15) sambücus Hesselunder.

- §. 911. **25. §. Cleridae**¹⁾. **Buntkäfer** (§. 886, 25.). Fühler 11 gliederig, allmählich verdickt oder mit 3 größeren Endgliedern; Augen ausgerandet; Kinn viereckig; Lippentaster oft länger als die Kiefertaster; Vorderhüften cylindrisch, mächtig vortretend; Mittelhüften fast kugelig, etwas entfernt von einander; Hinterhüften quer, von den Schenkeln bedeckt; Füße 5- oder 4 gliederig, mit Haftklappen; Bauch mit 5—6 freien Ringen; Körper schlank, eingeschnürt. Schlanke, mittelgroße bis kleine, meist buntgefärbte Käfer, welche theils auf Blüten, theils an altem Holze, einzelne auch an Aas leben. Die langgestreckten, niedergebrückten Larven sind roth oder rosa gefärbt, mit hornigem Kopfe, einer großen Hornplatte auf der Vorderbrust und je 2 kleinen Hornplatten auf Mittel- und Hinterbrust, mit gegabeltem, letzten Hinterleidsringe, kurzen, 4 gliederigen Fühlern, jeberseits 5 Punttstacheln, mächtig langen Beinen; sie leben meist von anderen Insekten, einzelne von Thierresten (Fleisch, Haut, Aas). Die etwa 700 bekannten Arten gehören ganz besonders den Tropen an.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cleridae.

Füße 5 gliederig; Vorderbrust mit ihren Neben-seitenstücken verschmolzen;	erstes Fußglied von oben sichtbar; Kopf eiförmig	1) <i>Tillus</i> .
	Augen grob facettirt, groß und vorspringend.	2) <i>Opilus</i> .
erstes Fußglied vom zweiten verdeckt;	Augen fein (die 3 letzten Fühlerglieder bilden eine facettirt, kleine, gesägte Keule.	3) <i>Clerus</i> .
	wenig vorspringend; (die 3 letzten Fühlerglieder bilden eine dreieckige, flachgebrückte Keule.	4) <i>Trichodes</i> .
Füße 4 gliederig; Vorderbrust von ihren Neben-seitenstücken durch eine Naht getrennt; erstes Fußglied vom zweiten unvollständig verdeckt; Fühler mit 3 gliederiger, schmaler Keule		5) <i>Corynetes</i> .

1. *Tillus*²⁾ Ol. Fühler mit 4—9 gliederiger, gesägter Keule; Oberlippe gerundet; Endglied der Kiefertaster eiförmig, der Lippentaster quer 3eckig; Zunge häutig, leicht ausgerandet; Halschild länger als breit; Flügeldecken hinten abgerundet; zweites bis viertes Fußglied 2lappig; Klauen gespalten. Auf Blüten und auf frisch gefälltem Holze. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *T. elongatus*³⁾. Schwarz, mit feiner Behaarung; Flügeldecken bläulichschwarz, punktirt-gestreift; Halschild des ♂ schwarz, des ♀ roth; Länge 7—8 mm. Europa; selten.

2. *Opilus*⁴⁾ Latr. Fühler fadenförmig, nur die 3 letzten Glieder etwas verdickt; Kiefer- und Lippentaster mit beilsförmigem Endglied; Zunge 2lappig; zweites bis viertes Fußglied 2lappig; Klauen einfach. Lebensweise wie bei der vorigen Gattung. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *O. domesticus*⁵⁾ St. Dunkel- oder schwarzbraun; Fühler, Beine, Spitze der Flügeldecken und eine Querbinde an der Wurzel derselben blaßgelb; Hinterleib rothgelb; Länge 6—7 mm. Südliches Mitteleuropa; nicht selten.

3. *Clerus*⁶⁾ Geoffr. (*Thanasimus*⁷⁾ Latr.) **Buntkäfer**. Fühler kurz; Oberlippe ausgerandet; Endglied der Lippentaster sehr groß, beilsförmig; Zunge 2lappig; Halschild herzförmig, hinten verengt, schmaler als die ziemlich kurzen Flügeldecken; zweites bis viertes Fußglied 2lappig; Klauen einfach oder an der Wurzel zahnförmig erweitert. Meistens auf frisch gefälltem Holze, wo sie von anderen Insekten leben. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *Cl. formicarius*⁸⁾ L. (Fig. 143.). Roth; Kopf, Borderrand des Halschildes und die Flügeldecken schwarz, letztere mit rother Wurzel und dahinter, sowie vor der Spitze mit je einer weißfärbigen Binde; Beine braun; Füße rostroth; Länge 6—9 mm. Europa; sehr häufig; besonders in Nadelwaldungen; Käfer und Larve nützen durch Vertilgung forstschädlicher Insekten.

Fig. 143.

Clerus formicarius; 2/1.

1) Clerus = ähnlich. 2) τῆλον rupfen, abreißen. 3) verlängert. 4) οἰπόλος, opilō Schäfer. 5) zum Hause gehörig. 6) κληρος heißt bei Aristoteles ein in den Bienenstöcken schädlicher Wurm, vielleicht die Larve einer Gallerla. 7) θανάσιμος todbringend. 8) den Ameisen ähnlich (formica Ameise) in seinem emsigen Umherlaufen.

4. Trichôdes¹⁾ Herbst. **Immen- oder Bienenkäfer.** Fühler kurz; Augen stark 3eckig ausgerandet; Oberlippe fast 4eckig; Kiefertaster mit verlängertem, abgestutzten Endgliede; Lippentaster mit 3eckigem Endgliede; Zunge ausgerandet; Halschild nach hinten verengt; Flügeldecken verlängert, gleichbreit, fein runzelig punktiert; zweites bis viertes Fußglied 2lappig; zweites Fußglied der Hinterfüße lang, cylindrisch; Klauen einfach. Auf Blüten; leben von anderen Insekten und vom Blütensaft. 15 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

+ * *Tr. apiarius*²⁾ L. Gemeiner Bienenfresser. (Fig. 144.). Schwarzblau, zottig behaart; Flügeldecken roth, Spitze und 2 breite Binden schwarzblau; Länge 8—15 mm. Europa; häufig. Die Larven kommen mitunter in unsauber gehaltenen Bienenstöcken vor, wo sie insbesondere die Bienenlarven fressen.

* *Tr. alvearius*³⁾ Fabr. Schwarzblau, zottig behaart; Flügeldecken roth, Naht, ein Fleck vor der Spitze und 2 breite Binden schwarzblau; Länge 10 bis 13 mm. Deutschland und Frankreich; häufig.

Fig. 144.
Trichôdes apiarus; 2/1.

5. Corynètes⁴⁾ Herbst (*Necrobia*⁵⁾ Latr.). **Kolbentäfer.** Fühler kurz; Oberlippe breit ausgerandet; Endglied der Kiefertaster fast walzenförmig, abgestutzt; Zunge kurz, vorn leicht ausgebuchtet; Halschild quer, hinten verengt; Flügeldecken kurz, abgerundet, mit etwas erhöhten Schulterdecken und mit Punktstreifen; drittes Fußglied 2lappig. Leben von thierischen Stoffen, besonders gern in Thierhäuten; kommen aber auch auf Blumen vor; sind zum Theil durch den Handel weit verbreitet worden. 9 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *C. ruficollis*⁶⁾ Fabr. Dunkelblau, behaart; Halschild, Wurzel der Flügeldecken, Unterseite mit Ausnahme des Hinterleibes und der Beine roth; Flügeldecken stahlblau, mit feinen Punktstreifen; Länge 5 mm. Europa; ziemlich selten.

* *C. violacëa*⁷⁾ L. Dunkelblau oder blaugrün; behaart; Unterseite, Beine und Fühler schwarz; Flügeldecken mit starken, in der Mitte verschwindenden Punktstreifen; Länge 4—5 mm. Europa; selten.

* *C. rufipes*⁸⁾ Fabr. Dunkelblau; behaart; Fühlergeißel, Mund und Beine roth; Flügeldecken mit ziemlich groben, ungefähr in ihrer Mitte verschwindenden Punktstreifen; Länge 4—5 mm. Europa; selten.

26. §. **Xylophāga**⁹⁾. **Holzfräßer, Holzbohrer** §. 912.

(§. 886, 26.). Fühler meist 11 gliederig, vor den Augen eingefügt; Kopf häufig vom Halschilde bedeckt; Vorder- und Mittelhüften cylindrisch oder kugelig; Schenkel an oder sehr nahe an der Spitze der Schenkelringe eingelenkt, so daß die Längsachsen beider Theile eine gerade Linie bilden; Füße meist 5 gliederig; Bauch mit 5, selten 7 Ringen; Körper cylindrisch, mehr oder weniger gestreckt. Meist kleine, unansehnliche Käfer, welche sich bei Tage in den Larvengängen aufhalten und erst des Abends hervorkommen und umherschwärmen. Die langgestreckten, cylindrischen, weichhäutigen Larven besitzen an dem abwärts gekrümmten Hinterleibsende 2 hornige Endspitzen, ferner 2—4 gliederige Fühler, deutliche Beine, jedoch keine oder nur undeutliche Punktaugen; sie bohren im Holze lebender und tochter Bäume oder in Pilzen oder in trockenen, thierischen Stoffen. Die zahlreichen Arten werden oft in mehrere, kleinere Familien (*Lymexylonidae*, *Ptinidae*, *Apidae*, *Cissidae*) vertheilt.

1) Τριχώδης: haarig. 2) in Stöcken der Bienen (apes) lebend. 3) alvearium Bienenkorb. 4) κορυνήτης Kolbenträger. 5) νεκρός Leiche, βίωω lebe. 6) mit rothem (rufus) Halse (collum). 7) violett. 8) mit rothen Füßen (rufus roth, pes Fuß). 9) ξύλον Holz, φάγειν fressen.

- +* *G. scotias* Fabr. Kastanienbraun; glasartig, glänzend und durchscheinend; S. 912. Halschild sehr kurz; Fühler und Beine dicht mit gelben, glänzenden Haaren bedeckt; Länge 3 mm. Durch den Handel über die ganze Erde verbreitet; in Deutschland selten; wird mitunter in Naturaliensammlungen schädlich.

4. Anobium¹⁾ Fabr. Nagelkäfer, Bohobohrkäfer, Werthholzkäfer. Fühler 11 gliederig; Endglied der Kiefertaster schief abgestutzt; Halschild kapuzenförmig, buckelig, mit scharfen Seitenkanten, hinten abgerundet; Schildchen klein; Flügeldecken walzenförmig. ♂ meist kleiner als ♀. Die Larven leben im Holze, die Käfer meist auf demselben oder auf blühenden Gesträuchen. Die Käfer stellen sich, wenn sie gestört werden, mit angezogenen Beinen und Fühlern tot; viele haben die Gewohnheit, mit den Oberkiefern gegen einen harten Gegenstand anzuschlagen und so einen pochenden Laut zu erzeugen, durch welchen ♂ und ♀ sich gegenseitig anlocken.

a. Flügeldecken punktiert-gestreift.

- +* *A. panicum²⁾ L. Brotkäfer, Brotbohrer.* Kurz, walzenförmig; röthlich-braun; fein und ziemlich dicht behaart; Halschild ohne Höcker, viel breiter als lang; Flügeldecken kaum breiter, fein und regelmäßig punktiert-gestreift, mit äußerst fein gerunzelten Zwischenräumen; Länge 2—3 mm. Europa; sehr häufig; in Häusern, wo er oft Sammlungen von Pflanzen, Pflanzensamen, altes, hartes Brot, sowie überhaupt alle stärkehaltigen und zuderhaltigen Pflanzenstoffe zerstört; auch in Schiffszwieback kommt er vor, sowie in verschiedenen Naturalien aus dem Thierreiche. Werden die betreffenden Räumlichkeiten geheizt, so trifft man zu jeder Jahreszeit Käfer, Larven und Puppen an.

- +* *A. pertinax³⁾ L. Klopfskäfer, Todtenuhr, Trostkopf.* Schwarz oder pechbraun; ohne Glanz; äußerst fein und kurz grau behaart; Hinterrand des höckerigen Halschildes beiderseits mit einem dicht gelb behaarten Fleck; Länge 4,5—5,5 mm. Europa; häufig. Käfer im Mai und Juni in unseren Häusern, pocht. Larve in alten dürren Weiden, Eschen, Eichen, vorzugsweise aber im Holze unserer Holzgeräthe.

- +* *A. striatum⁴⁾ Ol. (domesticum⁵⁾ Fourer.). Werthholzkäfer.* Heller oder dunkler pechbraun; äußerst fein und kurz grau behaart; Halschild am Grunde, vor dem Schildchen mit einem Höcker; Flügeldecken etwas breiter als das Halschild; letzteres mit einfachen (nicht geferbten) Seitenrändern; Länge 3—4 mm. Europa; häufig. Die Larve greift besonders die aus weichem Holze hergestellten Hausgeräthe an.

b. Flügeldecken ohne Streifen, fein punktiert oder gerunzelt.

- +* *A. tessellatum⁶⁾ Fabr. (pulsator⁷⁾ Schall.) Buntwürfeliger Nagelkäfer.* (Fig. 145.) Schwärzlich rothbraun, fein und äußerst dicht punktiert; die ganze Oberseite mit kleinen, aus goldgelben Härchen gebildeten Flecken; Länge 5—6 mm. Europa; nicht selten. Käfer im April und Mai, pocht. Larve im Walde vereinzelt in entrindeten Stellen alter Bäume, vorzüglich in Eichen, ferner im Balkenwerk und den Dielen der Häuser, auch hier meist vereinzelt.

- * *A. molle⁸⁾ L. Weicher Nagelkäfer.* Röthlichbraun, fein und sehr dicht punktiert, sehr fein grau behaart; Halschild flach gewölbt, ohne Erhabenheiten, mit gebogenem Hinterrand, viel breiter als lang; Flügeldecken kaum breiter, beim ♀ meist an der Spitze heller; Länge 3—4 mm. Europa; ziemlich selten. Käfer im Mai und Juni in der Nähe von Nadelholz, auch in Häusern. Larve auf jungen Trieben frisch gefällter Nadelbäume.

- +* *A. abietis⁹⁾ Fabr.* Röthlich gelbbraun, fein und sehr dicht punktiert, sehr fein behaart; Halschild vor dem Schildchen mit einer kurzen, glänzenden, etwas erhabenen Linie und fast geradem Hinterrande; Länge 3 mm. Nördliches Mitteleuropa; gemein; Larve in der Rinde der Nadelhölzer und in frisch abgefallenen Tannenzweigen und ganz besonders Fichtenzapfen.

Fig. 145.
Anobium tessellatum; 3/4.

1) Ἀναζήτω wieder aufleben. 2) zum Brot (panis) in Beziehung stehend. 3) hartnädig. 4) gestreift. 5) zum Hause gehörig. 6) gewürfelt. 7) einer der flößt. 8) weich. 9) abies Tanne.

5. Ptilinus¹⁾ Geoffr. **Kammbohrkäfer.** Fühler 11gliedrig; Endglied der Kiefertaster nicht erweitert; Zunge häutig, gespalten; Flügeldecken doppelt so lang wie zusammen breit; Körper langgestreckt. In trockenem Holze. 5 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

- +* *Pt. pectinicornis*²⁾ L. Bücherbohrer. (Fig. 146.). Schwarz; Flügeldecken braun; Fühler und Beine röthlich gelbbraun; mitunter der ganze Käfer braun; Flügeldecken verworren punktiert, ohne erhabene Linien; Länge 4—5 mm. Europa; häufig. Bohrt in Buchen-, Eichen-, Ahorn- und Rußbaumholz, im Balkenwerk der Häuser, zerstört hölzerne Geräthe und durchbohrt Bücher mit Holzeinbänden.

6. Apate³⁾ Fabr. (*Bostrychus*⁴⁾ Geoffr.). Fühler kurz, mit 3gliedriger, loser Keule; Halschild bucklig und höckerig; Flügeldecken walzenförmig. In altem Holze. 6 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

- +* *A. capucina*⁵⁾ L. Kapuzenkäfer. Schwarz; Flügeldecken und Bauch roth; Halschild vorn nicht eingeschnitten, geförnt; Flügeldecken tief verworren punktiert; Länge 6—12 mm. Europa; häufig; besonders in altem Eichen-Rußholz.

7. Cis⁶⁾ Latr. Kopf gewölbt, vorn gerandet; Halschild an den Seiten gerandet; Schenkel breit, zusammengedrückt; Körper länglich, gewölbt. ♂ mit 2 Stirnhöckern. In Pilzen. 35 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

- * *C. bolleti*⁷⁾ Scop. (Fig. 147.). Pechschwarz, braun oder gelbbraun, dick, mit äußerst kurzer, dichter Behaarung; Fühler und Beine rostroth; Halschild uneben, in der Mitte undeutlich gekielt; Flügeldecken sehr fein und dicht punktiert, dazwischen größere Punkte; Länge 2 bis 4 mm. Europa; gemein; in Baumpilzen.

8. Lyctus⁸⁾ Fabr. **Splintkäfer.** Augen ziemlich groß und vorspringend; Halschild 4eckig oder etwas nach hinten verengt; Schildchen punktförmig; Flügeldecken fast walzenförmig; Füße sehr dünn; fünftes Fußglied so lang wie die vorhergehenden zusammen. Im Holze und unter Baumrinden. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- +* *L. canaliculatus*⁹⁾ Fabr. Gerinnter Splintkäfer. Pechbraun oder braun; Fühler und Beine rostroth; Kopf und Halschild dicht körnig punktiert; letzteres mit fein gekerbten, geraden Seitenrändern, rechtwinkligen Hinterecken und einer breiten Mittelfurche; Flügeldecken gestreift, mit fein punktierten und reihenweise behaarten Zwischenräumen; Länge 4—4,5 mm. Europa; häufig. Käfer in Häusern schon im März und April, im Freien (Wald, Zimmerfläzen, Holzlagern) im Juni und Juli. Larve im Splint, aber auch im Kernholze von Rußbaum, Eichen, Eschen, Akazien u. s. w. und in den daraus gefertigten Gegenständen.

Fig. 146.
Ptilinus pectinicornis; $\frac{1}{1}$.

Fig. 147.
Cis bolleti; $\frac{5}{1}$.

§. 913. 2. Unterordnung. **Heteromëra**¹⁰⁾. **Verschiedenzehige Käfer** (§. 885, 2.). Hinterfüße 4gliederig; Vorder- und Mittelfüße 5gliederig.

- 1) Πτελον Flaumfeder; daher Federhornkäfer. 2) pecten Kamm, cornu Horn, Fühler. 3) ἀπάτη Betrug, Täuschung, weil die Käfer sich im Holz verstecken und todt stellen. 4) βόστρυχος Haarlocke, bei Aristoteles das ♂ des Leuchtkäfers. 5) von capucinum Kapuze. 6) cis Holz- auch Kornwurm. 7) bolëtus Röhrepilz. 8) eine Stadt auf Akreta oder nach Illiger's Vermuthung von λύγη Schatten, Finsternis? 9) mit einer kleinen Rinne. 10) έτερος verschieden, ungleich, μέρος Theil, Glied.

Uebersicht der Familien der **Heteromëra**.

Hüften fast stets getrennt; Vorderhüften kugelig, in die Gelenkgruben mehr oder weniger eingeschlossen; Hinterhüften quer.....	Flügeldecken viel breiter als die Wurzel des Halschildes;	Fußklauen in zwei ungleiche Hälften gespalten, eine Hälfte mitunter lammenförmig gezähnt.....	27) Melanosomäta .
			34) Vesicantia .
		Fußklauen einfach;	28) Lagriidae .
			30) Pyrochroidae .
Kopf stark geneigt, bedeutend breiter als der Vorderrand des an der Spitze verengten Halschildes, hinten halsförmig verengt, häufig wie an einem Stiele hängend;	Flügeldecken nicht oder nur wenig breiter als die Basis des nach vorn verschmälerten Halschildes;	Endglied der Kiefertaster beilsförmig; Oberkiefer innen mit häutigem Saume; Fühler fadenförmig oder leicht gesägt.	32) Mordellidae .
			33) Rhipiphoridae .
Vorderhüften fast immer aneinander stehend, stets legel- oder zapfenförmig vorragend;	Fühler selten länger als Kopf und Halschild zusammen, entweder fadenförmig oder etwas verbietet oder mit mehreren größeren Endgliedern; Beine ziemlich kurz; vorletztes Fußglied gewöhnlich einfach;	Kopf rüsselförmig verlängert oder 3edig zugespitzt; Wurzel des Halschildes stets schmaler als die Flügeldecken; Augen nicht ausgerandet.	29) Salpingidae .
Kopf hinten nicht halsförmig verengt, gerade vorgestreckt oder bis zu den Augen in das Halschild zurückziehbar, häufig bei Ansicht von oben von diesem fast ganz verdeckt;	Fühler dünn, lang, wenigstens so lang wie der halbe Körper, borsten- oder fadenförmig; Beine lang, schlant; vorletztes Fußglied herzförmig oder 2lappig.....	Kopf 3edig, wenig vorgestreckt oder in das Halschild zurückgezogen, letzteres nach vorn verengt, hinten fast so breit wie die Flügeldecken; Augen ausgerandet...	31) Melandryidae .
			35) Oedemeridae .

27. §. **Melanosomäta** ¹⁾ (Tenebrionidae, ²⁾ Cistelidae ³⁾). §. 914.

Schwarzkäfer (§. 913, 27.). Oberkiefer kurz, kräftig; Augen quer, vorn ausgerandet; Fühler in der Regel 11-, selten 10gliedrig, seitlich vor den Augen und unter dem Kopfrande entspringend; Hüften fast stets getrennt; Vorderhüften kugelig, in geschlossenen Gelenkgruben liegend; Hinterhüften quer; Flügeldecken oft in der Naht verwachsen, dann fehlen Flügel; Bauch mit 5 freien Ringen. Man kennt etwa 600 Gattungen mit rund 4500 Arten, die in sehr ungleicher Weise über die Erde verbreitet sind. Färbung meist dunkler oder schwarz; viele sind mit einem feinen Pulversecreet überstreut; die meisten zeichnen sich durch einen starken, widerlichen Geruch aus. Sie leben vorzugsweise an dunklen, feuchten, dumpfigen Orten; andere, lebhafter gefärbte halten sich auf Blüten, Gebüsch und Bäumen auf. Die Larven sind sehr langgestreckt, schmal, mit 4 gliederigen Fühlern, ohne oder mit jederseits 2–5 Punktaugen, mit 5 gliederigen Beinen und meistens mit 2 Hornfortsätzen auf dem letzten Körperringe.

1) Μέλας schwarz, σῶμα Körper. 2) Tenebrion = ähnliche. 3) Cistela = ähnliche.

§. 914. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Melanosomata**.

Fuß- sohlen nicht dicht behaart; Klauen einfach; Klauen lamme- förmig gezähnt;	Hinter- brust ziem- lich lang; Mittel- hüften viel weiter von den Hinter- hüften als von den Vorder- hüften ent- fernt; Hinterbrust kurz; Mittel- hüften nicht oder nur wenig weiter von den Hinterhüften als von den Vorderhüften entfernt;	Vorderbrust kurz, entweder ganz von den Vorderhüften eingenommen oder letztere nur sehr wenig von deren Vorderrand entfernt; Vorderbrust ziemlich lang, die Vorder- hüften ziemlich weit von deren Vorderrand entfernt;	Fühler mit 3 größeren Endglic- dern; Kopf bis zu den Augen ins Halschild eingezogen Fühler faden- oder schnur- förmig oder allmäh- lich gegen die Spitze verdicke- t; Fühler vom fünften Gliede an verdicke- t; End- glied der Rie- fertaster lang- eiförmig. Fühler schnur- förmig, gegen die Spitze nicht oder nur wenig verdicke- t; End- glied der Rie- fertaster gegen die Spitze ver- dicke- t, an der Spitze abge- stumpft.	Augen nierenförmig; Kinn groß, rundlich; Vorder- schien- nen gegen die Spitze nicht oder nur sehr wenig erwei- tert; Flügel fehlen. Mund ganz von dem aufgewor- nen, rauhen Kopfschild be- deckt; Fühler allmählich gegen die Spitze verdickt. Mund deutlich vorragend; Mittel- brust mit einer tiefen Grube zwischen den Mittelhüften zur Aufnahme eines schmalen Fort- satzes der Vorderbrust; Körper kurz-eiförmig. Oberkiefer des ♂ in Form zweier auf- und einwärts gebogener Hörner vorragend; Fühler fadenförmig. . Ober- kiefer nicht horn- artig vor- ra- gend;	1) <i>Blaps</i> . 2) <i>Opatrum</i> . 3) <i>Bolitophagus</i> . 4) <i>Diaperis</i> . 5) <i>Tribolium</i> . 6) <i>Gnathocerus</i> . 7) <i>Hypophloeus</i> . 8) <i>Tenebrio</i> . 9) <i>Helops</i> . 10) <i>Cistela</i> . 11) <i>Omphalus</i> .
--	--	---	--	---	--

1. Blaps ¹⁾ Fabr. **Todtenkäfer**. Körper länglich; Fühler so lang wie das Halschild, gegen die Spitze kaum verdickt, drittes Glied so lang wie die 3 folgenden zusammen, die 4 letzten Glieder kugelig; Endglied der Riefertaster beilsförmig; Halschild mehr oder weniger 4 eckig; Schildchen äußerst klein; Flügeldecken meist zugespitzt eiförmig; Beine lang; Schienen mit 2 ziemlich gleich großen Enddornen; Füße viel kürzer als die Schienen. An dunklen Orten wie Erdböckern, Kellern u. s. w. sondern einen scharfen, eigenthümlich riechenden Saft ab. Ueber 100 Arten, 30 euro-päische, darunter 7 deutsche.

* *Bl. mortisuga* ¹⁾ L. (Fig. 148.). Mattschwarz; Halschild fast so lang wie breit; Flügeldecken fast walzenförmig, in der Mitte kaum erweitert, hinten bei ♂ und ♀ in 2 lange, aneinanderliegende Spitzen ausgezogen; Spitzenrand des ersten

1) Βλάπτω schaden. 2) den Tod (mors) wahr sagend (sagus).

Hinterleibsringes beim ♂ mit einem gelben Haarbüschel in der Mitte; Länge 20—25 mm. Europa; häufig; vom April bis Herbst häufig in Häusern unter faulenden Dielen, in Kellern unter Facklagern u. s. w.; galt früher für einen Verboden des Todes, wenn er sich in Häusern einfand.

* *Bl. similis*¹⁾ Latr. Mattschwarz; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken stark gewölbt, in der Mitte erweitert, hinten nur in eine sehr kurze Spitze ausgezogen; Spitzenrand des ersten Hinterleibsringes beim ♂ mit einem gelben Haarbüschel in der Mitte; Länge 22—25 mm. Europa; häufig; Lebensweise wie bei der vorigen Art.

2. Opätum Fabr. **Staubkäfer.** Körper oval oder länglich, flach gewölbt; Fühler kürzer als das Halschild, gegen die Spitze allmählich verdickt; Kiefertaster mit beilförmigem Endgliede; Halschild quer, seitlich gerundet; Beine ziemlich kurz. 20 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *O. sabulosum*²⁾ L. (Fig. 149.). Schwarz oder grauschwarz, glanzlos, dicht körnig punktiert; Halschild fast 2mal so breit wie lang; Flügeldecken so breit wie das Halschild, um die Hälfte länger als zusammen breit, mit erhabenen Streifen und dazwischen kleinen, glänzenden Höckern; Vordersehen an der Spitze in einen zackigen Zahn erweitert; Länge 7—8 mm. Europa; sehr gemein; im Frühjahr häufig auf sandigen Wegen.

3. Bolltophagus³⁾ Ill. **Pilzkäfer.**

Körper ei- oder länglich eiförmig; Fühler unter dem Kopfrande eingestükt; Endglied der Kiefertaster eiförmig zugespitzt; Halschild breiter als lang, etwas schmaler als die Flügeldecken; Flügeldecken kurz walzenförmig; Beine ziemlich dünn; Schienen am Außenrande ungezähnt, an der Spitze ohne deutliche Enddornen. In Baumpilzen. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *B. agaricola*⁴⁾ Panz. Schwarz, braun oder rothbraun, ohne Glanz; Halschild ziemlich stark gewölbt, vorn nur leicht ausgeschnitten, mit schmal abgesetztem, fein geferbten Seitenrand; Flügeldecken mit feinen, erhabenen Längsstreifen und dazwischen einer Reihe von großen Punkten; Länge 3 mm. Europa; sehr gemein.

4. Diaperis⁵⁾ Geoffr. Körper kurz-eiförmig, stark gewölbt, glatt; Fühler kurz, dick, mit 8 bedeutend größeren Endgliedern, welche doppelt so breit wie lang sind; Endglied der Kiefertaster länglich; Halschild um mehr als die Hälfte breiter als lang; Flügeldecken kaum um die Hälfte länger als zusammen breit, so breit wie das Halschild, hinten allmählich zugespitzt. Die einzige europäische Art ist:

* *D. holleti*⁶⁾ L. Glänzend schwarz, unbehaart, sehr fein und zerstreut punktiert; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, eine breite, gezähnte Binde an der Wurzel, eine schmalere hinter der Mitte und die Spitze gelb; Länge 5—6 mm. Europa; gemein; in Baumpilzen.

5. Tribolium⁷⁾ Mac Leay. Körper lang gestreckt, gleich breit, mäßig gewölbt; Endglied der Kiefertaster lang-eiförmig; Obertaster versteckt; Augen ziemlich groß, grob facettiert; Halschild 4eckig, etwas kürzer als breit; Schildchen klein; Flügeldecken fast oder mehr als doppelt so lang wie zusammen breit; Füße fadenförmig. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

Fig. 145.
Blaps mortisäga.

Fig. 149.
Opätum sabulosum; 5/2.

1) Aehnlich. 2) sandig. 3) βολιτης, holētus Föcherpilz, φαγειν fressen. 4) in Baumpilzen (agarici) lebend. 5) διαπερω durchbohren; weil die Fühlerglieder in der Nase durchbohrt sind. 6) holētus Föcherpilz. 7) τριβολος eine zackige Fußangel; wegen der Form der Fühlerspitzen.

§. 914. †* *Tribolium ferruginum*¹⁾ Fabr. Röthlich-gelbbraun oder kastanienbraun; Halschild fein und dicht punktiert; Flügeldecken fein gestreift mit sehr fein punktierten Zwischenräumen; Länge 5 mm. Europa; häufig; an altem Brote und Naturalien.

6. Gnathocerus²⁾ Thunb. Körper länglich, gleichbreit, flach gewölbt; Endglied der Kiefertaster schief abgestutzt; Kopf des ♂ beiderseits mit einer flügelartigen, nach außen abgerundeten, nach vorn zugespitzten, die Augen zur Hälfte überschreitenden Erweiterung und 2 kegelförmigen, kurzen Hörnern auf dem Scheitel, der des ♀ vorn halbfreisförmig abgerundet, mit unbewehrter Stirn; Halschild hinten etwas verengt; Flügeldecken doppelt so lang wie zusammen breit; Beine kurz; Fühler fadenförmig. Die einzige europäische Art ist:

†* *Gn. cornutus*³⁾ Fabr. Röthlich braungelb oder rothgelb, fein punktiert; jede Flügeldecke mit 9 feinen Punktreifen und flachen, sehr zerstreut punktierten Zwischenräumen; Länge 3—4 mm. Ist aus Brasilien und Cuba mehrfach mit pflanzlichen Handelsartikeln nach Europa verschleppt worden.

7. Hypophloeus⁴⁾ Hellw. Körper lang gestreckt, cylindrisch; Fühler kurz, Glieder vom fünften an breit quer; Augen groß, oval, vorn etwas ausgebuchtet; Halschild 4eckig; Flügeldecken 2—3 mal so lang wie zusammen breit, die Hinterleibsspitze nicht ganz bedeckend; Beine kurz. Unter morscher Baumrinde. 12 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *H. depræssus*⁵⁾ Fabr. Rothroth, schwach glänzend; Halschild so lang wie breit; Flügeldecken wenig mehr als doppelt so lang wie zusammen breit, flach gewölbt; Länge 3 mm. Europa; sehr häufig; im Moder und unter der Rinde alter Bäume.

* *H. castaneus*⁶⁾ Fabr. Röthlich dunkelbraun, glänzend; Fühler und Beine heller; Halschild länger als breit; Flügeldecken fast 3 mal so lang wie zusammen breit, walzenförmig; Länge 5—6 mm. Europa; häufig.

8. Tenebrio⁷⁾ L. Schattenkäfer. Körper lang gestreckt, gleich breit; Fühler die Mitte des Halschildes überragend, das dritte Glied ist das längste; Kopf bis zu den großen, nierenförmigen Augen in das quer 4eckige Halschild eingezogen; Schildchen breiter als lang; Flügeldecken meistens fast 3 mal so lang, wie zusammen breit, an der Spitze abgerundet; Beine kurz, schlank; Vorderschienen beim ♂ gekrümmmt. Käfer und Larven leben im Moder alter Bäume und in Mehlstoffen. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *T. molitor*⁸⁾ L. Mehlkäfer, Müller (Fig. 150 u. 151.). Pechschwarz oder braun, schwach glänzend, fein und dicht punktiert; Unterseite und Beine rothbraun; Halschild viel breiter als lang; Schildchen hinten zugespitzt; Flügeldecken etwas mehr als 2 mal so lang wie zusammen breit, flach gewölbt, punktiert, die Zwischenräume der Punkte größer als die Punkte selbst; Länge 13—15 mm. Europa; gemein; in alten Mehl- und Brotvorräthen. Der Käfer (im Juli und August) fliegt des Nachts. Die 2,3 mm lange Larve (der sogen. Mehlwurm Fig. 151.) ist drehrund, gelb, an den Gelenken mehr bräunlich, mit 2 kurzen, braunen Hornspitzen auf dem letzten Gliede; sie wird oft von Vogelliebhabern gezüchtet, da sie für alle Insekten fressenden Vögel ein Leckerbissen ist.

9. Helops⁹⁾ Fabr. Körper länglich; Fühler fadenförmig, länger als Kopf und Halschild zusammen, zweites Fühlerglied sehr kurz, drittes am längsten; Kiefertaster lang, mit beilsförmigem Endgliede; Mittelbrust mit einer 3eckigen Ver-

Fig. 150.

Tenebrio molitor; 3/2.

Fig. 151.

Larve von Tenebrio molitor.

1) Rothfarben. 2) γνάθος Kiefer, aber auch Spitze, Schärfe, κέρας Horn, Fühler. 3) gehört. 4) ὑπό unter, φλοιός Rinde. 5) niedergebrückt. 6) kastanienbraun. 7) ein lichtscheuer Mensch, Dunkelmann. 8) Müller. 9) Name eines nicht näher bekannten Fisches der Alten.

tiefung zur Aufnahme eines schmalen Fortsatzes der Vorderbrust; Beine ziemlich schlank; Schenkel in der Mitte oder gegen die Spitze verdickt. Auf Bäumen, bei Tage meist unter loser Baumrinde. 200 fast in allen Welttheilen vorkommende Arten, 70 europäische, darunter 10 deutsche.

* *H. lanipes* L. Schwarz oder pechbraun, mit Metallglanz; Füße roströth, unten mit langen, rothgelben Haaren besetzt; Fühler länger als der halbe Leib; Halschild nur wenig breiter als lang; Flügeldecken länglich, etwas breiter als das Halschild; Länge 11–13 mm. Europa; häufig.

* *H. quisquilius* Fabr. Oberseite glänzend pechschwarz oder braun; Unterseite braun; Fühler und Beine rothbraun; Halschild um mehr als die Hälfte breiter als lang, am Hinterrande jederseits mit einem schwachen Grübchen; Länge 6–7 mm. Europa; gemein; im Frühling in Kieferwäldungen, auch unter Steinen.

10. Cistela Geoffr. **Pflanzenkäfer.** Körper länglich; Fühler gefägt oder faden- oder borstenförmig, am Vorderrande der schwach nierenförmigen Augen eingefügt, zweites Fühlerglied kurz; Endglied der Kiefertaster messerförmig; Vorder- und Mittelhüften durch einen deutlichen, einfachen Fortsatz der Brust von einander getrennt; Bauch mit 5 Ringen; Beine schlank, mit zusammengebrückten Schenkeln und fadenförmigen Füßen. Auf Blüten; laufen und fliegen bei Tage, namentlich bei Sonnenschein, sehr lebhaft. 25 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *C. cerambyoides* L. Schwarz, fein sammetartig behaart; Flügeldecken und häufig auch das Halschild rothgelb; drittes Fühlerglied viel kürzer als das vierte, viertes und die folgenden gleich groß und an der Spitze nach innen zahnartig erweitert; Länge 9–10 mm. Nördliches Mitteleuropa und Italien; selten.

* *C. fulvipes* Fabr. (lupërus Herbst). Glänzend schwarz, oben kaum behaart; Mund, Fühler und Beine röthlichgelb; drittes und viertes Fühlerglied an Größe wenig verschieden, die folgenden nach innen nicht erweitert; öfters ist der ganze Käfer braun oder röthlich pechbraun; Länge 7–8 mm. Europa; häufig.

* *C. murina* L. Oben fein und ziemlich grau behaart; Farbe sehr verschieden, meist schwarz, Flügeldecken und Beine gelbbraun, öfters pechschwarz oder braun, Halschild, Fühler und Beine roströth; Fühlerglieder wie bei der vorigen Art; Länge 5–6 mm. Europa; häufig.

11. Omophlus Sol. Körper länglich; Fühler fadenförmig, zweites Fühlerglied sehr kurz, drittes am längsten; Endglied der Kiefertaster abgerundet; Vorderhüften durch keinen Fortsatz der Vorderbrust getrennt, an der Spitze sich berührend; Bauch mit 6 Ringen. Auf Blüten, namentlich auf blühenden Gräsern. 25 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *O. lepturoides* Fabr. Glänzend schwarz, mit feiner, grauer Behaarung; Flügeldecken röthlichgelbbraun; Kopf mit einem tiefen Quereindruck zwischen den Fühlern; Halschild ohne lange, abstehende Haare; Flügeldecken sehr dicht runzelig punktiert, leicht gestreift; Länge 9–10 mm. Südliches Mitteleuropa; sehr gemein.

28. §. Lagriidae (S. 913, 29.). Fühler 11gliederig, fadenförmig, §. 915. vor den großen, nierenförmigen Augen frei eingefügt, das letzte Glied am längsten; Kopf rundlich, geneigt, breiter als das walzenförmige Halschild; letzteres viel schmaler als die Wurzel der Flügeldecken; alle Hüften zapfenförmig vorragend und einander genähert, die vorderen in geschlossenen Gelenkgruben; vorletztes Fußglied tief 2lappig; Klauen einfach. Diese kleine Familie ist in Europa nur durch die folgende Gattung vertreten. Die länglichen, fast gleich breiten Larven sind oben, mit Ausnahme des großen Kopfes, dicht behaart, und besitzen jederseits 4 Punktaugen, ferner 4gliederige, mehr als kopflange Fühler und kurze, 5gliederige Beine.

1. Lagria Fabr. **Wollkäfer.** Mit den Merkmalen der Familie; Körper länglich; Kopf und Halschild klein, viel schmaler als die Flügeldecken; Kopfschild

1) Lana Welle, pes Bein. 2) quisquillae Ausschuss, Alltäglichkeiten, Lappalien. 3) nach Geoffroy ein altes Wort, welches Insekt bedeutet; wopl nicht von $\chi\sigma\tau\eta$, cista Kasten. 4) einem Cerambyx ähnlich. 5) mit rothgelben (fulvus) Beinen (pedes). 6) mauſefarbig. 7) $\omega\mu\omicron\varsigma$ Schulter, $\phi\lambda\omicron\iota\omega$ schwellen, stroßen. 8) einer Leptura ähnlich. 9) Lagria-ähnliche. 10) $\lambda\alpha\gamma\alpha\rho\acute{o}\varsigma$ schlaff, weich.

vorn ausgerandet; Endglied der Kiefertaster beilförmig; Flügeldecken doppelt so lang wie zusammen breit, gegen die Spitze etwas erweitert; Beine schlank, mit verlängertem ersten Fußgliede. Findet sich nur in der alten Welt. 10 europäische Arten, darunter nur eine deutsche.

- * *Lagriä hirta* L. (pubescens L.). Rauher Wollkäfer (Fig. 152.). Schwarz, mit langer, zottiger Behaarung; Flügeldecken weich, bräunlichgelb; letztes Fühlerglied beim ♂ länger, beim ♀ kaum so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen; Halsschild des ♂ so lang wie breit, des ♀ breiter als lang; Flügeldecken des ♂ schmal, des ♀ breit; Länge 8–10 mm. Europa; häufig; auf blühenden Gesträuchen; Käfer von Ende Mai an; die Larve lebt unterirdisch von Pflanzenüberresten und überwintert.

- §. 916. 29. **Salpingidae** (S. 913, 29.). Fühler 11 gliederig, fadenförmig, allmählich gegen die Spitze verdickt oder mit 3 größeren Endgliedern, an den Seiten des Kopfes vor den nicht ausgerandeten Augen eingefügt; Kopf wagenrecht, dreieckig oder rüsselförmig verlängert, hinten nicht verengt; Halsschild hinten stets schmaler als die Flügeldecken; alle Hüften vorragend und aneinander stehend; Gelenkgruben der Vorderhüften hinten offen; Beine kurz; Klauen einfach. Larven lang gestreckt, niedergebückt, fast gleich breit, mit hornigen Platten auf den einzelnen Ringen, mit 3–5 gliederigen, kurzen Fühlern, jederseits 5 Punktaugen und mit 2 Hervorragungen auf dem letzten Hinterleibsring.

1. **Salpingus** Ill. Kopf 3eckig; Fühler dicht vor den Augen, mit 3 etwas größeren Endgliedern; Endglied der Kiefertaster eiförmig; Halsschild ziemlich herzförmig; Flügeldecken am Grunde doppelt so breit wie der Hinterrand des Halsschildes, fast doppelt so lang wie zusammen breit, walzenförmig; Beine kurz, dick. Unter der Rinde halbverdorrtter Bäume. 9 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

- * *S. ater* Payk. Schwarz, glatt, etwas glänzend; Fühlerwurzel und Füße rothbraun; Halsschild breiter als lang, in der Mitte jederseits mit einer großen, eiförmigen Grube, an den Seitenrändern nicht gezähnt; Länge 3 mm. Nördliches Mitteleuropa; selten.

2. **Rhinosimus** Latr. Kopf klein, vor den Augen in einen flachen, dem Halsschilde an Länge fast gleichen, an der Spitze eckig erweiterten Rüssel verlängert; Fühler weit vor den kleinen Augen, allmählich verdickt; im übrigen der vorigen Gattung ähnlich. Unter Baumrinde. 5 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

- * *Rh. ruficollis* L. (roböris Payk.) (Fig. 153.). Kopf, Halsschild, erste Hälfte der Fühler und die Beine gelbroth; Brust und Hinterleib pechschwarz; Scheitel und Flügeldecken dunkelblau; Länge 4 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

- §. 917. 30. **Pyrochroidae** (+Anthicidae) (S. 913, 30.). Fühler 11 gliederig, fadenförmig, zuweilen gekämmt, frei vor den Augen eingefügt; Kopf gesenkt, breiter als das Halsschild, hinten plötzlich zu einem dünnen Halse verengt; Halsschild schmaler als die Flügeldecken; Vorderhüften kegelförmig oder cylindrisch, meist sich berührend, aus hinten offenen Gelenkgruben vortretend; Klauen einfach. Larven von denjenigen der vorigen Art verschieden durch den größeren vorletzten Hinterleibsring und nur 2 Punktaugen jederseits.

1) Rauhaarig. 2) Flaumhaarig. 3) Salpingus = ähnliche. 4) von ὄλπις Trompete. 5) schwarz. 6) ῥινόσμος stumpfnasig. 7) rothhäutig. 8) robur Eiche. 9) Pyrochroa = ähnliche. 10) Anthicus = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Pyrochroidae.** §. 917.

Hinterhüften schief, nur wenig getrennt; Körper und Flügeldecken weich, lederartig; Fühler lang, Fühlerglieder vom vierten oder fünften an nach innen in einen Fortsatz erweitert; Augen ausgerandet.....	1) <i>Pyrochroa</i>.
Hinterhüften quer, durch einen Vorsprung der Brust getrennt; Fühler fadenförmig; Augen oval;	2) <i>Notoxus</i>.
Halschild kegelförmig, mit einem nach vorn gerichteten Horne.....	3) <i>Anthicus</i>.
Halschild klein, meist herzförmig, ohne Horn.....	

1. Pyrochroa¹⁾ Geoffr. **Feuertäfer.** Körper länglich; Kopf hinter den Augen eckig erweitert; Kiefertaster ziemlich fadenförmig mit messerförmigem Endgliede; Halschild quer eiförmig, ebenso wie die länglichen, nach hinten verbreiterten Flügeldecken abgeflacht; Beine lang, dünn; Schienen nicht bedornet. Auf schattigen Grasplätzen auf Blüten; Larven unter Birken- und Eichenrinde. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *P. coccinea*²⁾ L. Schwarz; behaart; Halschild und Flügeldecken scharlachroth; Stirn mit einer 4eckigen, nach hinten abgerundeten, beim ♂ scharf begrenzten Vertiefung; Länge 15—17 mm. Nördliches Mitteleuropa; nicht selten.

2. Notoxus³⁾ Geoffr. Körper gestreckt; Kopf senkrecht; Endglied der Kiefertaster messerförmig; Flügeldecken etwas breiter als das Halschild, verlängert, gewölbt; vorlestes Fußglied 2lappig; erstes Glied der Hinterfüße sehr verlängert. Auf schattigen Grasplätzen. 12 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *N. monoceros*⁴⁾ L. (Fig. 154.). Rötlich gelbbraun, mit seidenglänzender Behaarung; Flügeldecken mit schwärzlicher Zeichnung, welche die Spitze freilässt; Horn des Halschildes mit 4—5 deutlichen, abgerundeten Zähnen am aufgebogenen Seitenrande; Länge 3 bis 4 mm. Europa; häufig; gern auf Grasplätzen und Wegen bei den Leichen kleinerer Thiere, namentlich etwa dort zertretener Käfer.

* *N. cornutus*⁵⁾ Fabr. Pechbraun oder schwärzlich, mit feiner, seidenglänzender Behaarung; Fühler und Beine lichtbraun; Halschild oft rötlich; Flügeldecken mit 2 bräunlichgelben, durch die dunkle Naht unterbrochenen Binde; Länge 2,5—3,5 mm. Europa; sehr häufig.

Fig. 154.
Notoxus monoceros; 4/1.

3. Anthicus⁶⁾ Payk. Körper gestreckt; Kopf geneigt; Fühler wenig länger als Kopf und Halschild zusammen, gegen die Spitze leicht verdickt; Endglied der Kiefertaster breit beilförmig; Flügeldecken breiter und 2—3 mal so lang wie das Halschild; Schenkel allmählich verdickt; vorlestes Fußglied leicht 2lappig. Leben theils auf Wiesen, theils am Ufer von Bächen und Flüssen. Ueber 100 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

* *A. hispidus*⁷⁾ Rossi. Pechschwarz, mit lang abstehenden Zottenhaaren; Fühler, Schienen, Fülße, Hinterrand des Halschildes und eine an der Naht unterbrochene Querbinde an der Wurzel der Flügeldecken rothgelb; letztere mit gleichmäßiger grauweißer Behaarung; Länge 2—2,5 mm. Europa; sehr häufig.

* *A. floralis*⁸⁾ Fabr. Glänzend schwarzbraun, schwach niederliegend behaart; Fühler, Beine, Halschild und vorderster Theil der Flügeldecken rostroth; Halschild des ♂ vorn auf der Mitte mit 2 kleinen Erhabenheiten; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

* *A. antherinus*⁹⁾ L. Schwarz, fein und ziemlich dicht grau behaart; Fühler schwarz; Fülße gelbbraun; Schienen zuweilen braun; ein großer Fleck auf den Flügeldecken nahe der Wurzel und eine schiefe Binde hinter der Mitte rötlichgelb; Länge 3 mm. Europa; sehr häufig; auf Blüten.

1) *Πυρόχρωα* feuerfarbig, *χρῶα* gefärbte Oberfläche. 2) scharlachfarbig. 3) *νώτος* Rücken, *ὄξυς* spitz, scharf. 4) mit einem Horne. 5) gehörnt. 6) *ἀνθικός* zu den Blumen in Beziehung stehend. 7) rauh. 8) auf Blüten lebend. 9) von *ἀνθήρος* blühend.

§. 918. **31. ♂. Melandryidae**¹⁾ (§. 913, 31.). Fühler meist 11gliederig, fadenförmig, ziemlich kurz, frei vor den ausgerandeten Augen eingefügt; Kiefertaster meist groß, herabhängend, mit stark erweiterten Endgliede; Kopf 3eckig, wenig vorragend oder in das Halschild zurückgezogen, hinten nicht verengt; Halschild nach vorn verengt, hinten fast so breit wie die Flügeldecken; alle Hüften zapfenförmig vortretend; Gelenkgruben der Vorderhüften hinten offen; Beine ziemlich kurz; Klauen einfach. Larven länglich, fast drehrund, weichhäutig, mit jederseits 5 Punktaugen, 4gliederigen Fühlern, dünnen, 4gliederigen Beinen und unbewehrtem, letzten Hinterleibsring.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Melandryidae.

Vorderhüften einander berührend; Kopf von oben sichtbar; Augen quer, schwach ausgerandet; Endglied der Kiefertaster breit, beilförmig; Fühler fadenförmig	1) <i>Melandrya</i> .
Vorderhüften durch eine Leiste der Vorderbrust getrennt; Fühler gegen die Spitze verdickt;	Entglied der Kiefertaster beilförmig; Körper länglich, nach hinten mehr als nach vorn verengt; Hinterenden des Halschildes nicht vorspringend 2) <i>Orchesia</i> .
	Entglied der Kiefertaster fast walzenförmig, mit schief abgestutzter Spitze; Körper länglich-eiförmig, vorn und hinten gleich stumpf zugerundet; Hinterecken des Halschildes nach hinten vorspringend 3) <i>Euströphus</i> .

1. *Melandrya*¹⁾ Fabr. Schwarzkäfer.

Körper länglich; Fühler länger als der halbe Körper; Halschild breiter als lang, trapezförmig, mit 3buchtigem Hinterrande und spitzwinkligen Hinterecken; Flügeldecken breiter als das Halschild, etwas mehr als doppelt so lang wie zusammen breit, flach gewölbt, hinter der Mitte meist verbreitert; drittes Glied der Hinterfüße klein, herzförmig. In altem Holze. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *M. caraboides*¹⁾ L. Schwarz; behaart; Fühler- spitze und größter Theil der Füße röthlichgelb; Halschild flach, mit einem Grübchen jederseits am Hinterrande; Flügeldecken dicht punkirt-gestreift; Länge 8—12 mm. Europa; selten.

Fig. 155.

Melandrya caraboides; 2/1.

2. *Orchesia*¹⁾ Latr. Hüpfcr. Kopf unter dem Halschild verborgen;

Fühler kurz, derb, mit 3 größeren Endgliedern; Flügeldecken lang gestreckt, nach hinten verengt; Beine kurz; Schienen an der Spitze mit 2 langen Dornen, welche an den Hinterhüften fast die Länge des ersten Fußgledes haben. In Baumpilzen; äußerst seltene, hüpfende und purzelnde Käfer. 8 europäische Arten, darunter 6 deutsche,

* *O. micans*¹⁾ Panz. Oberseite braun, mit seidenglänzendem Haariiberzuge; Unterseite pechbraun; Hinterleib und Beine röthlichgelb; Flügeldecken 2 1/2 mal so lang wie zusammen breit, gegen die Spitze verengt und heller gefärbt, mit leistenartig erhabenem Nahtrande; Länge 4—4,5 mm. Europa; nicht selten.

3. *Euströphus*¹⁾ Latr. Fühler so lang wie Kopf und Halschild zu-

sammen, gegen die Spitze schwach spindelförmig verdickt; Flügeldecken so breit wie das Halschild, kaum doppelt so lang wie zusammen breit; Beine kurz; Schienen an der Spitze mit 2 langen Dornen. Die einzige Art ist:

* *E. dermestoides*¹⁾ Fabr. Pechschwarz oder braun, mit feinem, glänzenden Haariiberzuge; Unterseite heller; Flügeldecken fein und leicht gestreift; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig; in Baumpilzen.

1) *Melandrya*-ähnliche. 2) μέλας schwarz, δρυάς Baumnymphen. 3) einem Carabus ähnlich. 4) ὀρχηστής Springer. 5) schimmernd. 6) εὐστροφος wohlgedreht. 7) einem Dermestes ähnlich.

32. §. Mordellidae¹⁾ (§. 913, 32.). Fühler 11 gliederig, fadenförmig oder leicht gefägt; Kopf senkrecht, mit dem Munde an die Vorderhüften angelegt, viel breiter als der Vorderrand des Halschildes, hinten halsförmig verengt; Oberkiefer innen mit häutigem Saume; Endglied der Kiefertaster keilförmig; Augen groß, oval; Halschild nach vorn verengt; Flügeldecken an der Wurzel nicht oder nur wenig breiter als das Halschild; alle Hüften einander genähert und zapfenartig vorragend; Hinterhüften mit sehr langen Enddornen; Klauen einfach, gezähnt oder gespalten. Die weichhäutigen Larven sind nur am Kopfe hornig, haben 4 gliederige Fühler, jeberseits 1—3 Punktaugen, sehr kurze, undeutlich gegliederte Beine und einen kegelförmigen Vorsprung an dem großen, rauhen, letzten Hinterleibsringe.

1. Mordella²⁾ L. (+ Mordellistena Costa).

Stachelkäfer. Körper nach hinten keilförmig verschmälert; Fühler kurz; Hinterhüften mindestens so lang wie die Hinterbrust; Flügeldecken nach hinten verengt, einzeln abgerundet; Afterring frei und in einen kegel- oder stachelförmigen Fortsatz verlängert; Klauen gezähnt oder gespalten. Auf Blüten und morschem Holze; bewegen sich äußerst schnell; gefangen machen sie schnellpurzelnde Bewegungen. 35 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

* *M. fasciata*³⁾ Fabr. (Fig. 156.). Schwarz, mit seidenglänzender, grauer Behaarung; ein Fleck an der Schulter und eine gerade, am Seitenrande und der Naht unterbrochene Binde hinter der Mitte jeder Flügeldecke dichter behaart; Wurzelglieder der Fühler gelbbraun; Afterring lang und scharf zugespitzt; Länge 5 mm. Europa; sehr gemein; auf Blüten.

Fig. 156.
Mordella fasciata; 3/4.

* *M. aculeata*⁴⁾ L. Schwarz, mit seidenartiger, dicht anliegender, überall gleichmäßiger Behaarung; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken etwas mehr als 2 mal so lang wie an den Schultern breit, nach hinten stark verengt; Afterschild so lang wie der Bauch; Länge 4—4,5 mm. Europa; sehr gemein; auf Blumen.

* *M. abdominalis*⁵⁾ Fabr. Schwarz, mit feiner, seidenglänzender, grauer Behaarung; Mund, Fühlerwurzel, Vorderbeine und Hinterleib rötlichgelb; die hinteren Füße theilweise rötlich; Afterspitze lang und fein; Länge 4—4,5 mm. Nördliches Mitteleuropa; häufig.

2. Anaspis⁶⁾ Geoffr. Körper länglich; Fühler ziemlich lang, dünn; Hinterhüften viel kürzer als die Hinterbrust; Flügeldecken nur wenig nach hinten verengt, gemeinschaftlich zugespitzt; Afterring stumpf kegelförmig und von den Flügeldecken bedeckt; Klauen einfach. Lebensweise wie bei der vorigen Gattung. 35 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *A. frontalis*⁷⁾ L. Schwarz, mit sehr feiner, bräunlichgrauer, seidenglänzender Behaarung; Fühlerwurzel, Vorderkopf, Mund und Vorderbeine hellgelb; Mittelbeine braun; Hinterbeine schwarzbraun oder schwarz; Flügeldecken mindestens 3 mal so lang wie zusammen breit; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig.

33. §. Rhipiphoridae⁸⁾ (§. 913, 33.). Fühler 10—11 gliederig, beim ♂ gefännt oder fächerförmig, beim ♀ meist gefägt; Kopf senkrecht; Oberkiefer innen ohne häutigen Saum; Endglied der Kiefertaster einfach; Flügeldecken nicht viel breiter als die Basis des nach vorn verschmälerten Halschildes, oft kassend oder verkürzt; Vorderhüften zusammenstoßend und vorragend; Klauen meist gefägt oder gespalten; Bauch mit 5—8 freien Ringen. Eine kleine Familie, welche vorzugsweise in den heißen Ländern lebt; ihre Larven sind noch nicht hinreichend bekannt.

1) Mordella = ähnliche. 2) von mordere beißen. 3) mit Binden versehen (fascia Binde). 4) mit einem Stachel (aculeus). 5) am Hinterleibe (abdomen) ausgezeichnet. 6) ♂ ohne, ♂ ohne; Schild; ohne Schild (ohne Stachel). 7) frons Stirn. 8) Rhipiphorus = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Rhipiphoridae**.

{ Klauen einfach; ♂ mit kurzen Flügelbecken; ♀ ohne Flügelbecken und Flügel. { Klauen an der Spitze gespalten; Flügelbecken an der Nacht flassend; { Vordersehien ohne Enddorn; Hinterfüße mit länglichen, walzenförmigen Gliedern. { Vordersehien mit einem Enddorn; zweites Glied der Hinterfüße zusammengebrückt, kurz.	1) <i>Rhipidius</i> .
	2) <i>Metococcus</i> .
	3) <i>Rhipiphorus</i> .

1. Rhipidius Thunb. ♂: Fühler fächerförmig, die Glieder vom vierten an in lange Fortsätze erweitert; Kopf klein, mit sehr großen Augen, welche sich sowohl auf der Stirn als an der Unterseite fast berühren; Kiefertaster fadenförmig; die übrigen Mundtheile verkümmert; Schildchen groß, 4eckig; Flügeldecken verkürzt und auseinander weichend; Sehien ohne Enddornen; Klauen einfach. ♀: ohne Flügel und Flügelbecken, mit kleinen Augen und fadenförmigen Fühlern. 3 europäische Arten, darunter nur eine deutsche.

* *Rh. blattarum* Sund. (*pectinicornis* Thunb.). Pechschwarz, wenig glänzend, dicht und ziemlich grob runzelig punktiert; Fühler, Flügeldecken und Beine braun; Länge 5 mm. Schweden, Deutschland, Frankreich; selten; die Larve lebt parasitisch im Hinterleibe von *Blatta germanica*.

2. Metococcus Gerst. Fühlerglieder vom vierten an mit langen, kamm- oder fächerförmig gestellten Fortsätzen, die beim ♂ doppelt, beim ♀ einfach sind; Kopf breit, mit kaum ausgerandeten Augen, Mund an die Vorderhüften angelegt; Beine lang, dünn; Hintersehien an der Spitze bedornt. Die einzige europäische Art ist:

* *M. paradoxus* L. Schwarz; Seiten des Halschildes und der Bauch gelbroth; Flügeldecken des ♂ ganz oder theilweise gelb; Fühlerglieder des ♂ mit je 2 sehr langen Fortsätzen, des ♀ mit nur je einem kürzeren Fortsatze; Halschild länger als breit; jede Flügeldecke nach hinten scharf zugespitzt, länger als der Hinterleib; Länge 7–9 mm. Europa; sehr selten; die Larve lebt in Nestern der unter der Erde bauenden gemeinen Wespe.

3. Rhipiphorus Fabr. Fühlerglieder vom dritten an beim ♂ mit doppelten, beim ♀ mit einfachen Fortsätzen; Kopf senkrecht mit stark erhabenem Scheitel; Schildchen verdeckt; Flügeldecken so lang wie der Hinterleib, einzeln zugespitzt, flassend; Hintersehien mit 2 Enddornen. 4 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

Rh. bimaculatus Fabr. (Fig. 157.). Roth, etwas glänzend; Mund, Fühler Spitze, Augen, Hinterbrust, Kniee und ein ovaler Fleck auf jeder Flügeldecke schwarz; Länge bis 12 mm. Desterreich; selten.

Fig. 157.

Rhipiphorus bimaculatus; 2/1.

§. 921. 34. §. **Vesicantia** (Cantharidae², Meloidae¹⁰). **Wlaster-**

Fäfer (§. 913, 34.). Fühler in der Regel 11 gliederig, nur selten 8–10 gliederig; Kopf gesenkt, hinten halsförmig verengt; Halschild schmaler als die Flügeldecken, letztere biegsam, oft verkürzt; Vorder- und Mittelhüften sehr groß, fast cylindrisch, zusammenfließend; Gelenkgruben der Vorderhüften nach hinten offen und mit einander zusammenhängend; Fußklauen in 2 meist ungleiche Hälften gespalten, die eine Hälfte mitunter kammförmig gezähnt; Bauch mit 6–7 freien Ringen. Die meist lebhaft gefärbten Käfer, von denen man über 800 Arten, namentlich aus den wärmeren Gegenden kennt, besitzen fast alle eine blasenziehende Eigenschaft, auf welche sich der Familienname bezieht. Die Larven leben schwarzroth auf dem Körper verschiedener Bienen und in den Zellen der

1) Πικίδιον kleiner Fächer. 2) Blatta Schabe. 3) mit gekämmten Fühlern; pecten Kamm, cornu Fühler. 4) μέτοικος hieß in Athen ein in der Stadt lebender Fremdling, Ein-
 fasser. 5) wunderlich. 6) πικτε Fächer, φορός tragend. 7) mit 2 Flecken. 8) Blasen ziehend,
 vesica Blase. 9) Cantharis = ähnliche. 10) Melde = ähnliche.

Bienenstöcke und sind anfänglich schlant, hornig, 6 beinig, später dick, walzig, weichhäutig und fußlos; dann folgt aber nicht direkt das Puppenstadium, sondern die Larve verläuft vorher noch eine Reihe von eigenthümlichen, puppenähnlichen Entwicklungszuständen, weshalb ihre gesammte Entwicklung als eine „Hypermetamorphose“ bezeichnet worden ist. §. 921.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Vesicantia.

Flügel vorhanden; Nahtrand der Flügel- bedeck gerade; Hinter- brust verlängert;	11 Gliederig,	Fühler	lang, fadenförmig; Augen nierenförmig.	1) <i>Lytta</i> .
		Fühler 9gliederig, mit großem, breiten, fast keil- förmigen Endgliede.	kurz, kräftig, gegen die Spitze keulen- förmig verdickt; Augen kaum ausge- randet.	2) <i>Myläbris</i> .
				3) <i>Cercocöma</i> .
				4) <i>Meloe</i> .
Flügel fehlen; Nahtländer der Flügeldecken krumm, so daß die Flügeldecken an der Basis sich decken, nach der Spitze zu aber fassen; Hinterbrust sehr kurz.				

1. *Lytta* Fab. (Cantharis) aut.). Blasenkäfer. Körper gestreckt; Kiefertaster kurz, mit abgestuften Endgliede; Kopf meist breiter als der Border- rand des Halschildes; letzteres breiter als lang; Schildchen stumpf 3edig; Flügel- decken gestreckt, nicht verkürzt, einzeln abgerundet; Klauen in zwei ungleiche Hälften gespalten. Ueber 250, namentlich den wärmeren Gegenden angehörende Arten, nur 8 euro- päische und darunter nur eine deutsche.

+* ***L. vesicatoria* L. Spanische Fliege** (Fig. 158.). Gold- oder auch bläulichgrün; Fühler und Füße dunkel; Scheitel mit stark ver- tiefter Mittelrinne; Halschild vor der Mitte eckig erweitert, nach hinten verengt; Flügeldecken fein und dicht runzelig punktiert, mit einigen feinen Längslinien; Länge 12–20 mm. Europa; häufig; gern auf Eschen, Flieder, Weißblatt, Rainweide, Ahorn, Pappeln und Kärchen, erscheint im Juni, ist bei Sonnen- schein sehr lebhaft und schadet durch Abstreifen des Laubes; tritt mitunter massenhaft auf, während er in anderen Jahren sehr selten ist. Das Q legt 40–50 längliche, schwefelgelbe Eier in die Erde; die nach 3–4 Wochen auskühlenden Larven entwickeln sich, wahrscheinlich bei Erdbienen schmarotzend, in einer noch nicht in allen Punkten hinlänglich aufgeklärten Weise weiter. Die ein- gesammelten Käfer werden getrocknet und liefern dann fein zerrieben das bekannte Zugpflaster. Die berühmte Aqua Tofana ist nach Djanari eine mit Alkohol und Wasser durch Destillation bereitete Cantharidentinctur. Die blasen- ziehende Wirkung des Pflasters beruht auf dem Cantharidentamper (Cantharidin), welcher vorzüglich in den Eierstöcken, aber auch in den übrigen Organen seinen Sitz hat.

Fig. 158.
Lytta vesicatoria.

2. *Myläbris* Fab. Körper gestreckt; Kiefertaster fadenförmig mit leicht keilförmigem Endgliede; Kopf kurz, breiter als das Halschild, mit hochgewölbtem Scheitel; Halschild ziemlich kugelig, nach vorn verengt; Schildchen klein; Flügel- decken viel breiter als das Halschild, nicht verkürzt, mehr als doppelt so lang wie zusammen breit, nach hinten verbreitert; Klauen in zwei gleiche Hälften gespalten. 255 auf die alte Welt beschränkte Arten, 40 europäische, darunter 2 deutsche.

* ***M. floralis* Pall. (Fuesslini Panz.). Glänzend schwarz;** mit Ausnahme der Flügeldecken mit langen, abstehenden, schwarzen Haaren besetzt; ein runder Fleck an der Wurzel jeder Flügeldecke, ein anderer nahe der Spitze, eine gezähnte Binde vor, eine zweite hinter der Mitte gelb; Länge 12 mm. Deutschland und Frankreich; selten; auf Blüten; wirkt ebenfalls blasenziehend.

3. *Cercocöma* Geoffr. Körper gestreckt; beim ♂ sind die dem End- gliede vorhergehenden Fühlerglieder unregelmäßig gezackt; Endglieder der Kiefer- taster beim ♂ blasenförmig aufgetrieben; die Glieder der Vorderfüße sind beim ♂ erweitert und lang behaart. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

1) Λύττα oder λύσσα Hundswuth. 2) κανθαρίδς die spanische Fliege, auch ein dem Korn schädlicher Käfer. 3) Blasen machen, vesica Blase. 4) μυλαβρίδς bei den Alten ein Insekt, welches in Mäusen und Bäckereien sich häufig findet, vielleicht unser Tenebrio molitor oder eine Blatta. 5) auf Blüten lebend. 6) κέρκος Schwanz, κόμη Haar.

- §. 921.* *Cercocōma Schüfferi* L. Goldgrün oder blaugrün; Kopf, Halschild und Unterseite mit langen, weißen Haaren; Mund, Fühler und Beine gelb; beim ♂ sind Mund und Fühler schwarz; Halschild so lang wie breit; Länge 6—8 mm. Europa; häufig; auf blühenden Kamillen im Sommer.

4. Melö¹⁾ L. Maiturm, Delfäfer. Körper länglich; Fühler perlschnurförmig; Augen nierenförmig; Endglied der Riefertaster abgestumpft-eiförmig; Kopf 3eckig, groß; Halschild klein, rundlich oder 4eckig; Schildchen sehr klein oder fehlt; Flügeldecken verkürzt; Flügel fehlen; ♀ ausgezeichnet durch einen größeren, dideren Hinterleib. Im Grase. Die Käfer lassen beim Anfassen aus den Gelenken der Beine einen blartigen, gelben, zähen, blasenziehenden Saft austreten. 70 Arten in allen Welttheilen mit Ausnahme Australiens, ungefähr 28 europäische, darunter 18 deutsche.

a. Halschild so lang wie breit oder länger.

- +* *M. proscarabaeus*²⁾ L. Gemeiner Delfäfer (Fig. 159 und 160.). Schwarz, mit blauem oder violettem Schimmer; Fühler und Beine schwarz-blau; Halschild mit fast geradem Hinterrande; Flügeldecken grob gerunzelt, beim ♀ fast den ganzen Hinterleib bedeckend; Länge 12—32 mm. Europa; gemein; im Frühling; Larve gelb, 2 mm lang, lauert auf Blumen auf Bienen, um sich an deren Behaarung festzuhalten und in den Bienenstich tragen zu lassen; hier lebt sie zunächst von dem Ei der Biene, dann vom Honig; ihre weitere Entwicklung ist in mancher Beziehung noch sehr räthselhaft.

Fig. 159.
Melö proscarabaeus ♀.

Fig. 160.
Fühler von
Melö
proscarabaeus ♂;
vergrößert.

- * *M. violaceus*³⁾ Marsh. Glänzend dunkelblau; Halschild mit tief ausgeschnittenem Hinterrande und vor diesem quer eingedrückt; Flügeldecken lederartig gerunzelt; Länge 12—20 mm. Europa; gemein.

b. Halschild breiter als lang.

- +* *M. variegatus*⁴⁾ Donov. Bunter Delfäfer. Oben schmutzig metallgrün; Kopf und Halschild mit purpurrothen Rändern; jeder Hinterleibsring oben mit einem großen, kupferglänzenden Fleck; Unterseite hellgrün; Wurzel eines jeden Hinterleibsringes kupferroth; Halschild um die Hälfte breiter als lang, mit flacher Scheibe; Länge 20—30 mm. Europa; weniger häufig; Käfer im Frühling, manchmal schon im März, im Grase und auf Wegen, frisst zarte Blätter des Grases, des Löwenzahns, Weichens u. s. w. ♀ legt die zahlreichen Eier in eine selbst gefertigte Erdgrube. Die schwarzen, harten, an den gespreizten Beinen gelbbraunen, 2,5 mm langen Larven begeben sich nach dem Auskriechen auf Frühlingsblumen: Anemonen, Ranunkeln, Löwenzahn, Esparsette u. s. w. und erwarten hier die Ankunft einer Biene, um sich zwischen deren Hinterleibsringe einzubohren und in den Bienenstich einschleppen zu lassen, sie sind demnach der Bienezucht schädlich.
- * *M. rugosus*⁵⁾ Marsh. Schwarz, glanzlos; Halschild fast doppelt so breit wie lang, mit einem tiefen, gebogenen Quereindrucke vor dem ausgeschnittenen Hinterrande; Flügeldecken grob gerunzelt; Länge 10—15 mm. Südliches Mitteleuropa; nicht selten.
- * *M. scabriusculus*⁶⁾ Brandt. Schwarzblau oder schwarz, mit violettem Schimmer; Halschild ähnlich wie bei der vorigen Art; Flügeldecken ziemlich fein gerunzelt; Länge 12—18 mm. Deutschland und Frankreich; sehr häufig.

1) Alter Name für spanische Fliege (*Melö vesicatoria*), für Maiturm (*Melö majalis*) und Maitäfer (*Melolontha vulgaris*). 2) pro voraus, vorher, scarabaeus Mistkäfer (§. 905.), früher auch Anthicantharus genannt; erscheint früher als der Maitäfer. 3) violett. 4) scheitig. 5) runzelig. 6) etwas rauß.

35. §. Oedemeridae ¹⁾ (§. 913, 35.). Fühler 11—12 gliederig, §. 922. dünn, lang, wenigstens so lang wie der halbe Körper, borsten- oder fadenförmig, vor den Augen eingefügt; Kopf hinten allmählich verengt, vorn meist schnauzenförmig verlängert; Halschild schmal; Flügeldecken lang gestreckt; Vorderhäften verlängert, cylindrisch, ihre Gelenkgruben hinten weit offen; alle Hüftpaare in der Regel zusammenstoßend; Beine lang, schlank; vorletztes Fußglied herzförmig oder 2 lappig; Klauen einfach; Körper lang gestreckt, schmal. Die Käfer leben meist auf Blüten, die Farven im Holze abgestorbener Bäume. Farven lang gestreckt, vorn breiter als hinten, häutig bis auf den hornigen Kopf, mit jederseits 2 Punktaugen oder ohne solche, mit 4 gliederigen Fühlern und 5 gliederigen Beinen; die ersten Hinterleibsringe tragen unten paarige Höder, der letzte Hinterleibsring ist 3 eckig.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Oedemeridae.

Kopf nach vorn nicht verlängert; Endglied der Kiefertaster beilsförmig; Fühler fadenförmig, von halber Körperlänge, vor der Austrandung der nierenförmigen Augen eingefügt; vorletztes Glied der Füße mit dicht filziger Sohle.....	<div> <div> <div>Kopf nach vorn stark verlängert;</div> <div> <div>Berlängerung des Kopfes schnauzenförmig; Fühler fadenförmig; vorletztes Glied der Füße mit dicht filziger Sohle;</div> <div>Berlängerung des Kopfes rüsselförmig; Fühler kurz, weit vor den kleinen, runden Augen auf der Seitenfläche des Rüssels eingefügt; Fußglieder mit natter Sohle.....</div> </div> </div> </div>	1) <i>Asclëra</i> .
		Fühler etwas entfernt von den kleinen, runden Augen eingefügt; Endglied der Kiefertaster beilsförmig
		2) <i>Chrysanthia</i> .
		Fühler kurz vor den großen, runden, vorpringenden Augen eingefügt; Endglied der Kiefertaster länglich-legelförmig
		3) <i>Oedemëra</i> .
		4) <i>Myctërus</i> .

1. Asclëra ¹⁾ Schmidt. Fühler nahe den ausgerandeten Augen eingefügt, 11 gliederig; zweites Fühlerglied fast so lang wie die Hälfte des dritten; Kiefertaster beim ♂ mit messerförmigem, beim ♀ mit beilsförmigem Endgliede; Vorder-schienen mit 2 Enddornen; nur das dritte Glied des Hinterfußes mit filzig-schwammiger Sohle. Auf Blüten. 5 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *A. sanguinicollis* ¹⁾ L. Dunkel grau- oder blaugrün, kurz und dicht anliegend grau behaart; Hinterleib einfarbig; Halschild gelbroth, mit 3 tiefen Gruben; Wurzel der Fühler und Taster an der Unterseite gelb; Länge 8—12 mm. Südliches Mitteleuropa; selten; in Gebirgsgegenden; namentlich auf blühendem *Crataegus*.

2. Chrysanthia ¹⁾ Schmidt. Fühler entfernt von den nicht ausgerandeten Augen eingefügt, 11 gliederig; Halschild nach hinten verengt; Kopf nicht in das Halschild zurückgezogen; Vorder-schienen mit 2 Enddornen; nur das dritte Glied des Hinterfußes mit filzig-schwammiger Sohle. Alle Arten sind von grüner Farbe und sehr stark punktiert. Auf Blüten. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Chr. viridissima* ¹⁾ L. Halschild mit vertiefter Mittellinie; Stirn und Scheitel gewölbt; Taster und Unterseite der 3 ersten Fühlerglieder gelb; Vorder-schienen gelb; Hinterhäften des ♂ in einen scharfen Zahn nach unten verlängert; Länge 5—10 mm. Europa; sehr häufig; in Gebirgsgegenden.

3. Oedemëra ¹⁾ Ol. Fadenkäfer. Fühler nahe den nicht ausgerandeten Augen eingefügt, 11 gliederig; zweites Fühlerglied viel kürzer als die Hälfte des dritten; Stirn breit; Vorder-schienen mit 2 Enddornen; nur das dritte Glied des Hinterfußes mit filzig-schwammiger Sohle; Hinterschenkel des ♂ meist verdickt. Auf Blüten. 25 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *O. flavescens* ¹⁾ L. (*femorata* ¹⁾ Scop.). Schwarz; Flügeldecken einfarbig gelb; Fühlerwurzel gelb; dritte Ader der Flügeldecken nach hinten mit dem Seitenrande verschmolzen; Halschild vorn breiter als hinten, hinter der Mitte

1) Oedemëra = ähnliche. 2) á ohne, αληρός trocken, spröde, rauh. 3) mit blutfarbigem Halbe. 4) χρυσανθή; mit goldener Blüte. 5) am grünsten. 6) οίδew anschwellen, μηρός Hüftgelenk, Schenkel; wegen der verdickten Hinterschenkel. 7) gelblich. 8) an den Schenkeln (femora) ausgezeichnet.

stark zusammengeschnürt; ♂ mit stark verdickten Hinterschenkeln und schwarzem, an den Seiten äußerst fein gelb gesäumten Hinterleibe; Länge 8–11 mm. Europa; gemein.

* *Oedemera podagrariae* L. Schwarz mit grünem Schimmer; Wurzel der Fühler und Beine gelb; Flügeldecken gelb, beim ♂ meist am Außenrande und an der Spitze schwarzbraun; dritte Ader der Flügeldecken bis zur Spitze vom Seitenrande getrennt; Halsschild des ♀ gelb; Hinterleib des ♀ gelb, mit einem schwarzen Mittelfleck an der Wurzel; Hinterschenkel des ♂ stark gekrümmt, mit geradem Innenrande; Länge 8–11 mm. Europa; häufig.

* *O. flavipes* Schmidt. Heller oder dunkler erzfärbend, grün oder grünlichblau, sehr fein behaart; Wurzel der Fühler und die Vorderbeine gelb; letztes Fühlerglied einseitig ausgerandet; Flügeldecken dunkel, mit starken Längslinien; Halsschild länger als breit, hinter der Mitte eingeschnürt, mit 3 tiefen Gruben; Hinterschenkel des ♂ stark verdickt und gekrümmt; Länge 5–9 mm. Europa; sehr häufig.

* *O. virescens* L. Dunkel- oder schmutziggelblich, sehr dicht punktiert, grau behaart; letztes Fühlerglied nicht ausgerandet; Flügeldecken dunkel; dritte Ader der Flügeldecken nach hinten mit dem Seitenrande verschmolzen; Halsschild kurz, vorn stark verbreitert, hinter der Mitte stark zusammengeschnürt; Hinterschenkel des ♂ verdickt; Länge 8–12 mm. Europa; häufig.

4. Mycterus Ol. Diese sehr abweichende Gattung ist außer den schon in der Uebersicht angegebenen Merkmalen durch folgende Verhältnisse gekennzeichnet: Körper dick, länglich-eiförmig; Fühlerglieder kegelförmig; Hinterhüften durch einen Vorsprung des Hinterleibes getrennt; Klauen mit Haftlappen an der Wurzel. Man kennt nur einige nordamerikanische und 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *M. curculioides* Fabr. (Fig. 161.). Schwarz, dicht grau oder gelb behaart und bestäubt; Kopf und Unterseite mit silbergrauer, glänzender Behaarung; Halsschild vor dem Schildchen mit einer länglichen Grube; Flügeldecken dichtförmig punktiert; Länge 5 bis 10 mm. Mitteleuropa; auf blühenden Gesträuchen.

Fig. 161.

Mycterus curculioides; 3/4.

§. 923. 3. Unterordnung. **Cryptopentamëra** (Tetramëra).

Vierzehige Käfer (§. 885, 3.). Füße scheinbar 4gliederig, in Wirklichkeit 5gliederig, mit sehr kleinem, versteckten, vorletzten Gliede; Vorderfüße zuweilen nur 3gliederig. Nur selten, z. B. bei der Gattung Engis, sind die Füße deutlich 5gliederig.

Uebersicht der Familien der **Cryptopentamëra**.

Kopf schnauzen- oder rüsselförmig verlängert;	Kiefertaster frei, schlank; Augen hufeisenförmig; Hinterhüften groß	36) Bruchidae.
	Kiefertaster sehr kurz, gedrungen; Augen nur selten ausgerandet; Hinterhüften klein	37) Curculionidae.
Kopf nicht schnauzen- oder rüsselförmig verlängert;	Kopf hervorgestreckt; Fühler in der Regel so lang oder länger als der Körper	39) Cerambycidae.
	Fühler kurz, gekniet, mit dickem Endknopfe	38) Bostrychidae.
	Kopf kurz, meist in die Brust eingesenkt; Fühler faden- oder schnurförmig	40) Chrysomelidae.
	Fühler dünn, mit flachgedrückter, 3–4 gliederiger Keule	41) Erotylidae.

§. 924. **36. §. Bruchidae**. **Samenkäfer** (§. 923, 36.). Kopf schnauzenförmig verlängert, abwärts gerichtet, hinter den großen, vortretenden, hufeisenförmigen Augen verengt; Fühler 11gliederig, lang, derb, vor der Aus-

1) Von podagra Fußgicht. 2) gelbfüßig. 3) grünlich. 4) μυκτήρ Nase, Schnauze. 5) einem Curculio ähnlich. 6) κρυπτός verborgen, πενταμερής fünftheilig. 7) τέτρα vier, μέρος Glied. 8) Bruchus = ähnllich.

randung der Augen eingefügt; Oberlippe abgerundet, von den Oberkiefern nicht überragt; Kiefertaster frei, schlant; Vorderhüften kegelförmig, anliegend, nach hinten sich einander nähernd; Hinterhüften groß, quer; Schenkel zusammengedrückt, breit; Schienen mit Enddornen; drittes Fußglied klappig; Bauch mit 5 Ringen; Körper kurz, gedrungen. Lebhaft laufende und fliegende, kleine Käfer, von welchen man über 400 Arten aus allen Erdtheilen, besonders aber aus Südamerika und Europa, kennt. Die Larven gleichen denen der folgenden Familie und entwickeln sich im Innern von Samenfrüchten, namentlich der Hülsenfrüchte.

1. Bruchus L. **Müffel- oder Samenkäfer.** Fühler gegen die Spitze allmählich kolbig verdickt; Endglied der Kiefertaster lang, schmal, der Pippentaster kurz, eiförmig; Halschild vorn stark verengt, hinten doppelt ausgebuchtet; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet und das Hinterleibsende freilassend. Leben auf Blüten. Gefangen machen sie schnelle, purzelnde Bewegungen. Die Larven leben in den Samen verschiedener Pflanzen, namentlich von Schotengewächsen. 340 Arten, 120 europäische, darunter 36 deutsche.

+* **Br. pisi** L. **Erbseukäfer.** Fänglich-eiförmig; schwarz; ziemlich dicht weißgrau fleckig behaart; die 4 ersten Fühlerglieder, Schienen und Füße der Vorderbeine rothgelb; Afterdecke dicht weiß behaart, mit 2 großen, eiförmigen, schwarzen Flecken; Hinterschenkel gezähnt; Seitenrand des Halschildes nicht ausgebuchtet, nahe der Mitte mit einem kleinen, behaarten Zähnchen; Länge 4,5 mm. Süd- und Mitteleuropa; sehr häufig. Die Larve lebt ausschließlich in Erbsen, in welchen auch der Käfer überwintert.

+* **Br. granarius** Fahrs. (**seminarius** L.). **Gemeiner Samenkäfer.** Schwarz; weißgrau behaart; die 4 ersten Fühlerglieder und die Vorderbeine gelbroth; Scheibe des Halschildes mit 2 weißen Pünktchen und einem größeren, weißen Flecken vor dem weißen Schildchen; dahinter auf der Naht der unregelmäßig weiß gefleckten Flügeldecken ein gelblicher Fleck; Hinterschenkel gezähnt; Seitenrand des Halschildes in der Mitte leicht ausgebuchtet, vor der Ausbuchtung mit einem kleinen, behaarten Zähnchen; Länge 3,5 mm. Europa; sehr häufig. Die Larve lebt in den Samen der verschiedensten Hülsenfrüchte, namentlich in der Pferdebohne.

+* **Br. lentis** Boh. **Linseukäfer.** Eiförmig; schwarz; dicht braunfilzig behaart, mit spärlichen, weißen Flecken; Schildchen dicht weiß behaart; die ersten 4—5 Fühlerglieder, die ganzen Vorderbeine, Schienen und Füße der Mittelbeine rothgelb; Halschild quer, am Seitenrande nicht gezähnt, mit 2 schwarzen Flecken; Hinterschenkel gezähnt; Länge 3,5 mm. Deutschland, Frankreich, Italien; häufig; die Larve lebt in Linse, in welchen auch der Käfer überwintert.

37. §. Curculionidae. Müffelkäfer (§. 923, 37.). Kopf §. 925. klein, vorn in einen mehr oder weniger langen, oft fadenförmig dünnen Müffel verlängert, an dessen Spitze die kleinen Mundtheile liegen; Kiefertaster sehr kurz, gedrungen, äußerlich nicht sichtbar; Fühler in eine Furche oder Grube des Müffels eingefügt, meist geknickt und geknickt; Augen nur selten ausgerandet; Halschild von vorn nach hinten verbreitert, mit meist abgerundeten Hinterecken; Flügeldecken breiter als das Halschild, meist schulterförmig vorspringend, den Hinterleib seitlich umschließend; Vorderhüften kugelig oder zapfenförmig, in rings geschlossenen Gelenkgruben; Hinterhüften klein, quer, elliptisch, eingelenkt, durch einen Vorsprung des Hinterleibes getrennt; von den 5 ersten Bauchringen sind die 2 ersten häufig größer und verschmolzen. Die ungemein zahlreichen Arten, man kennt deren etwa 10 800, welche sich auf mehr als 1100 Gattungen vertheilen, zeigen in ihrer Körperform die größten Verschiedenheiten, es giebt sowohl lang gestreckte als kugelige Gestalten unter ihnen; meistens sind sie klein, nur selten mittelgroß. Die Käfer wie die Larven leben von den verschiedensten Pflanzentheilen. Ihre Bewegungen sind träge und viele entbehren der Flügel vollständig. Sobald sie Gefahr merken, lassen sie sich auf den Boden herabfallen. Die Eier werden in mit dem Müffel gestochene Löcher der Pflanzen abgelegt. Die Larven sind meistens did walzenförmig, gekrümmt, weichhäutig, mit hornigem Kopfe, äußerst kleinen, warzenförmigen Füßlein, in der Regel ohne Punktaugen und Beine oder mit rundlichen Höckern an Stelle der letzteren.

1) Βροῦχος und βροῦχος eine ungeflügelte Heuschrecke; nach Anderen eine dem Weinstocke schädliche Raupe (βροῦκῆω fressen). 2) pisum Erbse. 3) granum Korn, Getreibekorn. 4) zum Samen (semen) in Beziehung stehend. 5) lens Linse. 6) Curculio-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Gattungen der **Curculionidae.**

A. Fühler nicht gekniet, ihr erstes Glied nicht bedeutend verlängert.

Hinterleibsspiße von den Flügelbeden nicht bedeckt;	drittes Fußgied mehr oder weniger in dem zweiten verfleckt; Oberlippe deutlich;	Körper gedrungen; Rüssel sehr kurz, breit, an der Spitze nicht ausgerandet; Fühler an der Seite des Rüssels in einer schmalen, nach unten gebogenen Furche; Augen rund.....	1) <i>Brachytarsus.</i>
		Körper länglich; Rüssel kurz, an der Spitze tief ausgerandet; Fühler an der Seite des Rüssels in einer tiefen, runden Grube; Augen nierenförmig.....	2) <i>Anthribus.</i>
		Kopf hinten halbsartig verengt; Rüssel kurz, dick; Fühler mit länglicher, 4gliederiger Keule.....	3) <i>Apoderus.</i>
		Kopf hinten nicht halbsartig verengt; Fühler mit 3 größeren Endgliedern;	Rüssel kurz, dick; Vordersehien innen sägeförmig gezähnt; Schienenspiße mit 2 Haken.....
Rüssel verlängert oder kurz; Vordersehien innen nicht gezähnt; Schienenspiße ohne Haken.....
- Hinterleibsspiße von den Flügelbeden bedeckt; Körper birnförmig; Rüssel walzig, dünn, nicht unter die Brust zurücklegbar; Fühler mit 3gliederiger, zugespitzter Endkeule.....
- 6) *Aplon.*

B. Fühler gekniet; ihr erstes Glied bedeutend verlängert; drittes Fußglied frei; Oberlippe nicht sichtbar.

- 1) Rüssel mehr oder weniger dick; Fühler an der Rüsselspiße, meist am Mundwinkel eingefügt.

Fühlergrube ziemlich gerade gegen die Mitte der Augen aufsteigend;	Flügel fehlen; Klauen einfach, vollkommen getrennt; Schildchen kaum sichtbar; Schienenspiße mit einem kleinen Haken; Rüssel unter der Einlenkung der Fühler beiderseits lappig erweitert.	Flügel vorhanden; Klauen am Grunde theilweise verwachsen; Flügelbeden länglich, mit stumpfwinkelig vorragenden Schultern; Schildchen deutlich; Rüssel kurz, dick, nicht erweitert.....	7) <i>Otiorhynchus.</i>	
		Klauen vollkommen getrennt; Flügel vorhanden;	der Fühlerschaft erreicht das Auge nicht; Schienenspiße innen mit einem langen, scharfen Haken.....	8) <i>Phyllobius.</i>
		Flügel vorhanden;	der Fühlerschaft erreicht das Auge; Schienen unbewehrt.....	9) <i>Chlorophanus.</i>
		alle Glieder der Fühlergeißel länger als breit; Schenkel nicht gezähnt.....	10) <i>Sitones.</i>	
Rüssel kurz und dick;	Flügel fehlen; Schultern sehr stumpf oder abgerundet;	Klauen am Grunde theilweise verwachsen;	drittes bis siebentes Glied der Fühlergeißel höchstens so lang wie breit;	Vorder- und Mittelschienen an der Spitze mit einer breiten, flachen Erweiterung, die das erste Fußglied verdeckt.....	11) <i>Brachydères.</i>
			Flügel vorhanden; Schultern mehr oder weniger rechtwinkelig vorragend;	nur das erste Glied der Fühlergeißel ist länglich, kegelförmig und wider als die folgenden linsenförmigen...	12) <i>Cneorrhinus.</i>
			Spitze der Vordersehien unbewehrt;	das erste und das zweite Glied der Fühlergeißel sind länglich, kegelförmig.....	13) <i>Strophosoma.</i>
			Vorderchenkel gezähnt.....	Spitze der Vordersehien innen mit deutlichem Haken; Schenkel ungezähnt; Fühlerfurche des Rüssels ihrer ganzen Länge nach sehr tief.....	14) <i>Metallites.</i>
Fühlergrube unter die Augen gebogen;	Rüssel ziemlich lang, mehr oder weniger rund;	Klauen am Grunde theilweise verwachsen;	Schienenspiße innen mit deutlichem Haken;	Flügel vorhanden; Vorderrand der Vorderbrust in der Mitte tief, gerundet ausgeschnitten.	15) <i>Polydrusus.</i>
			Rüssel gegen die Spitze etwas verdickt;	Flügel fehlen; Flügelbeden mit abgerundeten Schultern.....	17) <i>Liophloeus.</i>
			Schienenspiße ohne Haken; Rüssel gegen Spitze nicht verdickt; Hinterrand des Halschildes sanft gerundet.....	18) <i>Cleonus.</i>	
			19) <i>Hylobius.</i>		
- 20) *Molytes.*
- 21) *Phytonomus.*

2) **Rüssel walzenförmig, selten kürzer als das Halschild; Fühler vor oder nahe an der Rüsselmitte eingefügt.**

§. 925.

Fühler mit 11—12 Gliedern;	Borderrand der Vorderbrust tief ausgeschnitten; Hinterrand des länglichen Halschildes zweimal gebuchtet	Klauen bis zur Mitte ver-wachsen;	Hinter-schenkel wenig verdickt und nicht zum Sprin-gen ge-eignet;	Klauen ein-fach;	Hinter-leib von den Flügel-beden ganz be-deckt;	Hals-schild breiter als lang;	Borderrand des Hals-schildes oben und unten ge-rade.....	22) <i>Lixus</i> .																
								Borderrand der Vorderbrust nur sanft ausgebuchtet oder gerade; Halschild breiter als lang.....	Borderrand des Hals-schildes oben und unten tief ausge-schnitten..	23) <i>Tychius</i> .														
										Hals-schild fast so lang wie breit; Flügelbeden wenig breiter als das Hals-schild	Hinterleibsfurche frei; zwischen den Augen ist die Stirn fast so breit wie der Rüssel; Halschild am Hinterrande zur Aufnahme der abgerundeten Wurzel der Flügelbeden jederseits ausge-randet.....	24) <i>Eriphinus</i> .												
												Hinterleibsspitze von den Flügelbeden unbedeckt; Schildchen rund; Rüssel viel länger als Kopf und Hals-schild; Flügelbeden 3eckig.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	25) <i>Hydronomus</i> .										
														Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	26) <i>Pissodes</i> .								
																Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	27) <i>Magdalinus</i> .						
																		Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	28) <i>Balaninus</i> .				
																				Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	29) <i>Anthonomus</i> .		
																						Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	30) <i>Orchestes</i> .
																								Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....
Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	32) <i>Coelodes</i> .																						
		Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	33) <i>Cryptorhynchus</i> .																				
				Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	34) <i>Centorhynchus</i> .																		
						Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	35) <i>Gymnætron</i> .																
								Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	36) <i>Cisnus</i> .														
										Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	37) <i>Cossinus</i> .												
												Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	38) <i>Ryncellus</i> .										
														Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	Hinterleibsspitze bedeckt; Schildchen länglich; Flügelbeden hinter der Mitte bauchig er-weitert.....	39) <i>Ryncellus</i> .								

Die außereuropäischen Gattungen Nr. 16 *Entimus* und Nr. 37 *Calandra* sind in dieser Bestimmungstabelle nicht berücksichtigt.

§. 925. **1. Brachytarsus**¹⁾ Schönh. Fühler kurz, 11gliederig, mit 3 breiten, zusammengebrängten Endgliedern; Halschild kurz, nach vorn schnell verengt, mit recht- oder spitzwinkelförmigen Hinterrändern, am Hinterrande zweimal gebuchtet; Schildchen sehr klein; Flügeldecken wenig länger als zusammen breit; Beine kurz, dick; Schenkel ungezähnt; Schienen ohne Enddornen; Klauen hinter der Spitze gespalten. Auf blühenden Gesträuchen; die Larve lebt in Coccus-Weibchen, deren Eier sie verzehrt. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *Br. scabrösus*²⁾ Fabr. Eiförmig; schwarz; Flügeldecken roth, punkirt-gestreift, die abwechselnden Zwischenräume mit schwarz und weiß behaarten Flecken gewürfelt; Hinterrand des Halschildes mit 2 deutlichen Einbuchtungen; Länge 3 bis 3,5 mm. Europa; nicht selten; der Käfer erscheint sehr frühzeitig im Frühling und zerbeißt die Knospen der Weiserle, findet sich aber auch auf anderen Laubbölgern.

* *Br. varius*³⁾ Fabr. Eiförmig; schwarzbraun; unten dichter, oben spärlicher fein gelbgrau behaart; Flügeldecken punkirt-gestreift, mit grauen, fast 4eckigen Flecken besprengt; Halschild wie bei der vorigen Art; Länge 2—3,5 mm. Europa; nicht selten; besonders an Fichten.

2. Anthribus⁴⁾ Geoffr. Fühler 11gliederig, mit etwas größeren Endgliedern, beim ♀ halb so lang, beim ♂ länger als der Körper; Halschild breiter als lang, hinten fast abgestutzt, ohne erhabene Querleiste vor dem Hinterrande; Schildchen deutlich; Flügeldecken fast 2mal so lang wie zusammen breit; Schenkel ungezähnt; Schienen ohne Enddornen; Klauen am Grunde zahnartig gespalten. Die einzige europäische Art ist:

* *A. albivus*⁵⁾ L. Länglich, gewölbt, schwarzbraun, mit braunen und grauen haarförmigen Schülppchen; Rüssel, Stirn, ein kleiner Fleck vor der Mitte jeder Flügeldecke, eine breite Binde vor ihrer Spitze und die Unterseite weiß beschuppt; Halschild mit 3 in einer Querreihe stehenden, schwarz behaarten Höckerchen; Länge 7—8 mm. Europa; nicht selten; besonders an abständigen Buchen unter der Rinde.

3. Apodërus⁶⁾ Ol. Dickmaulrüssler. Fühler 12gliederig; Halschild breiter als lang, mit wulstig aufgeworfenem Hinterrande, vorn zusammengeschnürt; Schildchen halbkreisförmig; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, zusammen länglich-4eckig; Beine lang, Schenkel ungezähnt; Schienen am Innenrande sägeartig gezähnt und an der Spitze mit einem Hornhafem; Klauen einfach. Auf Gesträuchen. Etwa 80 Arten, darunter 2 europäische und zugleich deutsche.

+* *A. coryli*⁷⁾ L. Hasel-Dickmaulrüssler. Oben roth oder röthlichgelb; Fühler, Kopf, Schildchen, häufig auch der Vorderrand oder ein Fleck auf der Mitte des Halschildes schwarz; Unterseite schwarz; Beine röthlichgelb oder auch nur die Mitte der Schenkel roth; Länge 6 mm. Europa; sehr häufig; Käfer im Mai, auf Haselgebüsch, aber auch auf Erlen, Kreuzborn, Roth- und Hainbuchen. Schneidet in die Blätter und rollt die Stücke tütenförmig zusammen; in diese Widel legt das ♀ 1—3 Eier; die Puppe überwintert in der Erde.

4. Atteläbus⁸⁾ L. Fühler 11gliederig; Halschild breiter als lang, nach vorn verengt; Schildchen 4eckig, an der Spitze abgerundet; Flügeldecken wie bei der vorigen Gattung. Ungefähr 80 Arten, 3 europäische, 2 deutsche.

* *A. curculionoides*⁹⁾ L. Afterrüsselfäfer. Schwarz, unbehaart; Halschild, Flügeldecken, meist auch die Wurzelglieder der Fühler roth; Länge 4 bis 5, mm. Europa; häufig; Käfer Mai bis Juli, auf Eichengebüsch; Larve von Juli bis Oktober in zusammengewickelten Eichenblättern, welche ganz den von Apodërus coryli gemachten Wideln gleichen; die Puppe überwintert in der Erde.

5. Rhynchites¹⁰⁾ Herbst. Stecher, Blattroller. Fühler 11gliederig; Halschild kaum länger als in der Mitte breit, nach vorn verengt; Schildchen klein, aber deutlich; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, selten viel länger als zusammen breit; Schenkel ungezähnt; Hinterschlenkel oft verdickt; Klauen gespalten. Auf Gesträuchen und Laubbäumen; die ♀ rollen aus einem Blatttheile oder aus

1) Βραχύς kurz, ταρσός Fußglied. 2) rauh. 3) bunt. 4) richtiger Anthotribus von ανθος und τριβω zertheilt. 5) albus weiß. 6) από ober, διερχή Hals; der Kopf ist vom Halse abgetrennt. 7) corylus Haselstrauch. 8) ἀττελάβος eine kleine, flügellose Heuschrecke. 9) einem Curculio ähnlich. 10) von ῥύγχος Rüssel.

einem ganzen Blatte oder mehreren benachbarten Blättern einen cigarrenförmigen, oben und unten offenen Widel für die Aufnahme je eines oder einiger wenigen Eier; manche legen die Eier auch in das Mark abgebissener Zweigspitzen oder in die Früchte. Die Puppe überwintert in der Erde. Ungefähr 80 Arten, 32 europäische, 26 deutsche. §. 925.

a. Flügeldecken roth.

- +* *Rh. aequatus*¹⁾ L. Rothflügeliger Blütenstecher. Dunkel erzfarbig; braun behaart; Flügeldecken tief punktirrt-gestreift, roth, mit schwärzlicher Naht; Fühlerwurzel und Beine oft rothbraun; Länge bis zur Küsselwurzel 4 mm. Europa; häufig; Käfer von April bis Juni auf Apfel- und Pflaumenbäumen, Weißdorn, Ebereschen, durchlöchert die Knospen und frisst die Staubgefäße des Weißdorns.

b. Flügeldecken schwarz

- +* *Rh. betulae*²⁾ L. Birkenblattroller. Glänzend schwarz; äußerst zart behaart; Kopf sehr groß, hinten eingeschnürt, ebenso wie das Halschild fein und dicht punktirrt; Flügeldecken punktirrt-gestreift, Zwischenräume mit einer Punktreihe; Länge 4 mm. Europa; häufig; auf Birken, macht Blattwidel.

c. Flügeldecken blau oder grün, kupfer- oder goldglänzend, verworren und runzelig punktirrt.

- +* *Rh. auratus*³⁾ Scop. Goldgrüner Apfelstecher. Goldglänzend grünlich oder purpurroth; lang behaart; Küsselspitze, Fühler und Füße schwarzblau; Augen kaum vorragend; Halschild beim ♂ am Vorderrande jederseits mit einem nach vorn gerichteten Dorn; Länge bis zur Küsselwurzel 7 mm. Europa; häufig; Käfer vom Frühling an gern auf Kirschbäumen, Weiß- und Schwarzdorn, aber auch auf Apfel- und Birnbäumen. ♀ bohrt junge Äpfel und Birnen an und legt ein, mitunter auch mehrere Eier hinein.

- +* *Rh. bacchus*⁴⁾ L. Purpurrother Apfelstecher. Goldglänzend purpurroth; lang, aber nicht dicht behaart; Küssel, Fühler und Füße schwarzblau; Augen kugelig vorragend; Halschild bei ♂ und ♀ unbewaffnet; Länge bis zur Küsselwurzel 5,5 mm. Süd- und Mitteleuropa; sehr häufig; Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen Art; der Käfer hält sich besonders gern auf Apfel- und Birnbäumen auf.

d. Flügeldecken gefärbt wie bei c., aber mit Punktfstreifen und nie gerunzelt.

- +* *Rh. populi*⁵⁾ L. Pappelstecher. Oben erzgrün, mit Kupfer- oder Goldglanz; unbehaart; Küssel, Unterseite und Beine blau; Stirn ziemlich tief gesurcht; Länge 4—5 mm. Europa; häufig; auf Aspen und Pappeln; widelt die Blätter, bohrt auch die jungen Triebe an.

- +* *Rh. betuleti*⁶⁾ Fabr. (alni⁷⁾ Müll.). Stahlblauer Nebensteher, Birkenstecher. Oben und unten blau oder grün, mit Goldglanz; unbehaart; Stirn zwischen dem Auge nur wenig vertieft; Länge 5—6 mm. Europa; häufig; Käfer im Mai und Juni und dann wieder im Herbst auf Buchen, Aspen, Pappeln, Weiden, Erlen, Birken, Haselsträuchen, ferner auf Quitten, Birnen und Weinreben; rollt mehrere junge Blätter zu einem Widel zusammen und schadet außerdem durch Zernagen der frischen Triebe; in jeden Blattwidel werden 1—6 Eier abgelegt. Ueberwinterung als Puppe oder als Käfer.

- +* *Rh. cupreus*⁸⁾ L. Pflaumenbohrer. Oben braun, mit Metallglanz; fein und spärlich weißgrau behaart; Halschild fast breiter als lang, an den Seiten kaum erweitert; Länge 4 mm. Europa; häufig; Käfer im Mai und Juni auf Schwarzdorn, Weißdorn, Vogelbeeren, Haseln, in Gärten besonders auf Kirschen und Pflaumen; verdirbt durch sein Nagen Knospen und junge Triebe; legt die Eier einzeln in junge Kirschen und Pflaumen und schneidet die Stiele derselben so weit durch, daß die Frucht bald abfällt.

- +* *Rh. conicus*⁹⁾ Ill. (alliariae¹⁰⁾ Fabr.). Zweigabstecher. Blau oder blau-grün; fein behaart; Küssel, Fühler, Schienen und Füße schwarz; Halschild so lang wie breit, mit fast geraden Seiten, nach vorn verengt; Flügeldecken nur wenig länger als zusammen breit; Länge 3 mm. Europa; häufig; Käfer von Ende April bis Juni; auf allerlei Obstbäumen, ferner in Baumschulen und auf Waldbäumen, wie Traubenkirichen, Vogelbeeren, Weißdorn; bohrt in die Blüten und Blattstiele behufs der Ernährung; das ♀ legt die Eier einzeln in das Mark eines an der Spitze angenagten Schosses und frisst dann den ganzen Schoss einige cm unterhalb der Spitze ab, so daß er welkt und bald abfällt.

1) Gleichgemacht. 2) betula Birke. 3) vergolbet, goldfarben. 4) Gott des Weines; weil man diese Art früher irrtümlich für einen Haupt-Nebenverderber hielt. 5) populus Pappel. 6) betuletum Birtenwald. 7) alnus Erle. 8) kupferfarbig. 9) kegelförmig. 10) alliarfa Knoblauch-Heberich.

§. 925. +* *Rhynchites interpunctatus*¹⁾ Steph. (alliariae²⁾ Payk.). Blattrippenstecher. Blau, blaugrün oder grünlichschwarz; etwas behaart; Halschild so lang wie breit, an den Seiten etwas erweitert, nach vorn kaum verengt; Flügeldecken fast um die Hälfte länger als zusammen breit; Länge 3 mm. Europa; nicht selten; Käfer Ende April und Mai an Eichen und Obstbäumen, wo er die jungen Triebe benagt; das ♀ legt die Eier in die Mittelrippen der Blätter oder in das Ende des Blattstiels.

6. Apion³⁾ Herbst. Samenstecher, Spitzmäuschen. Halschild walzenförmig oder nach vorn kegelförmig verengt; Schildchen klein, punktförmig; Flügeldecken eiförmig oder länglich-eiförmig, nach hinten erweitert; Schenkel und Schienen ungezähnt; Füße ziemlich breit; Klauen klein, mit zahnförmiger Erweiterung an der Wurzel. Fliegen bei Sonnenschein lebhaft umher und benagen in meist unschädlicher Weise Blüten und junge Blätter der verschiedensten Pflanzen; die Larven leben in dem Samen der Schmetterlingsblüthen oder miniren in den Stengeln anderer Pflanzen. Etwa 230 europäische Arten, darunter 100 deutsche.

a. Rüssel an der Spitze pfriemenförmig zugespitzt.

+* *A. pomonae*⁴⁾ Fabr. Obststecher. Schwarz; Flügeldecken blau; eiförmig; Länge 2,5 mm. Europa; häufig auf Bäumen und Gesträuchen; schadet durch Zerstörung der jungen Triebe und Blüten der Obstbäume.

+* *A. cracca*⁵⁾ L. Widenstecher. Schwarz; matt; grau behaart; Fühlerwurzel (bei dem größeren ♀) oder die ganzen Fühler (bei dem kleineren ♂) rostroth; Flügeldecken kurz, fast kugelig eiförmig; Länge 2—2,5 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; die Larve entwickelt sich im Samen der Widenarten.

b. Rüssel durchaus gleich dick; Fühler nahe an der Wurzel des Rüssels eingefügt.

+* *A. aeneum*⁶⁾ Fabr. Erzfarnes Spitzmäuschen. Glänzend schwarz; unbehaart; Flügeldecken bronzefarbig oder grün oder blaugrün; Stirn mit einer tiefen Längsgrube zwischen den Augen; Halschild fein punktiert; Flügeldecken sehr fein gestreift; Länge 3 mm. Europa; häufig; Käfer im April auf Malvengewächsen, in Gärten namentlich auf Althaea und Lavatera; die Larve lebt im Mai und Juni bohrend im Innern der Stengel und Wurzeln; aus der Puppe kommt im Juli der Käfer, welcher überwintert.

+* *A. radiolus*⁷⁾ Kirby. Glänzend schwarz; äußerst fein und spärlich behaart; Flügeldecken bläulich- oder schwarzgrün; Stirn gerunzelt, ohne Längsgrube; Halschild fein punktiert; Flügeldecken ziemlich tief gestreift; Länge 2,5—3 mm. Schweden und Mitteleuropa; häufig; Vorkommen und Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen Art.

* *A. vernale*⁸⁾ Fabr. (urticarum⁹⁾ Herbst). Pechschwarz; dicht weißgrau behaart; Fühler und Beine röthlichgelb; Flügeldecken braun mit 2 unbehaarten, schiefen Binden; Länge 2 mm. Europa; häufig; auf Taubnesseln und Brennnesseln.

c. Rüssel wie bei b.; Fühler nahe oder in der Mitte des Rüssels eingefügt.

+* *A. miniatum*¹⁰⁾ Germ. (frumentarium¹¹⁾ Herbst. Rothess Spitzmäuschen. Hell blutroth; Augen schwarz; Rüssel ziemlich dick, gebogen; Halschild dicht punktiert, hinten mit einer feinen Mittelrinne; Flügeldecken tief punktiert-gesfurcht; Länge 3,5—4 mm. Europa; nicht selten; manchmal in Mengen im Frühling auf Gartenampfer, dessen junge Blätter er durchlöchert.

+* *A. haematodes*¹²⁾ Kirby (frumentarium¹³⁾ L.). Gelbschroth; ohne Glanz; Augen schwarz; Rüssel kurz, ziemlich stark gebogen; Halschild dicht punktiert, ohne Mittelrinne; Flügeldecken gefleckt-gestreift; Länge 2,5—3 mm. Europa; überall häufig auf den verschiedensten Pflanzen, namentlich auf Gräsern; Pinné hielt diese Art irrthümlich für dem Getreide sehr schädlich.

+* *A. vorax*¹⁴⁾ Herbst. Schwarz; grau behaart; Fühlerwurzel braunroth; Flügeldecken schwarzblau; Rüssel ziemlich lang, fadenförmig, auf der vorderen Hälfte glänzend; Stirn mit 2—3 vertieften Längsstreifen; Halschild dicht punktiert, hinten mit einer Mittelrinne; Flügeldecken kurz eiförmig; Länge 2—2,5 mm. Süd- und Mitteleuropa; gemein; auf Eichen und Obstbäumen.

1) Dazwischen punktiert. 2) alliaris Knoblauch = Heberich. 3) ἄπιον Birne; wegen der Körperform. 4) Pomonä Göttin des Obstes. 5) cracca eine Art Hülsenfrucht, Vogelwilde. 6) erzfarbig. 7) ein kleiner Strauß. 8) im Frühling erscheinend (ver Frühling). 9) urtica Nessel. 10) mennigfarben. 11) frumentum Getreide. 12) αἷματώδης blutig. 13) geschrägl.

- +* *A. violaceum*¹⁾ Kirby. Schwarz; Flügeldecken blau; Rüssel kurz und dick; §. 925. Kopf zwischen den Augen runzelig; Halschild nicht dicht punktiert, vor dem Schildchen mit einer länglichen Grube; Flügeldecken länglich-eiförmig; Länge 2,5 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; die Larven leben familienweise in dem Stengel des Sauerampfers.

7. Otiorhynchus²⁾ Germ. **Lappennüssler.** Fühler lang, mit dem Schäfte über die runden Augen hinausreichend, mit 7-gliederiger Geißel; Halschild meist so lang wie breit; Flügeldecken eiförmig; Schenkel häufig gezähnt. Leben meistens in Gebirgsgegenden, einige ausschließlich in den Alpen, auf Gesträuchen. 444 Arten, etwa 300 europäische, darunter über 120 deutsche.

a. Drittes bis siebentes Glied der Fühlergeißel länger als dick; Fühlerkeule sehr schmal.

- +* *O. niger*³⁾ Fabr. Großer schwarzer Fichtenrüsselkäfer. Schwarz; ziemlich glänzend; äußerst spärlich grau behaart, fast kahl; Beine roth; Kniee und Füße schwarz; zweites Glied der Fühlergeißel länger als das erste; Halschild so lang wie breit, dicht geförnt; Länge 7—11 mm. Mitteleuropa; sehr häufig; an Nadelbäumen, besonders in Gebirgsforsten in Fichtenrevieren. Die Larve lebt in der Erde zwischen den Wurzeln der Nadelbäume (Fichten, Lärchen) und benagt dieselben; die Käfer fressen, allmählich in die Höhe steigend, die Rinde und schließlich die jungen Triebe der jüngeren Pflanzen.

- +* *O. fuscipes*⁴⁾ Ol. Schwarz; fast kahl; Beine dunkelroth; Kniee und Füße schwarz; zweites Glied der Fühlergeißel länger als das erste; Halschild länglich, sehr dicht und fein lederartig gerunzelt; Länge 10—12 mm. Mitteleuropa; nicht häufig; Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen Art.

* *O. geniculatus*⁵⁾ Germ. Schwarz, kurz grau behaart; die Behaarung der Flügeldecken ist fleckig und graugelb; Beine gelbroth; Kniee schwärzlich; erstes und zweites Glied der Fühlergeißel gleich lang; Länge 8 mm. Europa; sehr häufig; auf blühenden Gesträuchen.

- +* *O. irritans*⁶⁾ Herbst. Glänzend schwarz; fein grau behaart; Rüssel mit einer sehr feinen Mittellinie; Flügeldecken unbedeutlich punktiert-gestreift, mit vielen graugelben, grün oder bläulich glänzenden, behaarten, runden Flecken, hinter der Mitte schnell zugespitzt; Länge 6—7 mm. Deutschland, Oesterreich, Ungarn; nicht häufig; ist für Kiefernlaaten schon öfter verberblich gewesen.

b. Drittes bis siebentes Glied der Fühlergeißel kurz, dicker als lang; Fühlerkeule dicker.

- +* *O. picipes*⁷⁾ Fabr. (singularis⁸⁾ L.). Pechbraun, braun oder weißgrau; Flügeldecken beschuppt; Fühler und Beine meist heller; Flügeldecken eiförmig, punktiert-gestreift, die Punkte in den Streifen augenförmig mit einem weißlichen Schuppchen in der Mitte; Länge 6—7 mm. Europa; sehr häufig; ist im westlichen Norddeutschland als erheblicher Feind jüngerer Eichen aufgetreten, an deren Trieben er die Rinde abnagt; in ähnlicher Weise schädigt er auch Apfel- und Zwetschenbäume und ist in Baumschulen besonders den Pfropfreisern gefährlich.

- +* *O. raucus*⁹⁾ Fabr. Schwarz, beschuppt; Fühler und Beine meist heller; Flügeldecken kurz-eiförmig, mit etwas unbedeutlichen, von den Schuppen bedeckten Punktstreifen; Länge 6 mm. Nord- und Mitteleuropa; ziemlich häufig; zuweilen schädlich an den Knospen der Obstbäume und des Weinstocks.

- +* *O. ovatus*¹⁰⁾ L. Kleiner schwarzer Fichtenrüsselkäfer. Schwarz oder pechbraun, fein grau behaart; Fühler und Beine rothbraun; Halschild fast kugelig, grob geförnt, in der Mitte längsgerunzelt; Schenkel stark gezähnt; Länge 4—5 mm. Europa; sehr häufig; schadet den Fichten.

- +* *O. sulcatus*¹¹⁾ Fabr. Schwarz; Flügeldecken mit zerstreuten, graugelb beschuppten Flecken; Rüssel mit einer Mittelfurche; Flügeldecken gefurcht, die Zwischenräume runzelig-geförnt; Länge 9 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; an sehr verschiedenen Pflanzen; schadet im Frühling dem Weinstock durch Zernagen der jungen Triebe; findet sich ferner besonders auf Primeln, Sagittaceen, Erdbeerpflanzen und anderen.

1) Biolett. 2) ωτλον kleines Ohr, ῥύγχος Rüssel; wegen des an der Fühlerwurzel lappig erweiterten Rüssels. 3) schwarz. 4) mit braunen Beinen. 5) mit einem Knie versehen. 6) reizend, erregend. 7) mit pechfarbigen Beinen. 8) einzig, absonderlich. 9) rauh. 10) eiförmig. 11) gefurcht.

§. 925. + * *Otiorrhynchus ligustici* ⁹⁾ L. Schwarz; grau beschuppt; Rüssel mit einer erhabenen Mittellinie; Halschild mit schwarzen Körnchen besät, dazwischen beschuppt; Flügeldecken dicht und fein geförnt, kaum gestreift; Länge 8—11 mm. Nord- und Mitteleuropa; gemein; benagt die Knospen der Reb- und der Pflirschäume, liebt aber namentlich die Luzerne; versteckt sich gern unter Steine.

8. Phyllobius ¹⁾ Schönh. Grünrüssler, Blattnager. Fühler ziemlich lang und dünn, mit dem Schafte den Borderrand der kleinen Augen erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Halschild breiter als lang; Schenkel häufig gezähnt. Leben besonders auf Holzpflanzen, deren Knospen und frische Blätter sie durchlöchern und verzehren. 97 Arten, über 50 europäische, darunter 25 deutsche.

* *Ph. alnēti* ²⁾ Fabr. (urticae ³⁾ De Geer). Schwarz, mit länglichen, haarförmigen, grünen oder blaugrünen Schuppen besprenkt; Fühler und Beine röthlichgelb, mitunter braun bis schwarz; Halschild vorn deutlich eingeschnürt; Schildchen 3seitig zugespitzt; Schenkel stark gezähnt; Länge 7—8 mm. Europa; sehr häufig; gern an Erlen.

+ * *Ph. argentatus* ⁴⁾ L. Schwarz; dicht mit runden, grünen oder blauen, glänzenden Schuppen und ziemlich dicht mit langen, braunen Haaren besetzt; Flügeldecken weißlich behaart; Fühler, Schenkelwurzel, Schienen und Füße blaß bräunlichgelb; Fühlergruben an der Oberseite des Rüssels, nahe beisammen; Halschild mehr als um die Hälfte breiter als lang ohne erhabene Mittellinie; Vorderbeine ohne Zottenhaare; Schenkel deutlich gezähnt; Länge 5—6 mm. Europa; sehr häufig; schadet den Birken und Buchen oft in sehr erheblichem Maße; findet sich auf Eichen- und Obstbäumen.

+ * *Ph. oblongus* ⁵⁾ L. Schwarz; ziemlich lang grau behaart; Fühler und Beine gelb oder röthlich-gelbbraun; Flügeldecken meist heller oder dunkler braun, selten schwarz; Schenkel nicht gezähnt; Länge 4—4,5 mm. Europa; sehr gemein; schadet besonders den Obstbäumen.

+ * *Ph. piri* ⁶⁾ L. Schwarz; mit länglichen, kupfer- oder goldglänzenden Schuppen; letztere sind auf den abwechselnden Zwischenräumen der Flügeldecken meist heller gefärbt; Schildchen weiß beschuppt; Fühler und Beine röthlichgelb; Schenkel deutlich gezähnt; Länge 5—6 mm. Europa; sehr häufig; oft in Baumschulen schädlich.

9. Chlorophanus ⁷⁾ Germ. Fühler ziemlich kurz, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel mit einer erhabenen Mittellinie, an der Spitze tief 3seitig ausgerandet; Halschild so lang wie breit, nach vorn verengt, hinten 2mal ausgebuchtet; Schildchen klein, 3seitig; Flügeldecken viel breiter als das Halschild, mit stark vorragenden Schultern, an der Spitze in je einen kleinen Dorn endigend; Schenkel ungezähnt. Auf Gesträuchen; 12 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Chl. viridis* ⁸⁾ L. Oben grün beschuppt; Halschild und Flügeldecken an der Seite gelb; Spitzen der Flügeldecken mit einem kurzen Dorn; Länge 8—9 mm. Europa; sehr häufig.

10. Sitones ⁹⁾ Schönh. Graurüssler. Fühler ziemlich dünn, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel oben mit einer Längsfurche oder vertieften Mittellinie; Augen groß; Halschild so breit oder breiter als lang; Schildchen klein, gerundet; Flügeldecken länglich; Klauenglied der Füße groß, mit großen, einfachen Klauen. Auf Pflanzen; die Larven verpuppen sich ähnlich wie diejenigen der Gattung *Phytonomus* in einem dünnen, weitmäschigen Cocon an der Unterseite der Blätter. 50 europäische Arten, darunter 23 deutsche.

a. Flügeldecken mit aufstehenden, weißen Börstchen oder Haaren in den Zwischenräumen der Punktstreifen.

* *S. hispidulus* ¹⁰⁾ Fabr. Schwarz; unten grau, oben braun beschuppt; die feine Mittellinie und jederseits ein breiter, gebogener Seitenstreifen des Halschildes grauweiß beschuppt; Augen kaum vorragend; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig.

1) Ligusticum Liebstöckel. 2) φύλλον Blatt, βίωω leben. 3) alnētum Erlengebüsch. 4) urtica Nessel. 5) silberig. 6) länglich. 7) pirus Birnbaum. 8) χλωρός grün, φάτω λεuchten. 9) grün. 10) σιτών Kornfeld. 11) etwas rauh.

* *S. crinitus*¹⁾ Ol. Schwarz; grau, braun oder bräunlichgelb beschuppt; Fühler, §. 925. Schienen und Füße röthlichgelbbräun; Augen stark vorragend; Rüssel und Stirn mit einer tiefen Mittelfurche; Flügeldecken 2mal so lang wie zusammen breit, Zwischenräume mit aufstehenden, schwarzen und weißen Borsten, dritter, oft auch fünfter und siebenter Zwischenraum mit dunklen Flecken; Länge 3—4 mm. Europa; sehr häufig, besonders auf Kiefern.

b. Flügeldecken behaart oder beschuppt, ohne aufstehende Borsten.

+* *S. lineatus*¹⁾ L. Schwarz; oben grau oder braun, unten weißgrau beschuppt; Rüssel flach, mit einer feinen Mittelrinne; Halschild breiter als lang, mit 3 heller beschuppten, geraden Längsstreifen; die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken stets heller beschuppt; Länge 3—4 mm. Europa; sehr häufig auf Kiefern und an Ackerbohnen und Erbsen; zerfrisst die jungen Blätter, so daß sie wie geleert aussehen; schadet auch der frischen Saat von Nadelhölzern.

11. Brachydëres²⁾ Schönh. Fühler dünn, mit dem Schaft die Augen überragend und mit 7gliederiger Geißel; Augen klein, rund; Halschild breiter als lang; Schildchen sehr klein; Flügeldecken lang gestreckt, fast mehr als 2mal so lang wie zusammen breit; Vordersehien an der Spitze gebogen. Auf Bäumen. 30 europäische, namentlich südeuropäische Arten; in Deutschland nur 2.

+* *Br. incanus*¹⁾ L. Pechbraun; mit braunen und grauen, hier und dort glänzenden Schuppen mäßig dicht besetzt; Fühler rothbraun; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, etwas fleckig und an den Seiten dichter beschuppt; Länge 7 bis 9 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; überwintert unter Steinen und Moos und erscheint im Frühling oft sehr zahlreich an Birken, wo er die junge Rinde und die Blätter abnagt, ferner an Kiefern, seltener an Fichten, deren Nadeln er angreift; vom August an erscheint eine zweite Brut.

12. Cnecorrhinus²⁾ Schönh. Fühler ziemlich dick, mit dem Schaft den Hinterrand der kleinen Augen erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Scheitel vom Hintertheil des Kopfes durch keine scharfe Kante geschieden; Halschild breiter als lang; Schildchen äußerst klein; Flügeldecken eiförmig; Schenkel ungezähnt. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

+* *Cn. geminatus*¹⁾ Fabr. Schwarz; braun beschuppt; Seiten des Halschildes und der Flügeldecken, sowie die Unterseite weiß beschuppt; die Zwischenräume auf den fein punktiert-gestreiften Flügeldecken mit zerstreuten, kurzen, weißen Borsten; Länge 5—6 mm. Europa; häufig; Käfer von Mitte Mai bis Ende Juni; schadet an jungen Kiefernplanzen durch Zerfressen der Nadeln und Triebe; ferner an jungen Erbsensaat, an Lupinen und auch an Rebem. Die Larve scheint im Sandboden zu leben, in welchem sich auch der Käfer während der warmen Tageszeit verbirgt.

13. Strophosomus²⁾ Billberg. Fühler ziemlich dünn, mit dem Schaft den Hinterrand der kleinen Augen erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Scheitel vom Hintertheil des Kopfes scharf abgegrenzt; Halschild breiter als lang; Schildchen äußerst klein; Flügeldecken eiförmig; Schenkel ungezähnt. Auf sandigen Plätzen unter Steinen, seltener auf Gesträuchen. 33 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

+* *Str. coryli*¹⁾ Fabr. Schwarz; mit grauen oder bräunlichen Schuppen dicht und fleckig besetzt; Rüssel von der Stirn durch eine vertiefte Querlinie getrennt; Flügeldecken in den Zwischenräumen der Punktstreifen mit spärlichen, aufrechten, steifen Borsten, an der Nahtwurzel meist unbeschuppt, schwarz; Fühler und Beine roth; Länge 4—5 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig; Käfer von April bis Mitte Juni schädlich an Haseln, Birken, Buchen, Kiefern und Fichten, an denen er Blätter, Rinde, Knospen und junge Triebe abnagt; die Larve lebt in der Erde.

14. Metallites²⁾ Germ. Metallrüßler. Fühler ziemlich dünn, mit dem Schaft die runden Augen etwas überragend, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel 4kantig; Halschild so breit oder breiter als lang; Schildchen deutlich; Flügeldecken länglich, hinten gemeinschaftlich zugespitzt; Schienen ohne Enddornen; Klauenglied groß, mit kleinen Klauen. Auf Gesträuchen und Bäumen. 17 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

1) Behaart. 2) liniirt. 3) βραχύς kurz, δέρη ober δερή Hals. 4) ganz grau. 5) χνάζω ich schabe, ῥις Nase, Rüssel. 6) verdoppelt. 7) στροφή Wendung, Drehung, σῶμα Körper. 8) corylus Haselstrauch. 9) μεταλλίτης; metallisch.

§. 925. +* *Metallites mollis*¹⁾ Germ. Schwarz oder braun, fein behaart; oben mit grünen, glänzenden, länglichen Schuppen; Fühler und Beine blaß-gelbbraun; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, Zwischenräume fast 4 mal so breit wie die Punkte; Länge 5—7 mm. Mitteleuropa; nicht selten; findet sich vorzugsweise im Gebirge; schädlich an Nadelholz, besonders Fichten und Kiefern, durch Zernagen der Nadeln und frischen Triebe.

+* *M. atomarius*²⁾ Ol. Schwarz, braun oder gelbbraun, fein behaart; mit haarförmigen meist grünlängenden Schuppen nicht sehr dicht besetzt; Fühler und Beine röthlich-gelbbraun; Flügeldecken tief punktirt-gestreift, Zwischenräume kaum mehr als 2 mal so breit wie die Punkte; Länge 4—5 mm. Mitteleuropa; ebenso häufig in der Ebene wie im Gebirge, schadet den Nadelbälzern in ähnlicher Weise wie die vorige Art.

15. Polydrosus³⁾ Germ. Laubholzrüßler. Fühler dünn, mit dem Schaft die Augen erreichend oder überragend; Rüssel mehr oder weniger rund; im übrigen mit der vorigen Gattung übereinstimmend. Auf Gesträuchen und Laubbäumen. 58 europäische Arten, darunter 21 deutsche.

a. Fühlerschaft reicht über die Augen hinaus.

* *P. flavipes*⁴⁾ De Geer. Schwarz, dicht mit grünen, matten Schuppen und aufrechten, feinen, bräunlichen Haaren bekleidet; Fühler und Beine röthlichgelb; Rüssel sehr kurz, Halschild etwas breiter als lang; Schenkel nicht gezähnt; Länge 5—6 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig; auf Erlengebüsch.

+* *P. cervinus*⁵⁾ L. Schwarz, dicht mit grünen, grauen oder kupferglänzenden Schuppen bekleidet; Zwischenräume der punktirt-gestreiften Flügeldecken mit nackten, dunklen Flecken; Fühler und Füße röthlich-gelbbraun; Schenkel deutlich gezähnt; Länge 4—5 mm. Europa; sehr gemein; Käfer auf verschiedenen Laubhölzern, wo er durch Zerfressen der Knospen und Blätter schadet; ist neuerdings auch auf Lärchen beobachtet worden, deren Nadeln er zerstört; Larve in den Spitzen der Eichen- und Birkenzweige, deren Gipfelblätter das ♀ vor dem Eierlegen quastenförmig zusammengerollt hat.

b. Fühlerschaft reicht höchstens bis zum Hinterrande der Augen.

+* *P. sericeus*⁶⁾ Schall. Schwarz, unbehaart, mit kleinen, runden, grünen oder bläulichen, matten Schuppen dicht besetzt; Fühler und Beine blaß-gelbbraun; Halschild etwas breiter als lang; Länge 4—7 mm. Deutschland und Schweden; sehr häufig; auf verschiedenen Laubhölzern.

+* *P. micans*⁷⁾ Fabr. Schwarz, mit haarförmigen, gold- oder kupferglänzenden, auf der Brust weißlichen Schuppen besetzt; Fühler und Beine bräunlichroth; Halschild viel breiter als lang; Länge 7—8 mm. Europa; häufig; auf jungen Buchen und auf Haselgebüsch, aber auch auf anderen Laubhölzern; zerbeißt die Knospen und Blätter.

16. Entimus⁸⁾ Germ. Fühler derb, ziemlich kurz, gekniet; Rüssel 2 mal so lang wie der Kopf, vierkantig; Oberlippe nicht sichtbar; Flügeldecken fast 3 eckig, mit stark hervorstehenden, halenförmigen Schulterdecken; Vorderhüften kugelig; Füße stark verbreitert; drittes Fußglied frei. Die bekannteste Art ist:

*E. imperialis*⁹⁾ L. Brillantkäfer. Glänzend schwarz; Halschild mit goldgrüner Mittelfurche, seitlich mit schwarzen Warzen auf grünem Grunde; Flügeldecken mit dichten Reihen goldgrüner Gruben; unten dicht goldgrün beschuppt; Beine mit langer, weißer Behaarung; Länge 3—3,5 cm. Brasilien.

17. Liophloeus¹⁰⁾ Germ. Fühler ziemlich lang und dünn, mit dem Schaft die gerundeten Augen weit überragend, mit 7 gliederiger Geißel; Rüssel ziemlich dick, an der Spitze erweitert; Halschild kurz, nach vorn stark verengt; Schildchen mittelmäßig, 3 eckig; Flügeldecken breit; Flügel fehlen; Schenkel keulenförmig und gezähnt. Auf blühenden Gesträuchen. 27 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *L. nubilus*¹¹⁾ Fabr. Mattschwarz, dicht punktirt und dicht mit grauen, oft glänzenden Schuppen besetzt; Fühler rothbraun; Halschild nur wenig breiter als lang, mit geradem Hinterrande und einer schwach erhabenen Mittellinie; die abwechselnden Zwischenräume der punktirt-gestreiften Flügeldecken mit dunklen Flecken gewürfelt; Länge 8—12 mm. Europa; sehr häufig.

1) Weich, weichhaarig. 2) atomus unzertheilbar, sehr klein. 3) πολύδρομος viel behaart. 4) mit gelben Beinen. 5) hirschkähnlich. 6) seidenhaarig. 7) schimmernd. 8) έντιμος geschäftig. 9) kaiserlich. 10) λεῖος glatt, φλοιός Rinde. 11) gewölft, trübe.

18. Cleonus¹⁾ Schönh. **Hohlrüßler.** Fühler ziemlich kurz und dick, s. 925. mit dem Schaft die länglichen, nicht gewölbten Augen nicht erreichend; Rüssel kürzer als das Halschild, oben flach gedrückt, fast immer gefielt oder gefurcht; Halschild meist so lang wie breit; Schildchen klein, oft undeutlich; Flügeldecken langgestreckt; Flügel vorhanden oder fehlen. Auf der Erde unter Steinen. Mehr als 250, fast ganz auf die alte Welt beschränkte Arten, 90 europäische, darunter 26 deutsche.

+* *Cl. punctiventris*²⁾ Germ. Schwarz, mit weißgrauen, runden Schüppchen und feinen Härchen; unten schwarz punktiert; Rüssel an der Spitze etwas erweitert, gefielt; zweites Glied der Fühlergeißel fast 2mal so lang wie das erste; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, vor der Spitze mit je einem erhabenen, weißen Punkte; Länge 13 mm. Deutschland, Ungarn; bei uns selten, in Ungarn oft massenhaft; schadet den Rüben.

+* *Cl. sulcirostris*³⁾ L. Schwarz, grau behaart; Rüssel mit 3 gleich breiten, tiefen Furchen; Halschild mit kleinen, nackten Erhabenheiten; Flügeldecken mit 2 nur schwach angedeuteten, schief rückwärts gegen die Naht gerichteten, nackten Binden; Länge 11—15 mm. Europa; nicht selten, besonders in saubigen Gräben; das Q legt im Frühling (Mai) die Eier an und in die Wurzel von *Cirsium arvense* und *Carduus acanthoides*, von deren Blättern sich auch der Käfer ernährt; außerdem kommt der Käfer auch an Kiefern und an jungen Runkelrübenpflanzen vor.

* *Cl. cinereus*⁴⁾ Schr. (altérans⁵⁾ Ol.). Schwarz; Rüssel gefielt; Halschild mit einer deutlich erhabenen Mittellinie und mit 4 dicht weiß behaarten, geschlängelten Längsstreifen; Flügeldecken grau oder grauweiß behaart, mit schwarzen Punkten und Flecken; Länge 8—12 mm. Mitteleuropa; sehr häufig.

* *Cl. turbatus*⁶⁾ Fahrs. Weißer Kiefernrüßler. Schwarz, mit grau-bräunlichem Filzüberzug; erstes Glied der Fühlergeißel fast 2mal so lang wie das zweite; Rüssel gefielt; Halschild vorn mit einer erhabenen Mittellinie, hinten mit einer Grube; Flügeldecken dicht weißgrau fleckig behaart, mit tiefen Punktreihen und Grübchen, jede vor der Spitze mit einem vorn weiß behaarten, hinten nackten Höcker; Länge 10—12 mm. Europa; nicht häufig; im Frühling in Kiefernschlägen und Kiefernplanturen, meist zusammen mit *Hylobius abietis*; über seinen etwaigen Schaden fehlt es noch an Aufklärung.

19. Hylobius⁷⁾ Schönh. Fühler hinter den Mundwinkeln eingefügt, mit dem Schaft die kleinen Augen nicht erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel fast so lang wie das Halschild, ziemlich rund; Halschild kaum länger als breit; Schildchen deutlich; Flügeldecken doppelt so lang wie zusammen breit. Auf Nadelhölzern. 22 Arten, 7 europäische, darunter 5 deutsche.

a. **Schenkel gezähnt.**

+* *H. abietis*⁸⁾ L. (*Curculio*⁹⁾ *pini*¹⁰⁾ Ratz.). Großer brauner Rüsselkäfer (Fig. 162.). Pechschwarz, ohne Glanz, mit fadenförmigen, gelblichgrauen Schuppen; Halschild dicht und tief runzelig punktiert, vorn eingesehnt, der ganzen Länge nach gefielt; Flügeldecken fein kettenartig punktiert-gestreift, mit 2—4 unregelmäßig gelb = beschuppten Fleckenbinden; Länge 8—12 mm. Europa; sehr häufig; vorzüglich an Kiefern und Fichten, als alter Käfer im Mai und Juni, als junger von Juli bis September; Larven vom Juni bis zum nächsten Frühjahr. Die Larven leben im Innern der Stämme und Wurzeläste an frischen und schon gefällten Bäumen und schaden wenig, die Käfer aber gehören zu den schädlichsten Forstinsekten, indem sie durch Zerschneiden der Rinde die Bäume krank machen und dadurch andere gefährliche Feinde (Wostryphiden) herbeilocken. Gegenmittel: Anlegung von Fanggräben, Auslegen von Fangbündeln (frische Reisigbündel von Fichten und Kiefern) und Fangrinden.

Fig. 162.
Hylobius abietis.

+* *H. pinastri*¹¹⁾ Gyll. Kleiner brauner Rüsselkäfer. Nahe verwandt mit der vorigen Art, aber kleiner, mehr glänzend; Halschild vorn nicht ein-

1) Von κλέος Ruhm oder von κλέω schließen? 2) mit punktiertem Bauche. 3) mit gefurchtem Rüssel. 4) aschfarben. 5) abwechselnd. 6) unruhig. 7) ὕλβιος im Walde lebend. 8) abies Tanne. 9) Rüsselkäfer; bei den Alten Name des Kornwurms. 10) Kiefer. 11) pinaster die wilde Fichte.

§. 925. geschnürt, in der Mitte nur undeutlich gekielt; Beine braunroth; Länge 6 mm. Europa; selten; tritt mitunter an Kiefern und Fichten schädlich auf.

b. Schenkel nicht gezähnt.

- +* *Hylobius pineti*¹⁾ Fabr. Lärchenrüssler. Pechschwarz, schwach glänzend, mit haarförmigen, bläßgelben Schüppchen hier und da auf den Flügeldecken fleckig besetzt; letztere tief punkirt-gestreift, die Punkte länglich 4eckig; Länge 14—16 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht häufig; an Lärchen.

20. Molytes²⁾ Schönh. (Liparus³⁾ Ol.). Fühler ziemlich kurz und dick, mit dem Schaft die länglich-ovalen, senkrechten Augen nicht erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel mehr als 2mal so lang wie der Kopf, ziemlich dick; Halschild länglich-rund; Schildchen deutlich; Flügeldecken eiförmig, an der Naht verwachsen. Auf Gesträuchen und unter Steinen; 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- * *M. germanus*⁴⁾ L. Schwarz; Seiten des Halschildes und der Flügeldecken mit vielen, vertieften, gelbbeschuppten Flecken; Schenkel ohne Zähne oder nur mit einem kleinen, stumpfen Zähnen; erster Hinterleibsring mit geradem Hinterrande, letzter Ring beim ♂ etwas eingedrückt, beim ♀ einfach; Länge 15—20 mm. Europa; in Gebirgsgegenden sehr häufig.

21. Phytonomus⁵⁾ Schönh. (Hypēra⁶⁾ Germ.). Blattnager. Fühler dünn, mit dem Schaft den Vorderrand oder die Mitte der ovalen Augen erreichend, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel rund, meist so lang wie das Halschild; Halschild so breit oder breiter wie lang; Schildchen klein, oft undeutlich; Flügeldecken eiförmig, oft sehr breit und bauchig erweitert; Flügel vorhanden oder fehlend; Schenkel ungezähnt; Klauen groß. Auf verschiedenen Pflanzen; die Larven verpuppen sich in einem weitmäschigen Cocon, meist an der Unterseite der Blätter. 90 europäische Arten, darunter 35 deutsche.

- * *Ph. punctatus*⁷⁾ Fabr. Schwarz, mit grauen und braunen, haarförmigen Schuppen dicht bedeckt; Fühler und Schienen braunroth; Rüssel dick, kürzer als das nach vorn etwas verbreiterte Halschild; letzteres viel breiter als lang; Flügeldecken mit gereihten, schwarzen, manchmal auch rostbraunen Sammetflecken und spärlichen, abstehenden, weißen Haaren; Länge 7—8 mm. Europa; sehr häufig.

- +* *Ph. polygōni*⁸⁾ Fabr. Kalkennager. Schwarz oder braun; Kopf und Halschild braun beschuppt und behaart; letzteres etwas breiter als lang, in der Mitte am breitesten, mit 3 weißbeschuppten Längslinien, deren mittlere sich über Kopf und Rüssel fortsetzt; Flügeldecken grau, braun oder gelblich beschuppt, mit einigen braunen oder schwarzen Linien; Länge 5—6 mm. Europa; häufig; auf Wiesen und in Gärten an verschiedenen Pflanzen, nicht nur an Knöterich (Polygōnum), sondern auch an Klettengewächsen. Das ♀ legt Ende Mai und anfangs Juni die Eier an die Unterseite der Blätter unter die taschenförmig abgeflachte Oberhaut. Die Larven verjessen Blätter und Knospen und bohren sich in die Stengel ein. Verpuppung im Juli. Der Käfer überwintert.

- * *Ph. nigrirōstris*⁹⁾ Fabr. Pechschwarz oder braun, oben mit haarförmigen, grünen oder graugelben Schuppen bedeckt; Fühler und Beine rōthlich-gelbbraun; Halschild nicht oder nur wenig breiter als lang; Flügeldecken in den Zwischenräumen der Punktstreifen spärlich mit feinen, weißen, aufrechten Härchen besetzt; Länge 3 mm. Europa; sehr häufig.

22. Lixus¹⁰⁾ Fabr. Fühler nahe der Rüsselmittle eingefügt, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel so lang wie das Halschild, rund; Augen eiförmig; Flügeldecken walzenförmig, an der Spitze einzeln abgerundet oder einzeln zugespitzt; Schenkel ungezähnt; Schienen mit einem kleinen Endhaken; Klauen groß, einfach. Meist auf Disteln und ähnlichen Pflanzen. Ueber 60 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

- * *L. paraplecticus*¹¹⁾ L. Langgestreckt; grau behaart oder grüngelb bestäubt; Fühler so lang wie alle Glieder der Geißel zusammen; Halschild länger als breit, fein und dicht runzelig punkirt, am Vorderrande hinter den Augen mit langen Wimpern; Flügeldecken hinten in 2 aneinanderweichende, dem Halschild

1) Pinetum Fichtenwalb. 2) μολύτης erschöpft, träge. 3) λιπαρός fett. 4) deutsch. 5) φυτόν Pflanze, νέμω weiden, sich nähren. 6) ὑπέρα das (oberste) Tau, funis (funiculus Geißel der Fühler); ὑπερα eine Spannraupe. 7) punkirt. 8) polygōnum Knöterich. 9) mit schwarzem Rüssel. 10) lix Aische, lixus ausgeglaugt; λίξις das Federn. 11) παραπληκτικός (an einer Seite) gelähmt.

an Länge fast gleichkommende Spitzen ausgezogen, nur undeutlich punktiert-gestreift; §. 925. Länge 12—15 mm. Europa; nicht häufig; auf Wasserpflanzen, namentlich dem Rostfenchel (*Phellandrium aquaticum*).

23. Tychius⁹ Germ. Fühler etwas vor der Rüsselmittle eingefügt, mit 7- oder 6gliederiger Geißel; Rüssel lang, dünn; Schildchen klein, deutlich; Flügeldecken oval, um die Hälfte länger als zusammen breit, an der Spitze gemeinschaftlich abgerundet; Klauen klein. Auf verschiedenen Pflanzen. 100 europäische Arten, darunter 19 deutsche.

* *T. quinquepunctatus*⁹ L. Schwarz; oben mit kupfer- oder messingglänzenden, haarförmigen Schuppen dicht bedeckt; Mittellinie des Halschildes, Naht, 2 große, aus kurzen Streifen zusammengesetzte Flecke auf jeder Flügeldecke, sowie die Unterseite weiß beschuppt; Fühler und Schienen rostbraun; Fühlergeißel 7gliederig; Schenkel gezähnt; Länge 3—3,5 mm. Europa; häufig; im Frühling auf trockenen Grasplätzen und auf Schmetterlingsblüthen, namentlich auf Zuckerrüben; das ♀ legt seine Eier in die Schoten der letzteren, von deren Samen sich die Larven ernähren; Verpuppung in der Erde.

* *T. tomentosus*⁹ Herbst. Schwarz; unten weißgrau beschuppt; oben mit grauer, oder gelbgrauer, niederliegender Behaarung; Rüsselspitze, Fühler und Beine, oft auch Spitze der Flügeldecken rostroth; Fühlergeißel 7gliederig; Rüssel kaum so lang wie Kopf und Halschild zusammen; Länge 2 mm. Europa; häufig.

24. Erirhinus⁹ Schönh. Fühler vor der Rüsselmittle, näher an der Spitze, eingefügt, mit langem, fast die Augen erreichenden Schaft und 7gliederiger Geißel; Rüssel fadenförmig, oft länger als Kopf und Halschild zusammen; Schildchen deutlich; Flügeldecken breiter als das Halschild, lang-eiförmig oder walzenförmig; Schienen mit einem Enddorne, häufig gebogen; Klauen groß. Auf verschiedenen Pflanzen. Fast 50 europäische Arten, darunter 37 deutsche.

a. Schenkel ungezähnt.

* *E. festucae*⁹ Herbst. Pechschwarz; unten weiß, oben graugelb und etwas fleckig beschuppt; Rüssel, Fühler und Beine rostroth; Augen rund; Flügeldecken mit einem runden, heller beschuppten Fleck etwas hinter der Mitte; alle Schienen gebogen und an der Spitze mit einem starken Zahne; Länge 5 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; besonders auf Sparganium ramosum.

b. Schenkel mit einem Zahne vor der Spitze (*Dorytoms*⁹ Germ.).

* *E. vorax*⁹ Fabr. Pechschwarz oder braun, ungleichmäßig fleckig grau behaart; Fühler, Schenkelwurzel, Schienen und Füße rostroth; Rüssel sehr dünn, so lang wie der halbe Körper, stark gestreift; Beine lang und dünn; Halschild quer; Flügeldecken punktiert-gestreift; Länge 5—6 mm. Europa; gemein.

* *E. majalis*⁹ Payk. Schwarz; grau behaart; Halschild, Flügeldecken, Fühler, Beine, Spitze des Hinterleibes, oft auch der Rüssel rostroth; Flügeldecken fleckig behaart; Rüssel kürzer als Kopf und Halschild; Länge 3 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig.

25. Hydronomus⁹ Schönh. Nahe verwandt mit der vorigen Gattung; Rüssel ziemlich dick, so lang wie das Halschild; Schildchen deutlich, punktförmig; Flügeldecken breiter als das Halschild, doppelt so lang wie zusammen breit, fast walzenförmig, an der Spitze zusammengedrückt; Schenkel nicht gezähnt; Schienen an der Spitze gebogen und mit einem starken Endhaken. Die einzige europäische und deutsche Art ist:

* *H. alismatis*¹⁰ Marsh. Schwarz; unten ziemlich dicht, oben spärlicher grau- oder gelblichweiß beschuppt; Seiten- und Mittellinie des Halschildes, Spitze der Flügeldecken und mehrere Flecken auf der Scheibe dichter beschuppt; Fühlergeißel, Schienen und Füße gelbbraun; Länge 2,5—3 mm. Nord- und Mitteleuropa; ziemlich selten; lebt unter Wasser auf Wasserpflanzen.

26. Pissodes¹¹ Germ. Fühler nahe der Rüsselmittle eingefügt, mit fast die ziemlich kleinen Augen erreichendem Schaft und 7gliederiger Geißel; Rüssel

1) Τυχλος ein männlicher Eigennamen. 2) mit 5 Punkten. 3) filzig. 4) ἐρί sehr (ein verstärkendes Vorsetzwort) und ῥίς Rüssel; also mit langem Rüssel. 5) Schwingel. 6) δόρυ Speer, τέμνω schneiden. 7) gestrichig. 8) im Mai auftretend. 9) ὕδωρ Wasser, νέμω weiden, sich ernähren. 10) alisma Froschlöffel. 11) πισσώδης voll Pech, pechartig.

§. 925. rund, fast so lang wie das Halschild; Schildchen deutlich, rund, erhaben; Flügeldecken kaum 2mal so lang wie zusammen breit, vor der Spitze mit je einer Schwiele; Schenkel ungezähnt; Schienen gerade, mit einem sehr starken, einwärts gebogenen Endhaken. Auf den jungen Trieben der Nadelbölzer. 9 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

a. Hinterecken des Halschildes rechtwinkelig oder vorragend, seine Scheibe dicht punktiert und mit deutlicher Mittellinie.

+* *Pissodes notatus*¹⁾ Fabr. Kleiner brauner Kiefern-Nüsselkäfer, Weißpunkt-Nüsselkäfer (Fig. 163.). Tief rötlichbraun, mit hellen Haarschüppchen unregelmäßig fleckig bepudert; auf der Scheibe des Halschildes einige (8) weiße Punkte; auf den Flügeldecken eine breite, rostfarbene bis weißliche, an der Naht unterbrochene Querbinde hinter den Schultern und eine zweite, eben solche, aber meist nicht unterbrochene hinter der Mitte; Hinterrand des Halschildes ziemlich stark gebuchtet, mit spitz vorspringenden Hinterecken; die großen Punkte auf den Flügeldecken gleich groß; Länge (bis zur Nüsselwurzel) 6—8 mm. Europa; häufig; Käfer im Mai und Juni an Kiefern, seltener auch an Fichten; Larve im Juli und August (und auch den Winter hindurch) hinter Kiefernrinde und in Kiefernzapfen; Puppe vom August an hinter Kiefernrinde und in Zapfen; der im September oder Oktober auskommende Käfer überwintert. Eticht besonders jüngere Pflanzen an und legt seine Eier in dieselben; die angegriffenen Pflanzen bekommen rötliche Nadeln und gehen schließlich zu Grunde.

Fig. 163.
Pissodes notatus; 4/1.

+* *P. picææ*²⁾ Ill. Tannen-Nüsselkäfer. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Art durch Folgendes: Hinterrand des Halschildes schwach gebuchtet, mit kaum vorspringenden Hinterecken; die großen Punkte auf den Flügeldecken ungleich groß; Länge 9—10 mm. Mitteleuropa; nicht häufig; besonders an Weisstannen, seltener an der Fichte.

+* *P. pini*³⁾ L. Fichten-Nüsselkäfer. Den beiden vorigen Arten ähnlich; kenntlich an der Zusammensetzung der zweiten Binde der Flügeldecken aus schmalen Einstücken; Länge 8,5 mm. Europa; häufig; findet sich aber meist vereinzelt an Kiefern, Fichten, Lärchen.

b. Hinterecken des Halschildes abgerundet, seine Scheibe nicht dicht punktiert, sondern mit deutlichen, ebenen Zwischenräumen zwischen den Punkten.

+* *P. piniphilus*⁴⁾ Herbst. Kiefernstangen-Nüsselkäfer. Grundfarbe rostbräunlich oder lederbraun, dicht bepudert mit kleinen, weißen Haarschüppchen; auf der Mitte jeder Flügeldecke ein großer, rostgelber Fleck; Länge 5,5 mm. Europa, namentlich Deutschland und Frankreich; häufig; Käfer im Juni, Juli und August an Kiefern; das ♀ legt die Eier an die Spitzen der Kiefernstangen; überwintert als Larve.

+* *P. hercyniæ*⁵⁾ Herbst. Harz-Nüsselkäfer. Grundfarbe schwarz, mit weißer Zeichnung; letztere besteht aus einer feinen, schrägen Binde hinter der Mitte und einer noch schwächeren, stark unterbrochenen vor der Mitte der Flügeldecken, mehreren Pünktchen auf dem Halschild und dem weißen Schildchen; Länge 6,7 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; Käfer im Mai und dann wieder von Juni bis August an Fichten, aber auch an Weisstannen und Kiefern; die Eier werden einzeln unter Rindenschüppchen abgelegt; die durch die Stiche des Käfers verursachten Harzausflüsse werden nach einiger Zeit weiß und geben dem angegriffenen Stamme ein Aussehen, als wenn er mit Kalk bespritzt wäre. Die Larven überwintern und verpuppen sich erst im nächsten Frühling.

27. Magdalinus⁶⁾ Schönh. Fühler in der Nüsselmitte eingefügt; Fühlerschaft an der Spitze keulenförmig verdickt, Geißel 7gliedrig; Nüssel mäßig lang; Augen groß; Schildchen 3eckig; Flügeldecken walzenförmig; Schenkel oft gezähnt;

1) Mit einem Abzeichen (nota). 2) picæa Fichtanne. 3) pinus Fichte. 4) Fichten liebend. 5) Hercynia das Harzgebirge. 6) magdalis oder magdalinus eine länglich-runde, walzige Figur.

Schienen mit starkem Endhaken. Auf Blüten, Gesträuchen und Bäumen; die Larven unter der Rinde schwacher Stämme und Zweige. 26 europäische Arten, darunter 16 deutsche. §. 925.

+* *M. violaceus*¹⁾ L. Schwarz, mit blauem Schimmer; Flügeldecken tornblumenblau; Rüssel so lang oder etwas länger wie das Halschild, mäßig gekrümmt; letzteres breiter als lang, vorn verengt, mit glatter Mittellinie; Flügeldecken ziemlich tief gestreift, Zwischenräume fein lederartig gerunzelt; Schenkel gezähnt; Länge 5—6 mm. In den Alpen; gemein; Käfer im Frühling auf blühenden Gesträuchen, schädlich an Kiefern, deren Knospen er zur Ablage seiner Eier ansetzt.

+* *M. pruni*²⁾ L. Pflaumen-Rüsselkäfer. Schwarz; Fühler bis auf die Keule rötlichgelbbraun; Rüssel kurz, so lang wie der Kopf, gerade; Halschild beiderseits etwas hinter der Mitte mit einem deutlichen Höckerchen; Flügeldecken gefeibt-gestreift, Zwischenräume sehr fein gerunzelt; Schenkel nicht gezähnt; Länge 3 mm. Europa; häufig; im Frühling auf Apfel-, Quitten-, Pflaumen- und Aprikosenbäumen, seltener auf Kirschbäumen und Rosenhölzern; nagt die Oberhaut der jungen Blätter ab.

28. *Balaninus*³⁾ Germ. Rüsselbohrer. Fühler lang, dünn, mit dem Schaft die Augen erreichend, Geißel 7gliederig; Rüssel fadenförmig; Halschild breiter als lang; Schildchen klein, rund, erhaben; Flügeldecken zusammen länglichherzförmig; Schenkel gegen die Spitze verdickt, vor derselben gezähnt. Auf Bäumen und Gesträuchen. Die Käfer leben von den Blättern und lassen sich bei der leisesten Verührung auf die Erde fallen; die Larven entwickeln sich in den Früchten; die Verpuppung erfolgt in der Erde. 44 Arten in allen Welttheilen, 18 europäische, darunter 12 deutsche.

a. Schenkel vor der Spitze mit einem großen, zackigen Zahne; Schildchen stets weiß beschuppt.

+* *B. turbatus*⁴⁾ Gyll. Kleiner Eichelbohrer. Eiförmig; schwarz; dicht grau oder gelbgrau fleckig beschuppt; Beine dunkel rostbraun; letztes Glied der Fühlergeißel wenigstens 2mal so lang wie dick; Rüssel des ♀ so lang wie der Körper, sehr stark gebogen, der des ♂ kürzer und nur mäßig gebogen, gelbroth mit schwarzer Spitze; Länge 4,5—5,5 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; das ♀ legt die Eier einzeln in halberwachsene Eichen.

+* *B. glandium*⁵⁾ Marsh. Großer Eichelbohrer. Länglich-eiförmig; schwarz; graugelb beschuppt; Flügeldecken mit einigen dunkleren Binden; die haarförmigen Schuppen auf der hinteren Hälfte der Naht büschelförmig zusammengedrängt und aufgerichtet; Fühler rostbraun; Rüssel gelbroth; letztes Glied der Fühlergeißel wie bei der vorigen Art; Länge 6—8 mm. Europa; nicht selten; das ♀ legt die Eier einzeln in halberwachsene Eichen.

+* *B. nucum*⁶⁾ L. Haselnußbohrer. Eiförmig; schwarz; mit grauen oder hellgrauen, haarförmigen Schuppen bedeckt; Beine dunkelrostbraun; letztes Glied der Fühlergeißel kaum länger als dick; Rüssel rothbraun, beim ♂ schwach, beim ♀ stark gebogen; Länge 6—7 mm. Europa; häufig; Juli und August auf Haseln; das ♀ legt die Eier einzeln in die halberwachsenen Haselnüsse.

b. Schenkel vor der Spitze nur mit einem kleinen, spizen Zähnen; die ersten Glieder der Fühlergeißel länglich, die übrigen kurz (*Balanobius*⁷⁾ Jekel).

* *B. crux*⁸⁾ Fabr. Schwarz; Fühler ganz oder nur an der Wurzel roth; Oberseite mit äußerst spärlichen, weißlichen Härchen bestreut; eine Längellinie jederseits auf dem Halschild, ein breiter Streifen auf der Naht, der in der Mitte derselben in eine kurze Querbinde endigt, Schildchen und Unterseite weiß beschuppt; Länge 2—2,5 mm. Europa; sehr häufig; auf Weiden.

* *B. brassicae*⁹⁾ Fabr. Schwarz; Spitze des Fühlerschaftes und erstes Glied der Fühlergeißel rötlich-gelbbraun; Oberseite spärlich grau behaart; Schildchen, Mittel- und Hinterbrust und Hinterleib weiß beschuppt; Rüssel fast so lang wie der Leib; Länge 1,5—1,8 mm. Europa; häufig; auf Weiden.

29. *Anthonomus*¹⁰⁾ Germ. Blütennager. Fühler etwas vor der Rüsselmittle eingefügt, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel lang und dünn; Halschild breiter als lang; Schildchen länglich, erhaben; Vorderbeine länger und stärker als die anderen, ihre Schenkel stets und oft sehr stark gezähnt. Auf Bäumen und Ge-

1) Biolett. 2) prunus Pflaumenbaum. 3) βάλανος Eichel. 4) aufgeregt, bestürzt (fällt von den Blättern herab, wenn man ihn stört). 5) glans Eichel. 6) nux Nuß. 7) βάλανος Eichel, βίωω ich lebe. 8) Kreuz. 9) brassica Kohl. 10) άνθονόμος Blumen abweidend.

§. 925. sträucher; einige sind vorzüglich den jungen Früchten der Pflaumen, Aprikosen u. s. w. schädlich, indem die ♀ im Frühling ihre Eier einzeln in die Blüten legen, von deren Fruchtboden sich die Larve ernährt. Ueberwintern als Käfer. Ungefähr 100 Arten, etwa 30 europäische, darunter 15 deutsche.

+* *Anthrenomus pomorum* ¹⁾ L. Apfelblütenstecher, Brenner. Kopf, Brust und Hinterleib schwärzlich, fein grau behaart; Fühler und Beine rostroth; Halschild und Flügeldecken heller oder dunkler pechbraun, mit einer schiefen, graubehaarten Binde, welche außen breiter dicht hinter der Mitte am Seitenrande beginnt und rückwärts gegen die Naht zieht; Schildchen schneeweiß; Länge 4 mm. Europa; häufig. Auf Äpfeln, selten auf Birnbäumen. Die Käfer überwintern unter Steinen, Baumrinben ꝛc. Das ♀ durchsticht beim Aufknospen der Apfelbäume die jungen Knospen, legt aber in jede nur 1 Ei, dessen Larve die Staubgefäße und den zarten Fruchtnoten verzehrt. Die Larven sind nur bei langsamer Entwicklung der Blüten sehr schädlich, kommen aber bei schneller Entfaltung der Blüten oft nadt zu liegen und gehen dann zu Grunde. Die angestochenen Blüten vertrocknen ohne sich zu öffnen und haben das Ansehen, als seien sie von Kälte oder Sonnenhitze gebräunt (daher der Name Brenner). Nach 5—6 Wochen (Ende Mai) kriecht der Käfer aus und nährt sich durch Abschaben und Zerkleinen junger Apfelbaumblätter. Die Schädlichkeit wird durch schnelles Treiben der Blüten und durch Schlupfwespen vermindert, durch kalte Frühlingserwitterung vergrößert. In blütenreichen Jahren kann der Käfer in mäßiger Zahl sogar dadurch nützen, daß die Bäume nicht zu viele und dadurch schlechte Früchte liefern. Die zusammengepönnenen, braun gewordenen Blüten müssen abgesehen und verbrannt werden; schwächliche Bäume müssen gut gedüngt werden, damit sie stärker treiben.

+* *A. piri* ²⁾ Sch. (cinetus ³⁾ Redt.). Birnknospenstecher. Unterseite braun, grau behaart; Wurzel und Spitze der Schenkel, Schienen und Füße röthlichgelb; braun; Rüssel schwarz, an der Wurzel rothbraun; Stirn gelblichweiß beschuppt; Mittellinie des Halschildes und das Schildchen hell gelblichweiß beschuppt; Flügeldecken pechbraun, Naht, Seitenrand, Wurzel und Spitze röthlichgelb, mit einer geraden, breiten, grauweiß behaarten Querbinde hinter der Mitte; Länge 3,5 mm. Deutschland, Frankreich und Italien; selten; schadet den Birnbäumen in ähnlicher Weise wie die vorige Art.

+* *A. druparum* ⁴⁾ L. Steinfruchtstecher. Rothbraun, mit graugelber Behaarung; Flügeldecken mit 2 wenig behaarten, daher dunklen, unregelmäßigen Bünden; alle Schenkel mit einem großen, spitzen Zahne und davor einem kleinen Zähndchen; Länge 3,5—4 mm. Europa; häufig; legt seine Eier in den Kern der Steinfrüchte, namentlich der Vogelkirschen (*Prunus padus*), der Sauerkirschen, der Schlehen.

+* *A. rubi* ⁵⁾ Herbst. Himbeerstecher. Schwarz, etwas glänzend, grau behaart; Fühler mitunter am Schaft gelbbraun; Schildchen weißlich oder schwarz; Flügeldecken stark punktiert-gestreift, ohne bindenartige Zeichnung; Länge 2 mm. Europa; häufig; ♀ legt die Eier einzeln in die Blüten der Brombeeren, Himbeeren und Erdbeeren.

30. Orchestes ⁶⁾ Ill. Springgrüßler. Fühler etwas hinter der Rüsselmitte eingefügt, mit 6—7gliederiger Geißel; Rüssel dünn; Augen groß und nur durch eine schmale Leiste von einander getrennt; Halschild meist breiter als lang; Schildchen klein, aber deutlich; Flügeldecken länglich-eiförmig; Vorderbrust sehr kurz; Klauen am Grunde mit einer großen, zahnförmigen Erweiterung. Auf Holzgewächsen, namentlich auf den Blättern der Laubbölzer; das ♀ legt die Eier an die Unterseite der Blätter an die Mittelrippe unter die Oberhaut; die Larve minirt in dem Blatte. Ueber 30 europäische Arten, darunter 25 deutsche.

a. Fühlergeißel 6gliederig.

+* *O. quercus* ⁷⁾ L. Eichen-springgrüßler. Röthlich-gelbbraun, dicht grau behaart; Augen und Brust schwarz; Flügeldecken bei reinen Exemplaren am Grunde mit einem großen, nach hinten zugespitzten, dichter behaarten Fleck; Hinter-schenkel sägeartig gezähnt; Länge 3—3,5 mm. Europa; häufig; auf Eichen.

* *O. populi* ⁸⁾ Fabr. Weiden-springgrüßler. Schwarz, fein grau behaart; Fühler und Beine röthlichgelb; vordere Hälfte der Hinterchenkel schwarz; Schildchen weiß; Hinterchenkel an der Unterseite nicht gezähnt; Länge 2 mm. Europa; sehr häufig; auf Weiden.

+* *O. fagi* ⁹⁾ L. Buchen-springgrüßler. Schwarz, sehr fein und gleichmäßig grau behaart; Fühler und Füße hell gelbbraun; Flügeldecken mit deutlichen, großen Punkten in den Streifen; alle Schenkel an der Unterseite vor der Spitze mit

1) Pomum jede Obstfrucht. 2) pirus Birnbaum. 3) umgürtet. 4) drupa Steinfrucht. 5) rubus Brombeerstaude. 6) ὄρχηστος Tänzer, Springer. 7) Eiche. 8) populus Pappel. 9) fagus Buche.

einem kleinen Bähnchen; Länge 2,5 mm. Europa; häufig; auf Rothbuchen; Käfer im S. 925. Mai und Juni, benagt die Knospen; die Larve entwickelt sich sehr rasch, so daß schon von Mitte Juni an junge Käfer austreten, welche später überwintern.

* *O. salicis*¹⁾ L. Schwarz; Fühler roströth; Flügeldecken mit 2 weiß behaarten, gebogenen Binden, von welchen die vordere sich an der Naht in einen gelb behaarten Fleck erweitert; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig; auf Weiden.

31. Baridium²⁾ Schönh. (Baris³⁾ Germ.). **Mauszahnrüßler**. Fühler vor der Rüsselmittle eingefügt, mit 7gliederiger Geißel; Halschild so lang oder länger als hinten breit; Schildchen klein, rund; Flügeldecken länglich; Schenkel ungezähnt; Schienenspitze mit einem kleinen Haken. Auf verschiedenen Pflanzen. Der Name Mauszahnrüßler bezieht sich darauf, daß der Rüssel an der Spitze von innen nach außen zugespitzt ist, etwa wie der Nagezahn einer Maus. 45 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

a. Der ganze Käfer schwarz.

* *B. artemisiae*⁴⁾ Herbst. Kopf undeutlich, Rüssel deutlicher punktirt; Halschild mit großen, tiefen, runden Punkten dicht besetzt; Flügeldecken tief gestreift, Zwischenräume eben, mit einer feinen Punktreihe; Länge 3,5 mm. Schweden und Mitteleuropa; häufig; besonders auf *Artemisia vulgaris*.

+ * *B. picinus*⁵⁾ Germ. (glabra⁶⁾ Herbst). Rüssel ziemlich dick, punktirt; Halschild sehr fein und zerstreut punktirt; Flügeldecken sehr fein gestreift, Zwischenräume flach, äußerst fein netzförmig gestrichelt und mit einer sehr feinen Punktreihe; Länge 4 mm. Europa; ziemlich selten; stimmt in der Lebensweise am meisten mit der folgenden Art überein; die Larve ist besonders in Kopf- und Blumenthölz gefunden.

b. Flügeldecken blau oder grün.

+ * *B. chloris*⁷⁾ Fabr. Kaps-Mauszahnrüßler. Oben grün, unten schwarz-blau; Halschild zerstreut punktirt; Flügeldecken hinter den Schultern nicht erweitert, einfach gestreift, Zwischenräume ohne Punkte; Länge 3—4 mm Mitteleuropa; nicht selten; Käfer von Juli bis Mai des nächsten Jahres; Larve vom Frühling bis Juni in den Stengeln und Wurzeln der verschiedensten Kohlartern, namentlich Rüben und Kaps.

+ * *B. cuprivöstris*⁸⁾ Fabr. Glänzend hellgrün; Rüssel punktirt, kupferfarbig; Flügeldecken hinter den Schultern nicht erweitert, gestreift, Zwischenräume ohne Punkte; Länge 3—4 mm. Südeuropa; nicht selten; die Larve lebt bohrend in den Stengeln des Kopfschis und Kohlrabis, wo sie gallenartige Auswüchse erzeugt, auch in den Stengeln des Wirsingthols.

* *B. lepidi*⁹⁾ Germ. Kressen-Mauszahnrüßler. Oben blau; unten, sowie Kopf und Beine schwarz; Flügeldecken hinter den Schultern etwas erweitert, fein und tief gestreift, Zwischenräume mit einer schwachen Punktreihe; Länge 3 mm. Süd- und Mitteleuropa; nicht selten, besonders in Gemüsegärten; die Larve lebt in den Stengeln des Blumenthols und der Kresse.

32. Coeliodes¹⁰⁾ Schönh. Fühler etwas vor der Rüsselmittle eingefügt, mit 7gliederiger Geißel; Rüssel dünn, fadenförmig; Halschild breiter als lang; Schildchen nicht sichtbar oder sehr klein; Flügeldecken nur wenig länger als zusammen breit, gegen die Spitze 3eckig verengt, an der Spitze einzeln abgerundet; Schienen einfach oder außen bedornt. Auf Pflanzen. 18 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *C. quadrimaculatus*¹¹⁾ L. (didymus¹²⁾ Fabr.). Schwarz, unten ziemlich dicht, oben spärlicher und fleckig weißgrau beschuppt; Halschild viel breiter als lang, punktirt, mit einer feichten Mittelrinne und einem kleinen Höckerchen jederseits; Schildchen kaum sichtbar; Flügeldecken meist mit einem weiß beschuppten Fleck vor der Mitte des Seitenrandes, einem anderen am Grunde und einem dritten an der Spitze der Naht; Länge 2—2,5 mm. Europa; sehr häufig; besonders auf Brennnesseln.

33. Cryptorhynchus¹³⁾ Ill. Fühler in der Rüsselmittle eingefügt, 7gliederig; Rüssel dünn, fast so lang wie Kopf und Halschild; Halschild fast länger als breit; Schildchen deutlich, eirund, etwas erhaben; Flügeldecken fast

1) Salix Weide. 2) βάρτις Nachen, βαρδίων ein kleiner Nachen. 3) artemisia Beifuß. 4) peshschwarz. 5) glatt. 6) Chloris (χλωρός blaßgrün) ober Flora, Göttin der Blumen. 7) mit kupferigem Rüssel. 8) lepidum Kresse. 9) κοιλώδης bauchig. 10) mit 4 Flecken. 11) διδυμος doppelt, zweifach. 12) κρυπτός verborgen,ρύγχος Rüssel.

§. 925. eiförmig, kaum doppelt so lang wie zusammen breit, an der Spitze stark verengt; Schenkel gezähnt; Schienen mit starkem Enddorn. Die einzige europäische Art ist:

- +* *Cryptorhynchus lapäthi* L. Erlens-Rüsseltäfer (Fig. 164.). Schwarz oder pechbraun; Seiten des Halschildes, Vorderbrust, Mitte der Schenkel, das hintere Drittel der Flügeldecken dicht weiß beschuppt; Halschild und Flügeldecken mit Büscheln von aufrechten, schwarzen Schuppen; Länge 7—8 mm. Europa; häufig; auf Erlen; Käfer im Mai, Juni und Oktober; Larve, von Juni bis September, schadet dadurch, daß sie namentlich in den jüngeren Trieben bohrt.

Fig. 164.
Cryptorhynchus lapäthi; 4/1.

34. *Ceutorhynchus* Schönh.

Verborgentrüfler. Fühler etwas vor der Rüsselmittle eingefügt, mit 7gliederiger Geißel; Halschild breiter als lang; Flügeldecken nur wenig länger als zusammen breit, gegen die Spitze 3eckig verengt, an der Spitze einzeln abgerundet; Hinterleibsspitze unbedeckt; Schienen ohne Enddornen. Auf Blumen. 175 europäische Arten, darunter fast 50 deutsche.

a. Schenkel ungezähnt.

- * *C. macula-alba* Herbst. Matt schwarz, unten sehr dicht, oben spärlicher behaart; Fühler, Schienen und Füße rostroth; Halschild am Grunde ohne Grube und an den Seiten ohne Höcker, vorn sehr stark eingeschnürt, mit einer dicht weiß beschuppten Mittellinie; Flügeldecken punktiert-gestreift, mit weißen Schüppchen auf den Zwischenräumen, einem weißen Flecke am Grunde der Naht, einem zweiten in der Mitte des Seitenrandes und meist noch einem dritten, sehr kleinen vor der Spitze; Länge 3,5—4 mm. Deutschland, Frankreich; nicht häufig; an allen Mohnarten; die Larve lebt in den Mohnköpfen von den jungen Samen; Verpuppung in der Erde.
- +* *C. assimilis* Payk. Schwarz, unten dicht, oben spärlich mit haarförmigen Schuppen besetzt; Halschild vor der Mitte stark verengt, mit aufstehendem Vorder- und einer feichten Mittelfurche, fein und dicht punktiert; Flügeldecken um 1/3 länger als zusammen breit, fein punktiert-gestreift, mit schwachen Höckerchen vor der Spitze; Länge 2—2,5 mm. Europa; nicht selten; Käfer (im Frühling) schadet auf blühenden Kohlraben durch Benagen der Knospen und Blüten; die Larve lebt in den Schoten des Rapses und der Rüben; die Verpuppung erfolgt in der Erde.

b. Schenkel wenigstens an den Hinterbeinen gezähnt.

- * *C. echii* Fabr. Schwarz, unten dicht weiß, oben fein graubraun, Hinterrand des Halschildes, sowie 3 Längslinien auf letzterem, ferner viele verworrene Linien und Stricheln auf den Flügeldecken weißgrau beschuppt; Borderrand des Halschildes an der Seite deutlich gekerbt; Flügeldecken nach außen und an der Spitze stachelig; Länge 4—5 mm. Süd- und Mitteleuropa; nicht selten; auf Echium vulgare.
- +* *C. quadridens* Panz. Schwarz, unten ziemlich dicht, oben sparsamer, auf den Flügeldecken meist fleckig weißgrau beschuppt; Schenkel und Schienen schwarz; Füße roth; Halschild vorn stark verengt, mit stark aufgebogenem, nicht gekerbtem Borderrand, einer Mittelrinne und jederseits einem deutlichen Höckerchen; Flügeldecken ohne Stacheln; Länge 2,5 mm. Europa; häufig; Larve in den Stengeln des Rapses.
- * *C. campestris* Gyll. Mattschwarz, unten dicht, oben fleckig mit grauen oder schwarzbraunen, haarförmigen Schuppen bedeckt; Schienen und Füße rothbraun; Halschild ähnlich wie bei der vorigen Art, aber vorn nur mäßig eingeschnürt; Flügeldecken ohne Stacheln mit einem länglichen, schwarzbraunen Fleck auf der Mitte der Naht; Länge 2,5—3 mm. Deutschland, Frankreich; häufig; auf Kreuzblumen.

1) Lapäthum Sauerampfer. 2) $\kappa\epsilon\upsilon\delta\omega$ verborgen, $\rho\upsilon\chi\chi\omicron\varsigma$ Rüssel. 3) mit weißem (alba) Fleck (macula). 4) ziemlich ähnlich. 5) echium Ratternzunge, Ratternkopf. 6) vierzählig. 7) auf dem Felde lebend.

*C. troglodytes*¹⁾ Fabr. Braun, unten grauweiß beschuppt; Fühler und Beine s. 925. rötlich gelbbraun; Halschild ohne Seitenhöckerchen, mit 3 weißbeschuppten Längslinien; Flügeldecken meist mit schwärzlicher Naht, aufrechten, weißlichen Börstchen auf den Zwischenräumen und einigen kleinen Stacheln vor der Spitze; Länge 2 mm. Europa; häufig; namentlich auf Wiesen.

+* *C. sulcicollis*²⁾ Payk. Kohlgallenrüßler. Tiefschwarz, mit schwachem Glanze; unten dicht, oben spärlich grau behaart; Halschild stark und tief punktiert, mit tiefer Mittelfurche und einem kleinen Seitenhöckerchen; Flügeldecken mit ebenen, stark gerunzelt-punktierten Zwischenräumen, vor der Spitze mit kleinen Höckerchen; Länge 3 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; Larve in gallenartigen Anschwellungen am Wurzelstode der verschiedensten Kohllarten, wie Blumenkohl, Kerskohl, Braunkohl, Raps, Rüben u. s. w. Käfer vom Frühling bis in den Sommer auf den Blüten der Kreuzblütler.

35. Gymnëtron³⁾ Schönh. Rüssel dünn, rund; Halschild breiter als lang; Flügeldecken etwas länger als zusammen breit, an der Spitze meist einzeln abgerundet; Vorderbrust mit seichter Rüsselfurche; Schenkel keulenförmig verdidht, häufig gezähnt; Schienenspitze mit einem äußerst kleinen Enddorn. Auf verschiedenen Pflanzen; die Larven erzeugen gallenartige Auswüchse an Wurzeln und Stengeln. 55 europäische Arten, darunter 23 deutsche.

a. Vorderbrust mit einer seichten Rüsselrinne; Fußklauen vollkommen gespalten.

* *G. campanulæ*⁴⁾ L. Schwarz, mit kurzer, niederliegender, weißgrauer Behaarung; Flügeldecken punktiert-gestreift, Zwischenräume flach, runzelig-punktiert und mit 2 regelmäßigen Reihen weißgrauer Härchen; ♂ mit 2 nach hinten gerichteten Höckern auf dem letzten Hinterleibsringe; alle Schenkel ungezähnt; Länge 3 mm. Europa; sehr häufig.

b. Vorderbrust ohne Rüsselrinne; Fußklauen bis zur Mitte miteinander verwachsen.

* *G. pilosus*⁵⁾ Gyll. Länglich; schwarz, fein und spärlich grau behaart und außerdem mit langen, aufrechten Zottenhaaren besetzt; Rüssel ziemlich gerade, am Grunde punktiert, an der Spitze glatt; Halschild viel breiter als lang, dicht punktiert, seine Mittellinie, sowie das Schildchen weißgrau behaart; Flügeldecken fast um mehr als die Hälfte länger als zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet, die Hinterdecke ganz freilassend; Länge 3 mm. Süd- und Mitteleuropa; häufig; auf *Linaria vulgaris*; die Larve verursacht Stengelanschwellungen.

* *G. linariæ*⁶⁾ Panz. Eiförmig; schwarz, weißgrau kurz anliegend behaart; Rüssel gegen die Spitze kaum verengt, gebogen, vorn glatt, hinten punktiert; Halschild viel breiter als lang; Flügeldecken von der Schulter bis zur Spitze allmählich verengt; Schenkel ungezähnt; Länge 3 mm. Europa; nicht häufig; auf *Linaria vulgaris*; die Larve verursacht Wurzelanschwellungen.

36. Clonus⁷⁾ Clairv. Blattigehaber. Rüssel dünn, fadenförmig; Halschild kurz, vorn und hinten abgestutzt; Flügeldecken breit; Vorderhüften aneinanderstehend; Schenkel vor der Spitze mit einem Zahne. Auf Blättern, namentlich der Verbäscum-Arten, deren Wolle und Oberhaut sie abschaben. 18 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *C. scrophulariæ*⁸⁾ L. Schwarz; Halschild, Vorder-, Mittel- und Hinterbrust dicht schuppenartig grau- oder gelbweiß behaart; Flügeldecken mit 2 schwarzen Flecken auf der Naht und mit abwechselnd erhabeneren, schwarz- und weißgewürfelten Zwischenräumen; Länge 4—5 mm. Europa; sehr häufig auf *Scrophularia nodosa*.

* *C. verbasci*⁹⁾ Fabr. (tuberculösus¹⁰⁾ Scop.). Der vorigen Art sehr ähnlich, aber nur die Seiten des Halschildes, die Vorderbrust und die Seiten der Mittel- und Hinterbrust gelblich behaart; Füße gelb oder rostroth; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig auf *Verbäscum thapsus*.

* *C. thapsus*¹¹⁾ Fabr. (similis¹²⁾ Müll.). Rothbraun, überall ziemlich dicht grau-grün behaart; die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken kaum erhabener und ihrer ganzen Länge nach durch nackte Flecken gewürfelt, Naht bis auf die 2 runden, schwarzen Flecken fast ganz gleichmäßig behaart; Länge 4—5 mm. Europa; sehr häufig auf *Verbäscum thapsus*.

1) Τρωγλοδύτης Höhlenbewohner. 2) mit gefurchtem Halse. 3) γυμνός nackt, ἡτρον Bauch. 4) campanula Glöckchen, Glockenblume. 5) haarig. 6) linaria Leintraut. 7) κλών Säule, κλονίς Säulchen, Weinbeere. 8) scrophularia Braunwurz. 9) verbäscum Weibstraut. 10) höckerig. 11) wegen des Vorkommens auf *Verbäscum thapsus*. 12) ähnlich.

- * *Cionus blattariae*¹⁾ Fabr. Oben grauweiß, dicht filzartig behaart; Halschild am Grunde mit einem großen, braunen Fleck; Flügeldecken mit einigen weiß und braun gewürfelten Zwischenräumen, mit einem großen, 4eckigen, aus braunen und schwarzen Fleckchen zusammengesetzten Fleck auf der vorderen Hälfte der Naht und einem großen, runden, sammet-schwarzen, weiß eingefassten Fleck vor der Spitze; Länge 2,5—3,5 mm. Süd- und Mitteleuropa; häufig auf *Scrophularia nodosa*.

37. Calandra²⁾ Clairv. Fühler derb, Geißel 6gliederig und so lang wie der Schaft, Keule breit, kahnförmig; Rüssel dünn; Kopf fast ganz von den Augen eingenommen; Halschild vorn stark eingeschnürt, hinten gerundet; Schildchen groß, 3eckig; Flügeldecken abgestutzt, das Hinterleibsende freilassend; Schenkel zusammengedrückt; Körper länglich=oval, niedergedrückt. Zahlreiche, große, tropische Arten.

- * *C. granaria*³⁾ L. Schwarzer oder brauner Kornwurm. Braun, an Fühlern und Beinen rostroth; Halschild bis auf eine glatte Mittellinie mit großen, länglichen Punkten; Flügeldecken tief punktirt-gestreift, mit glatten Zwischenräumen; Länge bis zum Rüssel 3,5 mm. Aus dem Orient zu uns eingeschleppt; in Getreidevorräthen; das ♀ legt im Frühling in die Getreidekörner je ein Ei; die im Juli auskommenden Käfer liefern bis Ende September eine zweite Brut.

- * *C. oryzae*⁴⁾ L. Reiskäfer. Pechschwarz; ein Fleck an der Schulter, ein zweiter hinter der Mitte und der Seitenrand jeder Flügeldecke sind röthlich; Halschild mit runden Punkten dicht besetzt, so daß kaum eine glatte Mittellinie frei bleibt; Flügeldecken äußerst dicht punktirt-gestreift, mit kurzen, gelben Börstchen auf den schmalen Zwischenräumen; Länge 3,5 mm. Wahrscheinlich aus Egypten bei uns eingeschleppt; Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen Art; besonders in Reis.

*C. palmorum*⁵⁾ L. Palmbohrer. Sammet-schwarz; auf den Flügeldecken gegen die Naht hin 5 scharfe, geschwungene Furchen; ♂ mit einer dichten, schwarzen Haarbürste auf der Vorderhälfte des Rüssels; Länge 3,5—5,5 cm. Brasilien, Columbien; die in Palmbäumen lebende Larve wird von den Eingebornen gegessen.

38. Cossönus⁶⁾ Clairv. Fühler hinter der Rüsselmitte eingefügt, kurz, ziemlich dick; Halschild länglich; Flügeldecken langgestreckt, mehr als doppelt so lang wie zusammen breit, den ganzen Hinterleib bedeckend, an der Spitze zusammen abgerundet; Schenkel gegen die Spitze keulenförmig verdickt, ungezähnt; Schienen mit starkem Endborn; Füße dünn. Unter morscher Baumrinde. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *C. linearis*⁷⁾ L. Pechschwarz, unbehaart, glänzend; Fühler und Beine rostroth, oft der ganze Käfer braun; Halschild in der Mitte flach gedrückt; Flügeldecken kaum breiter als das Halschild, mit tiefen, regelmäßigen, starken Punktstreifen und glatten Zwischenräumen, welche kaum breiter als die Streifen sind; Länge 4,5—5 mm. Deutschland, Frankreich und Norditalien; nicht selten, besonders unter Weidenrinde.

39. Rhyncölus⁸⁾ Creutz. Fühler in der Rüsselmitte eingefügt, kurz, dick; Halschild länglich; Flügeldecken langgestreckt, walzenförmig; Schienen mit großem Endhaken. Unter Baumrinden. 15 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

- * *Rh. chloropus*⁹⁾ Fabr. (ater¹⁰⁾ L.). Glänzend schwarz, unbehaart; Fühler und Beine meist braun; oft der ganze Käfer braun; Rüssel kaum so lang wie der Kopf, mit einer kurzen Mittelrinne; Halschild länger als breit, nach vorn etwas verengt, zerstreut punktirt; Punkte des Halschildes nur wenig größer als die des Rüssels; Flügeldecken kaum breiter und fast 2 mal so lang wie das Halschild; Länge 3 mm. Europa; nicht selten.

§. 926. **38. §. Bostrychidae**¹¹⁾. **Borkenkäfer** (§. 923, 38.). Kopf kugelig, vorn abgestutzt, dick, tief in das Halschild eingesenkt; Fühler kurz, gekniet, mit Endknopf, in der Ausrandung der flachen, nierenförmigen Augen eingefügt; Oberkiefer vorragend; die übrigen Mundtheile mit sammt den sehr kurzen Tastern

1) Blattaria Motten=Wolltraut. 2) κάλανδρα eine Lerchenart. 3) im Getreide vorkommend. 4) ὄρυζα Reis. 5) palma Palme. 6) κόστος cossus eine Art Larve. 7) gleich breit. 8) ῥύγχος Rüssel, κῶλος oder κῆλος verstrümmelt, abgestürzt. 9) χλωρός grünlich, 10) πῶς Fuß. 11) Bostrychus=ähnliche.

versteckt; Halschild gewölbt; Flügeldecken den Hinterleib vollständig bedeckend; §. 926. Beine kurz; Schienen verbreitert, mit Endhaken; von den 5 Bauchringen sind die 2 ersten oft verschmolzen; Körper klein, walzenförmig. Die Käfer leben vorzugsweise an Bäumen und zwar an und in den holzigen Theilen derselben (Stamm, Aesten, Zweigen, Wurzeln, unter der Rinde). Nachdem sie als Käfer oder als Larve überwintert haben, schwärmen sie im Frühling umher und bohren sich in die Bäume ein; der ober die Gänge, welche der Käfer zuerst anlegt, heißen Minirgänge und sind dadurch ausgezeichnet, daß sie nicht mit Brut versehen werden; an dieselben schließen sich dann Gänge an, in welche der Käfer einzeln oder in Haufen seine Eier ablegt, die sogen. Brutgänge; Minir- und Brutgänge zusammen heißen Muttergänge; die austretenden Larven fressen wieder neue Gänge, die Larvengänge, welche mit dem Wachsthum der Larve länger und breiter werden und mit einer Erweiterung, der sog. Wiege endigen, in welcher die Verpuppung stattfindet. Nach der Richtung und Anordnung der Gänge unterscheidet man Loth- und Wägegänge, ferner doppelarmige Wägegänge, Eiergänge und unregelmäßige Gänge (Fig. 165 u. 166.). Die Larven gleichen denen der Rüsselkäfer. Man kennt fast 750 Arten, welche sich über alle Erdtheile verbreiten; besonders zahlreich sind sie in Amerika.

Fig. 165.

Bohrgänge von *Hylurgus minor*;
a Eingang; b Muttergänge;
c Larvengänge; d Wiege;
verkleinert.

Fig. 166.

Bohrgänge von *Bostrychus typographus*;
die Muttergänge sind Lothgänge; verkleinert.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Bostrychidae**.

Erstes Fußglied viel kürzer als die 3 folgenden zusammen;	Unterseite des Hinterleibes nicht schräg aufsteigend; Flügeldecken hinten abwärts;	Kopf frei, in einen kurzen Rüssel verlängert; Flügeldecken an der Spitze stets ohne Zähne;	Fühlerkeule nicht geringelt, derb; Fühlergeißel 5 gliederig	1) <i>Polygraphus</i> .
Erstes Fußglied so lang wie die 3 folgenden zusammen; Halschild beiderseits mit einem Ausschnitt zur Aufnahme der Vordersehnen; Fühlergeißel 4 gliederig.	Unterseite des Hinterleibes vom zweiten Ringe nach oben aufsteigend; Flügeldecken hinten nicht abwärts; Fühlergeißel 6 gliederig.	Kopf in das Halschild eingesetzt, vorn nicht rüsselförmig verlängert, von oben nicht oder kaum sichtbar; Flügeldecken an der Spitze häufig mit Zähnen;	Fühlerkeule geringelt;	Geißelglieder allmählich verdidt; Fühlerkeule rundlich, zusammengebrückt. 2) <i>Hylates</i> .
				Geißelglieder fast gleich did; Fühlerkeule länglich, zugespitzt. 3) <i>Hylesinus</i> .
				Fühlergeißel 6 gliederig. 4) <i>Hylurgus</i> ,
				Fühlergeißel 5 gliederig. 5) <i>Dendroctonus</i> .
				Fühlergeißel 5 gliederig; Fühlerkeule geringelt. 6) <i>Bostrychus</i> .
				Fühlergeißel 4 gliederig; Fühlerkeule nicht geringelt. 7) <i>Xyloterus</i> .
				8) <i>Scotytus</i> .
				9) <i>Platypus</i> .

§. 926. **1. Polygraphus**¹⁾ Er. Auge durch einen Fortsatz der Stirn in 2 Lappen getheilt; drittes Fußglied nicht gelappt. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

+* *P. pubescens*²⁾ Fabr. (*Hylesinus*³⁾ *polygraphus*¹⁾ L.). Doppellängiger Bastkäfer. Schwarzbraun oder braun; Fühler und Beine heller; Behaarung dicht, kurz, schuppenartig; Halschild mit feiner, erhabener Mittellinie; Flügeldecken am aufstehenden Wurzelrande fein gezähnt; Länge 2—2,8 mm. Häufig im Baste der Fichten, selten in Kiefern, mitunter auch in Kirschbäumen; schwärmt im April und Mai; die Muttergänge sind unregelmäßig.

2. Hylastes⁴⁾ Er. Bastkäfer. Schienen am Außenrande gezähnt; drittes Fußglied ausgerandet oder 2lappig. Fast alle Arten leben unter der Rinde von Nadelholz. 11 europäische, zugleich deutsche Arten.

a. Mittelbrust zwischen den Mittelhüften mit einem kleinen, nach vorwärts gerichteten, stumpfen Höcker; drittes Fußglied 2lappig.

+* *H. palliatus*⁵⁾ Gyll. Brauner Bastkäfer. Schwarz; Halschild und Flügeldecken mit Ausnahme der schwarzen Seitenränder röthlichbraun, fein grau behaart; Fühler und Beine rosthroth; Halschild vorn stark verengt, runzelig-punktirt mit sehr schwacher, glänzender Mittellinie; Flügeldecken tief punktirt-gestreift, mit fein und unregelmäßig geförnten Zwischenräumen; Länge 3,2—3,6 mm. Gemein unter der Rinde von Kiefern und Fichten, soll auch in Tannen und Lärchen vorkommen; schwärmt frühzeitig, schon im März und Anfang April.

+* *H. trifolii*⁶⁾ Müll. Kleewurzelkäfer. Pechbraun oder schwarz; Flügeldecken meist heller, fein und kurz grau behaart; Füße und Fühler rothbraun; Halschild nach vorn stark verengt, äußerst dicht, hinten runzelig punktirt; Flügeldecken gestreift, mit grüßchenartigen Punkten in den Streifen und querrunzeligen Zwischenräumen; Länge 1,7—2,1 mm. Lebt als Larve in den Wurzeln des Besenginsters und namentlich des rothen Klee; der dadurch verursachte Schaden scheint aber meist nur sehr unbedeutend zu sein.

b. Mittelbrust nicht vorragend; drittes Fußglied breit herzförmig.

* *H. angustatus*⁷⁾ Herbst. Schmäler Kiefernbastkäfer. Mattschwarz bis mattbraun, fein grau behaart; auf den Flügeldecken stehen die Härchen in Reihen, an der Spitze etwas dichter gedrängt; Fühler und Füße rosthroth; Halschild mit einer feinen, erhabenen Mittellinie; Länge 3 mm. Nicht selten; an Kiefern; schwärmt sehr frühzeitig.

+* *H. ater*⁸⁾ Payk. Schwarzer Kiefernbastkäfer. Schwarz; Halschild viel länger als breit, an den Seiten geradlinig, nur auf der hinteren Hälfte mit einer glatten Mittellinie, sonst oben dicht punktirt; Fühler und Füße rothbraun; Länge 4—4,5 mm. Häufig; an Kiefern; schwärmt im April und Mai.

+* *H. cunicularius*⁹⁾ Knoch. Schwarzer Fichtenbastkäfer. Schwarz, selten rothbraun; Halschild nur wenig länger als breit, an den Seiten konvex, oben dicht punktirt ohne deutliche, glatte Mittellinie; Länge 4—4,5 mm. Häufig; an Fichten.

3. Hylesinus¹⁰⁾ Fabr. Flügeldecken vorn erhaben gerandet, hinten mit Wölbung abfallend; Schienen am Außenrande gezähnt; drittes Fußglied 2lappig. 11 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

+* *H. fraxini*¹⁰⁾ Fabr. Bunter Eschenbastkäfer (Fig. 167.). Schwarz; Fühler rothbraun; Flügeldecken pechschwarz oder braun, braun beschuppt, mit orangefelben Härchen gefleckt; Halschild viel breiter als lang, fein höckerig, ohne Mittellinie; Flügeldecken mit deutlichen, feinen

Fig. 167.

Hylesinus fraxini; 10/1.

1) Πολυγράφος viel schreibend. 2) behaart. 3) ὄλη Walb, σίνωμα beschäbigen, σίνος Beschäbigung. 4) ὕλαστις der Holzfällente. 5) mit einem Mantel (pallium) bekleidet. 6) trifolium Klee. 7) verengt, verschmälert. 8) schwarz. 9) der Minirer. 10) fraxinus Esche.

Punktreihen; Länge 3—3,4 mm. Häufig; an Eschen; Schwärmzeit Ende April und §. 926. Anfang Mai; die Muttergänge sind regelmäßige, zweiarmlige Wagegänge.

- +* *H. crenatus*¹⁾ Fabr. Schwarzer Eichenbastkäfer. Schwarz oder pechbraun, größtentheils unbehaart; Halschild nach vorn verengt, etwas breiter als lang, dicht und ziemlich grob punktiert; Flügeldecken tief gestreift, die Zwischenräume mit scharfen Höckerchen und kurzen, schwärzlichen Börstchen reihenweise besetzt; Länge 5—5,5 mm. Nicht häufig; an Eschen und Eichen; die Muttergänge sind Wagegänge.

4. *Hylurgus*²⁾ Er. Erstes Glied der Fühlergeißel groß, zweites klein, die 4 folgenden kurz und breiter als lang; Fühlerkeule eiförmig. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

- +* *H. ligniperda*³⁾ Fabr. Holzzerstörender Kiefernbastkäfer. Schwarz, ziemlich lang und namentlich an den Seiten des Halschildes und an der Spitze der Flügeldecken dichter grau bis rostgelb behaart; Fühler und Füße rostroth; Halschild deutlich länger als breit; Flügeldecken dicht runzelig geförnt mit sehr schwachen Längsstreifen; drittes Fußglied herzförmig; Länge 5—5,5 mm. Nicht häufig; an Kiefern.

- +* *H. piniperda*⁴⁾ L. Waldgärtner, großer Kiefernmarkkäfer (Fig. 168.). Schwarz, mit braunen Flügeldecken und rostrothen Fühlern und Füßen, oft ist der ganze Käfer braun oder gelbbraun; Flügeldecken mit Punktreihen, dazwischen außer seinen Querrunzeln kurz behaarte Höckerchen; an dem abschüssigen Theile der Flügeldecken fehlen die Höckerchen auf dem zweiten (von der Naht an gezählt) Zwischenräume, welcher insolge dessen glatt ist; drittes Fußglied 2lappig; Länge 5 mm. Sehr häufig; an Kiefern, selten an Fichten; schwärmt im April und Mai, zuweilen schon Ende März, und dann wieder Ende Juli und August; die Muttergänge sind Kothgänge.

Fig. 168.
Hylurgus piniperda; 7/1.

- +* *H. minor*⁵⁾ Hartig. Kleiner Kiefernmarkkäfer. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Art dadurch, daß auf dem zweiten Zwischenräume der Flügeldecken die Höckerchen auch auf dem abschüssigen Theile stehen; Länge 4,6 mm. Weniger häufig; Lebensweise wie bei der vorigen Art; die Muttergänge sind Kothgänge.

5. *Dendroctonus*⁶⁾ Er. Erstes Glied der Fühlergeißel kegelförmig, zweites kegelförmig, die 3 folgenden kurz und breit. Drittes Fußglied 2lappig. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

- +* *D. micans*⁷⁾ Kugl. Wurzelknoten-Workenkäfer, großer Fichtenbastkäfer. Schwarz, braun oder gelbbraun, mit ziemlich langen, graugelben Haaren zerstreut besetzt; Fühler und Füße bei schwarzen Exemplaren rothgelb; Halschild breiter als lang, nach vorn verengt, punktiert, mit glänzender Mittelleiste; Flügeldecken runzelig-förmig punktiert, mit breiten, mitunter undeutlichen Punktreihen; ♂ im ganzen glänzender als das ♀; Länge 7—8 mm. Größter europäischer Vertreter der Familie; häufig in Gebirgsgegenden; besonders an Fichten, selten an Kiefern; die Muttergänge sind kurz, meist gebogen oder knieförmig.

- +* *D. minimus*⁸⁾ Fabr. Kleinster Kiefernbastkäfer. Grauschwarz; Schienenspitze, Fühler und Füße gelbbraun; Spitze der Flügeldecken gewöhnlich braun; Halschild mit grauen Schüppchen bedeckt; Flügeldecken punktiert-gestreift, die Punkte 4eckig, die Zwischenräume schmal, mit grauen Borstenhaaren; Länge 1 bis 1,5 mm. Häufig; an Kiefern; die Muttergänge sind Stengänge.

6. *Bostrychus*⁹⁾ Fabr. (Tomiceus¹⁰⁾ Latr.). Workenkäfer. Erstes Glied der Fühlergeißel kegelförmig und weit länger als jedes der folgenden, dicht gedrängten; Flügeldecken an dem hinteren abschüssigen Theil, dem sog. Abstrich, fast

1) Geterbt. 2) λουργός Holz bearbeitend, Zimmermann. 3) lignum Holz, perdère zerstören. 4) pinus Fichte, perdère zerstören. 5) kleiner. 6) δένδρον Baum, κτείνω ich tödte. 7) schimmernd. 8) kleinster. 9) βόστρυχος Haarlocke, bei Aristoteles das ♂ des Leuchtäfers. 10) τομικός zum Schneiden geschikt.

§. 926. immer eingedrückt und an der Begrenzung des Eindruckes beiderseits gezähnt; drittes Fußglied nicht anders gebildet als die vorhergehenden. Ungefähr 45 europäische Arten, darunter etwa 25 deutsche.

+* *Bostrychus stenographus*¹⁾ Duft. Großer 12zähni ger Kiefernborstenkäfer. Schwarz mit braunen Flügeldecken oder ganz braun oder gelbbraun; Fühlerkeule kugelig; Halschild vorn schmal gerundet, dichter als hinten punktiert, hinten mit breiter, glatter Mittellinie; Punktstreifen der Flügeldecken hinten feiner, unregelmäßig; Absturz der Flügeldecken tief, scharfrandig, jederseits mit 6 Zähnen, von denen der vierte der größte ist; Länge 6,6—7 mm; Breite 3 mm. Größte Art; nicht häufig; an Kiefern, nur ausnahmsweise an Fichten; schwärmt im Mai und dann wieder im August und September; die Muttergänge sind Lethgänge.

+* *B. typographus*²⁾ L. Großer 8zähni ger Fichtenborstenkäfer, gemeiner Borkenkäfer, Buchdrucker (Fig. 169.). Farbe wie bei der vorigen, sehr ähnlichen Art; Fühlerkeule kurz eiförmig; Halschild vorn breit gerundet, runzelig, hinten fein punktiert und hier mit sehr schmaler Mittellinie; Punktstreifen der Flügeldecken hinten feiner, unregelmäßig; Zwischenräume nur mit einzelnen Punkten; Absturz tief, breit, matt, scharfrandig, jederseits mit 4 Zähnen, von denen der dritte der größte; Länge 5—5,5 mm; Breite 2,5 mm. Sehr häufig; an Fichten, selten an Kiefern und Lärchen; sehr schädlich; schwärmt besonders im April und Mai; unter günstigen Umständen schwärmt eine zweite Brut im Juli und August; die Muttergänge (Fig. 166.) sind Lethgänge.

Fig. 169.

Bostrychus typographus; 6/1.

+* *B. amittinus*³⁾ Eichh. 8zähni ger Fichten- oder Lärchenborstenkäfer. Unterscheidet sich von der ungemein ähnlichen vorigen Art durch Folgendes: Fühlerkeule kugelig; Halschild hinten mächtig tief punktiert, mit undeutlicher, glatter Mittellinie; Zwischenräume der Flügeldecken reihenweise punktiert; Absturz mit tiefem, seidenglänzenden, runzelig-punktierten Eindruck mit jederseits 4 Zähnen; Länge 4 mm; Breite 2 mm. Häufig; Lebensweise wie bei der vorigen Art, kommt aber häufiger in Lärchen vor; die Muttergänge sind Sterngänge.

+* *B. acuminatus*⁴⁾ Gyll. Scharfzähni ger Kiefernborstenkäfer. Heller oder dunkler braun; Fühler und Beine gelbbraun; Behaarung gelbgrau; Halschild dicht punktiert, vorn geförnt, hinten ohne glatte Mittellinie; Flügeldecken regelmäßig punktiert-gestreift; Absturz kreisförmig, am Rande jederseits mit 3 Zähnen, von denen der oberste nur ein kleines Höckerchen, der unterste, etwa in der Mitte des Randes stehende, ziemlich lang und spitz ist; Länge 3—3,5 mm; ♂ um 1/3 kleiner als ♀. Besonders in Süddeutschland und Oesterreich; an Kiefern; die Muttergänge sind Sterngänge.

+* *B. curvidens*⁵⁾ Germ. Krummzähni ger Tannenborstenkäfer. Meist schwarz mit braunen Flügeldecken und gelbbraunen Fühlern und Beinen, manchmal der ganze Käfer braun oder gelbbraun; Halschild auf der vorderen Hälfte dicht geförnt, hinten weitläufig punktiert und hier mit glatter Mittellinie; Flügeldecken stark punktiert-gestreift, die Punkte der Streifen gegen die Spitze breiter und tiefer; Absturz tief, ziemlich breit, scharfrandig, beim ♂ mit jederseits 6—7 Zähnen, von denen der erste, zweite und fünfte gekrümmt sind, beim ♀ mit nur 3—4 kleinen, stumpfen Zähnen jederseits; Länge 2—3 mm; Breite 1 mm. Nicht häufig; an Weißtannen, selten auch an Fichten und Lärchen; schwärmt im April und Mai; die Muttergänge sind ein- oder zweiarmlige Wägebänge.

+* *B. laricis*⁶⁾ Fabr. Vielzähni ger Borkenkäfer. Heller oder dunkler braun oder gelbbraun; Halschild vorn dicht geförnt, hinten weitläufig punktiert und hier mit glatter Mittellinie; Flügeldecken ziemlich gleichmäßig punktiert-gestreift; Absturz tief, fast kreisförmig, scharfrandig mit jederseits 3—6 kleinen, nicht gekrümmten Zähnen und einem kleinen Nebenzähnen innerhalb des zweiten und dritten Zahnes; Länge 3,5 mm; Breite 1,6 mm. Sehr häufig; fast an allen Nadelbäumen; schwärmt im April und Mai, die zweite Brut im Juli und August; die Muttergänge sind leicht gebogene Lethgänge.

1) στενός eng, dünn, γράφω schreiben. 2) Buchdrucker; τύπος Figur, Letter, γράφω schreiben. 3) Geschwisterkind. 4) zugespitzt. 5) Krummzahn. 6) larix Lärche.

- +* *B. monographus*¹⁾ Fabr. Höckeriger Eichenbohrkäfer. Rötlichbraun, S. 926. fein grau behaart; Halschild vorn dicht geförnt, hinten fein und weitläufig punktiert und hier mit glatter Mittellinie; beim ♀ ist das Halschild vorn gewölbt, beim ♂ vorn eingedrückt mit etwas hornartig ausgebogenem Vorderrande; Flügeldecken punktiert-gestreift, die Zwischenräume mit einer feinen Punktreihe; Absturz flach eingedrückt mit meist 4 größeren und mehreren kleineren Höckern auf jeder Flügeldecke; Länge des ♂ 2,2 mm, des ♀ 3 mm; Breite 1 mm. Nicht selten; an Eichen; legt seine Eier direkt in das Holz; schwärmt im April.
- +* *B. dryographus*²⁾ Er. Geförnter Eichenbohrkäfer. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber der Absturz der Flügeldecken ohne Eindruck und jederseits der Naht mit 3 durch Furchen getrennten Reihen feiner Körnchen; Länge 2,2 mm. Nicht häufig; Lebensweise wie bei der vorigen Art.
- +* *B. bidens*³⁾ Fabr. 2zähni ger Kiefernborstenkäfer. Meist heller oder dunkler braun; Kopf und Halschild oft schwarz; Behaarung fein; Halschild vorn verschmälert, stark geförnt, hinten grob-punktiert und hier mit glatter Mittellinie; Flügeldecken fein punktiert-gestreift; Absturz beim ♂ scharf, kreisförmig eingedrückt, am oberen Rande jederseits ein starker, hakenförmig nach unten gekrümmter Zahn und darüber meist noch ein kleines Höckerchen, beim ♀ ist der Absturz sehr schmal eingedrückt, ohne Zahn; Länge 2,3 mm; Breite kaum 1 mm. Häufig; an Kiefern, selten auch an Fichten und Lärchen; schwärmt im Mai, die zweite Brut im August; die Muttergänge sind unregelmäßige Sterngänge.
- +* *B. chalcographus*⁴⁾ L. 6zähni ger Fichtenborstenkäfer. Stark glänzend, entweder ganz rötlich-gelbbraun oder das Halschild und die Wurzel der Flügeldecken dunkelbraun; Halschild vorn verengt, stark geförnt, hinten sehr fein punktiert und hier mit glatter Mittellinie; Flügeldecken äußerst fein punktiert-gestreift, mit glatten Zwischenräumen; Absturz schmal, weit die Naht hinauf eingedrückt, jederseits mit 3 hintereinander der Naht parallel stehenden, großen (♂) oder kleinen (♀), krummen Zähnen; Länge 2 mm; Breite 0,8 mm. Häufig; besonders an Fichten, selten an Tannen, Lärchen und Kiefern; schwärmt im April und Mai; die Muttergänge sind Sterngänge.
- +* *B. villosus*⁵⁾ Fabr. Zottiger Eichenborstenkäfer. Heller oder dunkler braun oder gelbbraun, mit starker, langer, graugelber Behaarung; Halschild des ♂ ziemlich schmal, vorn rundlich abgestutzt, völlig glatt; Halschild des ♀ breit, vorn breit gerundet, gleichmäßig dicht und grob-punktiert; Flügeldecken mit starken Punktreihen und einer sehr feinen Punktreihe in deren Zwischenräumen; Absturz ohne Eindruck; Länge des ♂ 2,2 mm, des ♀ 2,5 mm; Breite 1 mm. Nicht selten; an Eichen; die Muttergänge sind Wagegänge.
- +* *B. bicolor*⁶⁾ Herbst. Kleiner Buchenborstenkäfer. Pechschwarz oder braun, mit langer, weißgrauer Behaarung; Fühler und Beine blaßgelbbraun; Halschild vorn schmal zugerundet und bis weit über die Mitte grob, hinten fein, aber dicht punktiert; Absturz der dicht punktiert-gestreiften Flügeldecken ohne Eindruck; Länge 2 mm; Breite 0,8 mm. Nicht häufig; unter Buchenrinde; die Muttergänge sind unregelmäßig.
- +* *B. dispar*⁷⁾ Hellw. Ungleiches Laubholzborstenkäfer (Fig. 170 u. 171). Pechschwarz; Fühler und Beine rötlich-gelbbraun; Halschild

Fig. 170.

Bostrychus dispar ♂; 12.

Fig. 171.

Bostrychus dispar ♀; 9.

1) Μόνος allein, γράφω schreiben. 2) δρύς Eiche, γράφω schreiben. 3) Zweizahn. 4) χαλκογράφος Kupferstecher. 5) zottig. 6) zweifarbig. 7) unähnlich (♂ und ♀ von verschiedener Gestalt).

§. 926. des ♂ vorn rundlich verengt, geförnelt, hinten sehr fein punktiert mit glatter Mittellinie; Halschild des ♀ vorn kugelig gerundet und stark geförnelt, hinten fein und dicht punktiert, in der Mitte geknöpft; Flügeldecken punktiert-gestreift, Zwischenräume breit und mit einer bedeutend feineren Punktreihe; Absturz ohne Eindruck; Länge des ♂ 2 mm, des ♀ 3 mm; Breite 1,5 mm. Ziemlich selten; an verschiedenen Laubhölzern; die Eier werden direkt in das Holz gelegt.

7. Xylotërus Er. Unterscheidet sich von Bostrychus besonders dadurch, daß die Fühlergeißel nur 4gliederig ist. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* *X. lineatus* Gyll. Nutzholzborkenkäfer (Fig. 172 u. 173.). Schwarz, Fühler und Beine gelb, ein größerer oder kleinerer Theil des Halschildes und die Flügeldecken gelbbraun, Naht- und Seitenrand der letzteren schwärzlich; Fühlerkeule schief zugespitzt; Halschild vorn kugelig zugerundet und hier stärker, hinten schwächer wellig querrunzelig; Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, mit deutlichen, großen Punktreihen; Absturz ohne Eindruck; Länge 3 mm; Breite 1,5 mm. Häufig; an verschiedenen Nadelhölzern, namentlich Fichten und Tannen; schwärmt Ende März und im April, die zweite Brut im Juli; die Muttergänge sind Wagegänge.

+* *X. domesticus* L. Großer Buchenholzborkenkäfer. Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, Halschild fast immer ganz schwarz, Beine bis auf die Füße schwarz oder braun; Fühlerkeule an der Spitze abgerundet und nach innen in ein kleines Zähnchen erweitert; Halschild vorn breit gerundet, Seiten parallel, vorn grob, hinten feiner und sehr dicht quergeförnelt; Flügeldecken fast doppelt so lang wie zusammen breit, mit etwas schwächeren Punktflecken und an der nicht eingedrückten Spitze, neben der Naht, tief gefurcht; Länge 3,3 mm; Breite 1,5 mm. Häufig; besonders an Rothbuchen, an Ahorn und Birken; die Muttergänge sind Wagegänge.

8. Scolytus Geoffr. (Eccoptogaster) Herbst.). **Splintkäfer.** Kopf frei, abschüssig; Fühlerkeule eiförmig, zusammengedrückt, geringelt; Halschild stets ohne Längsfleisch; Vorderhüften an der Spitze mit einem großen Hornhaken, am Außenrand einfach, ohne Dornen und Stacheln; drittes Fußglied 2lappig oder herzförmig. 12 europäische, zugleich deutsche Arten, welche sich auf Laubhölzer beschränken; die Muttergänge sind immer einfach und gerade, meist Roth-, seltener Wagegänge.

+* *Sc. destructor* Ol. (Eccoptogaster) scolytus Fabr.). Großer Rüsternsplintkäfer (Fig. 174.). Schwarz; Flügeldecken tiefbraun oder ebenso wie Fühler und Beine hellbraun; Halschild etwas breiter als lang,

Fig. 172.
Xylotërus lineatus; 11/1.

Fig. 173.
Bohrgänge (sog. Leitergänge) von
Xylotërus lineatus;
a Eingang; bb Muttergänge;
c Nebengänge; verkleinert.

Fig. 174.
Scolytus destructor; 5/1.

1) Χόλον Holz, τέρω zerstören. 2) liniert oder gestreift. 3) in Häusern lebend. 4) σκολόπτω verstümmeln, entblößen. 5) ἐκκόπτειν ausschneiden, unterbrechen, γαστήρ Bauch; daher Stupsbauchkäfer. 6) Zerstörer.

an den Seiten stärker, in der Mitte äußerst fein punktiert; Naht der Flügeldecken nur an der Wurzel vertieft; auf den Zwischenräumen der Flügeldecken 2—3 Reihen feiner Punkte; dritter und vierter Hinterleibsring mit einem Höckerchen mitten auf dem Hinterrande; Länge 5—6 mm; Breite 2,5 mm. Häufig; an Rüstern, selten an Eichen; schwärmt Ende Mai und im Juni.

+* *Sc. Ratzeburgi* Janson (*Eccoptogaster* ¹) *destructor* ²) Ratz.). Birken-splintkäfer. Von der ähnlichen vorigen Art dadurch unterschieden, daß auf den Zwischenräumen der Punktstreifen der Flügeldecken nur eine Reihe feiner Punkte steht, die Naht bis zur Spitze vertieft ist und nur der dritte Hinterleibsring einen Höcker trägt; Halschild kaum breiter als lang, vorn gebuchtet; Länge 5 mm. Nicht selten; an Birken.

+* *Sc. multistriatus* ³) Marsh. Kleiner Rüsternsplintkäfer. Schwarz; Flügeldecken braun, Beine heller, Fühler noch heller; Flügeldecken sehr dicht punktiert-gestreift; ♂ ausgezeichnet durch einen zapfenförmig wagerecht nach hinten vorragenden Zahn an dem zweiten Hinterleibsringe; Länge 3—3,3 mm. Nicht selten; an Rüstern und Eichen.

+* *Sc. intricatus* ⁴) Ratz. Eichen-splintkäfer. Schwarz, ziemlich matt; Halschild etwas breiter als lang, an den Rändern stärker, in der Mitte schwächer punktiert; Flügeldecken auf den Zwischenräumen der Punktstreifen fein gerunzelt und fein punktiert; Naht nur dicht hinter dem Schildchen vertieft; Hinterleib ohne Höcker; Länge 3 mm. Häufig; an Eichen, selten an Buchen; die Muttergänge sind Wagegänge.

+* *Sc. rugulosus* ⁵) Ratz. Kleiner, runzeliger Obstbaumsplintkäfer. Glänzend schwarz; Spitze der Flügeldecken, Fühler und Beine rötlichbraun; Halschild äußerst dicht mit tiefen, länglichen am Vorder- und Seitenrande zu Runzeln zusammenfließenden Punkten besetzt; Flügeldecken äußerst dicht punktiert-gestreift, die Streifen gleich stark; Länge 1—1,4 mm. Häufig; an Ästen und schwachen Stämmchen verschiedener Obstbäume (Pflaumen, Kirschen, Äpfel, Quitten), auch an Birken und Ebereschen.

+* *Sc. pruni* ⁶) Ratz. Großer, glänzender Obstbaumsplintkäfer. Glänzend schwarz; Vorder- und Hinterrand des Halschildes und die Flügeldecken braun; Fühler und Beine rothbraun; Halschild fast so lang wie breit, nach vorn verengt, äußerst fein und weitläufig punktiert; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, mit einer noch feineren Punktreihe in den Zwischenräumen; Länge 4 mm; Breite 2 mm. Häufig; an Obstbäumen, besonders Pflaumenbäumen.

+* *Sc. carpini* ⁷) Er. Hainbuchensplintkäfer. Glänzend schwarz; Flügeldecken oft rötlich; Fühler und Beine rötlich-gelbbraun; Halschild fast etwas breiter als lang, ziemlich stark punktiert; die Punkte der Punktreihen der Flügeldecken an Größe kaum verschieden, öfter ineinander laufend, nicht immer ganz parallel; Hinterleib eingedrückt; Länge 2,2—3,2 mm. Häufig; an Hainbuchen; die Muttergänge sind Wagegänge.

9. Platypus ⁸) Herbst. Kernholzkäfer. Kopf frei; Fühlerkeule groß, eiförmig, nicht geringelt; Schenkel und Schienen breitgedrückt; Fußglieder dünn; drittes Fußglied einfach, nicht erweitert. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

+* *Pl. cylindrus* ⁹) Fabr. Eichenkernholzkäfer. Langgestreckt, dunkelbraun; Fühler und Beine rothbraun; Kopf mit den vorpringenden Augen breiter als das Halschild; Halschild fein punktiert, länger als breit; Flügeldecken walzig, punktiert-gestreift, beim ♀ an der Spitze gezähnt; Länge 4—5 mm. Besonders in Südamerika; bei uns nicht häufig; an den Stämmen und Wurzelstöcken der Eichen und Edelkastanien; geht tief ins Holz.

39. §. Cerambycidae ¹⁰) (Longicornia ¹¹), Capricornia ¹²). §. 927.

Bockkäfer (§. 923, 39.). Kopf vorgestreckt; Fühler meist so lang oder länger

1) *Εκκόπτειν* ausschneiden, unterbrechen, *γαστήρ* Bauch; daher Stugsbauchkäfer. 2) Zerstörer. 3) viellstreifig. 4) verwirrt. 5) mit kleinen Runzeln (*ruga* Runzel). 6) *prunus* Pflaumenbaum. 7) *carpinus* Hainbuche. 8) *πλατύς* platt, *πόδς* Fuß. 9) Walze. 10) *Cerambyx*=äynliche. 11) mit langen Fühlern (*longus* lang, *cornu* Fühler). 12) *capra* Ziege, *cornu* Horn.

§. 927. als der Körper, borsten- oder fadenförmig, häufig gesägt oder geknotet, in der Regel 11gliederig, mit großem, ersten und kurzem, zweiten Glied; Augen mehr oder weniger ausgerandet, selten getheilt; Oberliefere kräftig, fast stets mit einfacher Spitze; Endglied der ziemlich kurzen Kiefertaster beil- oder spindelförmig; Vorderhüften getrennt, Gelenkgruben derselben oft nach innen weit geöffnet; Beine meist schlank und lang; Schienen mit Enddornen; Fußglieder mit breiter, behaarter oder schwammiger Sohle; Bauch mit 5 frei beweglichen Ringen; Körper gestreckt. Mittelgroße und große, seltener kleine Käfer, welche besonders durch ihre langen Fühler ausgezeichnet sind. ♂ und ♀ unterscheiden sich meistens durch die Gestalt der Fühler, welche beim ♂ länger und oft gesägt oder geknötet sind, ferner durch die beim ♂ oft stark verlängerten Oberliefere und die meist spitzere Körperform des ♂; auch die Färbung ist häufig bei beiden Geschlechtern verschieden. Die lebhafter gefärbten fliegen bei Tage, die düstern erst in der Dämmerung; sonst halten sie sich in Verstecken auf, zu welchen sie häufig die alten Larvengänge benutzen; die Eingänge der letzteren werden deshalb auch als Fluglöcher bezeichnet. Mit alleiniger Ausnahme der Gattungen *Prionus* und *Spondylis* besitzen alle einen Tonapparat, mit Hilfe dessen sie einen zirkenden Ton hervorbringen können; derselbe besteht aus einem mit feinen Querrillen besetzten Fortsatz der Mittelbrust (dicht vor dem Schildchen), über welchen die Vorderbrust mit ihrem Hinterrande auf- und niederreißt. Die Larven erinnern an diejenigen der Buprestiden, sie sind langgestreckt, niedergebückt, nach vorn verbreitert, bis auf den hornigen Kopf und eine Rückenplatte der Vorderbrust weichhäutig, meist aber auch auf den folgenden Gliedern mit einer rauen Platte auf deren Mitte, ohne oder mit undeutlichen Punktaugen, mit kleinen, sehr versteckten, 3gliederigen Fühlern, ohne oder mit äußerst kleinen Beinen; sie leben ausschließlich von pflanzlicher Nahrung, meistens im Holze und werden dadurch schädlich. Man kennt über 7000 Arten, welche besonders zahlreich in den Tropen, namentlich in Südamerika, vorkommen.

Uebersicht der Unterfamilien und Gruppen der *Cerambycidae*.

Vorderhüften auf der Innen- seite ohne Furche; Endglied der Taster abgestutzt; Kopf geneigt: A. Ceramby- cidae.	Kopf hinter den Augen nicht verengt;	Vorderhüften quer, dazwischen ein starker Fort- satz der Vorderbrust; Augen stark ausge- randet oder nierenförmig; Innenlade der Maxillen verflümmert.....	I. Prionini.
	Kopf hinter den Augen halbsartig verengt; Vorderhüften kegelförmig, zapfenartig vorragend; Augen in der Regel nur schwach oder nicht ausgerandet; Mandibeln innen mit einer mitunter verflümmerten Wimpermembran...	Vorderhüften kegelförmig, oder mit einem queren Fortsatz, oder bisweilen schwach kegelförmig; Augen fast immer stark ausgerandet oder nierenförmig; Mandibeln ohne Wimper- membran.....	II. Cerambycini.
Vorderhüften auf der Innenseite mit einer schiefen Furche; Endglied der Taster zugespitzt; Kopf vorne senkrecht abfallend: ...			III. Lepturini.
			B. Lamiitae.

A. Unterfamilie *Cerambycidae* ¹⁾

(S. oben)

1. Gruppe. *Prionini* ²⁾ (S. oben).

1. *Prionus* ³⁾ Fabr. **Sägebock.** Fühler dick, beim ♂ 12gliederig, stark gesägt, länger als die Hälfte des Körpers, beim ♀ 11gliederig, dünner, schwach gesägt, kürzer als die Hälfte des Körpers; die 9 letzten Fühlerglieder kaum doppelt so lang wie breit und bütenartig ineinander geschoben; Halschild an den Seiten scharf gerandet und mit 3 starken Seitendornen; Flügeldecken breiter als das Halschild, 2 mal so lang wie zusammen breit; drittes Fußglied zweilappig. Im Moder alter Bäume. 3 europäische Arten, darunter eine deutsche.

* *Pr. coriarius* ⁴⁾ L. Gerber (Fig. 175.). Glänzend pechschwarz; Brust dicht grau be-

Fig. 175.

Prionus coriarius.

1) Mit *Cerambyx* verwandte. 2) *Prionus*-ähnliche. 3) *πριων* Säge. 4) Gerber.

haart; Bauch röthlich; Flügeldecken sehr dicht, lederartig gerunzelt; die letzten §. 927. Fühlerglieder grob längsrinzelig punktirt; Länge 3,5—4 cm. Europa; ziemlich häufig; besonders in alten Raubholzern, namentlich Buchen; fliegt in der Dämmerung.

II. Gruppe. *Cerambycini* (S. 184).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Cerambycini*.

Gelenk- höhlen der Vorder- hüften nach außen stark win- telförmig erweitert;	Hals- schild ohne Seiten- dornen; Fühler- glieder ohne Haar- büschel an der Spitze;	zweites Fühlerglied etwas länger als die Hälfte des dritten; Rippentaster etwas länger als die Kiefertaster.....	2) <i>Spondylis</i> .
			3) <i>Tetropium</i> .
Gelenk- höhlen der Vorder- hüften nach außen vollkom- men ge- schlossen oder höchstens in einen engen Spalt erweitert;	Hals- schild mit hoch hinaufgerückten Seiten- dornen; mehrere Fühlerglieder mit dichtem Haarbüschel an der Spitze.....	drittes Fühlerglied zwei- oder mehrmal so lang wie das zweite;	4) <i>Callidium</i> .
			5) <i>Hylotrupes</i> .
Flügel- decken nicht oder kaum verlürzt;	Hals- schild mit hoch hinaufgerückten Seiten- dornen; mehrere Fühlerglieder mit dichtem Haarbüschel an der Spitze.....	zweites Fühlerglied etwas länger als die Hälfte des dritten; Rippentaster etwas länger als die Kiefertaster.....	6) <i>Rosalta</i> .
			7) <i>Cerambyx</i> .
Gelenk- höhlen der Vorder- hüften nach außen vollkom- men ge- schlossen oder höchstens in einen engen Spalt erweitert;	Hals- schild mit hoch hinaufgerückten Seiten- dornen; mehrere Fühlerglieder mit dichtem Haarbüschel an der Spitze.....	zweites Fühlerglied etwas länger als die Hälfte des dritten; Rippentaster etwas länger als die Kiefertaster.....	8) <i>Aromia</i> .
			9) <i>Purpuricenus</i> .
Gelenk- höhlen der Vorder- hüften nach außen vollkom- men ge- schlossen oder höchstens in einen engen Spalt erweitert;	Hals- schild mit hoch hinaufgerückten Seiten- dornen; mehrere Fühlerglieder mit dichtem Haarbüschel an der Spitze.....	zweites Fühlerglied etwas länger als die Hälfte des dritten; Rippentaster etwas länger als die Kiefertaster.....	10) <i>Clytus</i> .
			11) <i>Molochrus</i> .

2. Spondylis Fabr. Waldkäfer. Fühler 11 gliederig; Halschild breiter als lang; Flügeldecken walzenförmig, etwas breiter als das Halschild, 2 mal so lang wie breit. Die einzige europäische Art ist:

* *Sp. buprestooides* L. Schwarz; Brust mit brauner Behaarung; Kopf und Halschild ziemlich fein und dicht punktirt; Flügeldecken mit 2 rippenartigen, inneren und einer schwächer erhabenen, äußeren Längslinie; Länge 12—22 mm. Europa; nicht selten; in faulem Holze, besonders in Nadelholz; fliegt im Sommer vom späten Nachmittage an.

3. Tetropium Kirby (Criomorphus Muls.; Isarthron Redt.). Fühler 11 gliederig, borstenförmig, halb so lang wie der Körper; Flügeldecken breiter als das Halschild, mit ziemlich stark vorragenden Schultern, nach hinten etwas

1) *Cerambyx*-ähnliche. 2) σπονδύλη oder σπονδύλη ein unter der Erde von Wurzeln lebendes Insekt, welches beim Angreifen stinkt. 3) Buprestis-ähnlich. 4) κριόμορφος wibberförmig. 5) ἴσος gleich, ἀρθρον Glied.

§. 927. verengt; Schenkel stark verdickt, etwas vor der Mitte am dicksten. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* *Tetropium luridum* L. Halschild glänzend; Flügeldecken mit 2 kaum bemerkbaren, erhabenen Längslinien. Schwarz mit wenigstens theilweise röthlichgelben Fühlern und Beinen und mit röthlichgelbbraunen Flügeldecken oder es sind auch letztere schwarz (Tr. fuleratum¹⁾ Fabr.) oder es ist der ganze Käfer schwarz (Tr. aulicum²⁾ Fabr.); Länge 10—16 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; Käfer im Juni und Juli an frisch gefällten Nadelbölzern, namentlich Fichten, an deren Wurzelscheiden und in der Nähe von Holzlagern. Die etwa 16 mm lange Larve ist am Kopfe und auf dem Rücken der Hinterleibsspitze braun, sonst weiß und lebt hinter der Rinde der Fichten in breiten, unregelmäßigen Gängen.

+* *Tr. fuscum* Fabr. Halschild matt; Flügeldecken mit stärker hervortretenden Längslinien. Schwarz; Fühler und Beine zum Theil braun; Border- und Hinterrand des Halschildes rostroth; Flügeldecken gelbbraun, an der Wurzel mit dichter und äußerst kurzer, gelblichgrauer Behaarung; Länge 10—14 mm. Nord- und Mitteleuropa; seltener; Lebensweise wie bei der vorigen Art.

4. Callidium Fabr. Fühler 11 gliederig, faden- oder borstenförmig; Halschild breiter als lang; Flügeldecken meist mehr oder weniger breit und flach, selten walzenförmig; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt. Auf gefälltem Holze, auf Wurzelscheiden gefällter Bäume, selten auf Blüten. 70 kleine, über alle Erdtheile verbreitete Arten, 20 europäische, darunter 15 deutsche.

* *C. sanguineum* L. (Fig. 176.). Halschild an den Seiten winklig erweitert, seine Oberfläche uneben. Schwarz oder schwarzbraun; Flügeldecken, häufig auch Spitze und Seiten des Hinterleibes roth; die ganze Oberseite mit feurig rothem, sammetartigen Haarpolster dicht bedeckt; Länge 9—11 mm. Europa; häufig; gern auf gefällten Eichenstämmen.

Fig. 176.

Callidium sanguineum; 3/2.

* *C. violaceum* L. Halschild an den Seiten gerundet, viel breiter als lang, sehr grob und dicht runzelig punktiert; Flügeldecken mit noch gröberer, aber nicht so dichter Punktierung; Färbung blau oder violett, Fühler, Füße und Hinterleib braun; Länge 10—15 mm. Europa; nicht häufig; auf frisch gefälltem Nadelholze.

* *C. variabile* L. Halschild an den Seiten gerundet und gekörnt, auf der Scheibe punktiert und mit 3 glatten Schwielen; Mittelbrust zwischen den Mittelhüften zugespitzt; Flügeldecken fein und weitläufig punktiert; Fühler des ♂ viel länger, des ♀ kürzer als der Körper; Färbung sehr veränderlich, meist rothgelb, an Scheitel und Brust schwarz, an den Flügeldecken blau oder violett; Länge 8 bis 14 mm. Europa; gemein; die Larve findet sich besonders unter Kirschbaums, Eichen- und Buchenrinde.

5. Hylotrupes Serv. Fühler 11 gliederig, fadenförmig, beim ♂ halb so lang wie der Körper, beim ♀ kürzer; Halschild breiter als lang, mit zwei glänzenden Erhabenheiten; Schildchen breiter als lang; Flügeldecken nur wenig breiter als das Halschild, etwas mehr als 2 mal so lang wie zusammen breit, nach hinten verengt, flach gewölbt, an der Spitze einzeln abgerundet; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt. Die einzige Art ist:

+* *H. bajulus* L. Balken-Bock, Hausbock. Pechschwarz oder braun, fein grau behaart, Flügeldecken bisweilen blaßbräunlichgelb. Halschild des ♂ spärlich behaart, des ♀ mit dichter, zottiger, grauweißer Behaarung; Mittellinie und jederseits eine Längsschwiele des Halschildes glatt; Hinterleib des ♀ mit lang aus-

1) blaßgelb. 2) gefüllt. 3) furchig, mit schwarzer Hoftracht. 4) braun. 5) callidus listig. 6) blutroth. 7) violett. 8) veränderlich. 9) ὄνη Walb, τρυπάω durchbohren; Holzbohrer. 10) Lastträger, Leichenträger.

gezogener Legeröhre; Länge 8—20 mm. Europa; gemein; in der Nähe von Holzlagern; §. 927. Die Larve bohrt sehr unregelmäßige Gänge in Bauholz und hölzernen Geräthen.

6. Rosalia¹⁾ Serv. Fühler 11gliederig, borstenförmig, bei den ♂ viel, bei den ♀ nur wenig länger als der Körper; Halschild etwas breiter als lang; Schildchen 3eckig, an der Spitze abgerundet; Flügeldecken 3mal so lang wie zusammen breit, nach hinten kaum verengt, einzeln abgerundet; Schenkel gegen die Spitze nur wenig verdickt. Nur 2 Arten, die eine in Amerika, die andere in Europa.

* **R. alpina**²⁾ L. Alpen-Bock (Fig. 177.). Schwarz, mit feinem, blaugrauen Haarpolster; auf dem Halschild ein Fleck am Vorderrande, auf den Flügeldecken ein großer Fleck hinter der Schulter, eine gemeinschaftliche Querbinde in der Mitte und ein kleinerer Fleck vor der Spitze sammetförmig; Länge 20—36 mm. Schweden, Mitteleuropa, nicht selten in den Alpen; die Larve lebt in anbrüchigen Buchen.

Fig. 177.
Rosalia alpina.

7. Cerambyx³⁾ L. (Hammatichërus⁴⁾ Redtb.). Fühler 11gliederig, beim ♂ bedeutend länger, beim ♀ so lang wie der Körper, die ersten Glieder an der Spitze knopfförmig verdickt; Halschild so lang oder fast so lang wie breit, grob querrunzelig; Schildchen stumpf 3eckig; Flügeldecken an der Wurzel fast doppelt so breit wie der Hinterrand des Halschildes, mehr als 2mal so lang wie zusammen breit. Auf frisch gefälltem Holze und auf blühenden Gesträuchen. 26 über die ganze Erde verteilte Arten, 7 europäische, darunter 4 deutsche.

+* **C. cerdo**⁵⁾ L. (heros⁶⁾ Scop.). Großer Eichen-Bock. Nahtwinkel der Flügeldecken in einen scharfen Dorn ausgezogen; schwarz; die stark nach hinten verengten Flügeldecken gegen die Spitze rothbraun; Halschild glänzend schwarz, mit unregelmäßig faltiger Oberfläche; Fühler des ♂ viel länger als der Körper; Länge 28—50 mm. Europa; nicht häufig; Käfer von Mitte Juni bis Mitte Juli auf alten und auf frisch gefällten Eichen. Die bis 80 mm lange, gelblichweiße Larve lebt mehrere Jahre im Holze alter Eichen, welches sie nach allen Richtungen hin durchnagt. Bei Tage hält sich der Käfer gleichfalls in den Bohrgängen auf, bei Abend schwärmt er lebhaft umher.

+* **C. Scopoli**⁷⁾ Fiissl. (cerdo⁸⁾ Scop.). Nahtwinkel der Flügeldecken stumpf oder abgerundet; ganz schwarz; Halschild mit 6—8 Quersalten oder unregelmäßig faltig; Flügeldecken besonders vorn grob gerunzelt; Länge 18—28 mm. Europa, Kleinasien, Kaukasus; häufig; bei Tage auf blühenden Gesträuchen; Larve besonders in Buchen.

8. Aromia⁹⁾ Serv. Fühler 11gliederig, borstenförmig; Halschild etwas breiter als lang, vorn und hinten gerade abgestutzt; Schildchen spitz 3eckig; Flügeldecken an der Wurzel fast 2mal so breit wie der Hinterrand des Halschildes, mindestens 3mal so lang wie zusammen breit, gegen die Spitze verengt; Beine lang; Schenkel gegen die Spitze nur wenig verdickt. Die einzige Art ist:

+* **A. moschata**¹⁰⁾ L. Moschus-Bock, grüner Weidenbock. Metallisch grün oder erzfarbig; Flügeldecken blau oder grün, äußerst dicht und fein runzelig

1) Rosalia die Rosenschöne, ein weiblicher Name. 2) auf den Alpen lebend. 3) κεράμβυξ ein Käfer mit langen Hörnern, Zerschröter. 4) richtiger Hammatochaerus, von ἄμμος Knoten (an den Fühlern) und χαίρω sich erfreuen. 5) Pantwerter. 6) Held. 7) ἀρωμα Gewürz. 8) nach Moschus riechend.

§. 927. punktiert; Halschild in Form und Skulptur sehr veränderlich; Länge 15—34 mm. Europa; häufig. Der einen starken Moschusgeruch verbreitende Käfer lebt im Juli und August auf Weiden, die Larve mehrere Jahre lang in deren Holz.

9. Purpuricenus¹⁾ Fisch. Fühler des ♂ undeutlich 12gliedrig, borstenförmig, mit gelenkartig eingeschnürtem Endgliede; Fühler des ♀ 11gliedrig, fadenförmig; Halschild etwas breiter als lang, sehr dicht runzelig punktiert; Schildchen spitz 3eckig; Flügeldecken so breit wie die Mitte des Halschildes, etwas mehr als 2mal so lang wie zusammen breit, walzenförmig, mit abgestutzter Spitze; Schenkel nicht keulenförmig verdickt. 25 Arten, besonders in den das Mittelmeer umgebenden Ländern, 9 europäische, in Deutschland nur die folgende:

* *P. Koehleri* Fabr. Purpurbock. Augen von der Wurzel der Oberkiefer entfernt; Halschild mit stark entwickelten Seitenhöckern, ohne sammetartig behaarte Flecken; Flügeldecken zimmerroth, mit einem großen, gemeinschaftlichen, länglichen, schwarzen Flecke, welcher die Spitze nicht erreicht; Körper schwarz; Halschild ganz schwarz oder mit rothem Vorderrande oder jederseits einem rothen Flecke; Länge 14—20 mm. Mittel- und Südeuropa; nicht häufig; in Deutschland fast nur im Süden.

10. Clytus²⁾ Laich. Widderkäfer. Fühler 11gliedrig, faden- oder borstenförmig; Halschild bald länglich, bald quer; Flügeldecken meist so breit, selten breiter, wie das Halschild, walzenförmig, mehr als 2mal so lang wie zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet oder zugespitzt; Beine schlank. Etwa 330 über die ganze Erde vertheilte Arten, 30 europäische, darunter 18 deutsche.

* *Cl. arcuatus*³⁾ L. Obere Fühlerglieder an der Spitze ausgerandet, mit ausgezogenen Spitzewinkeln; Flügeldecken hinter der Wurzel mit einer etwas schräg gestellten, gegen das Schildchen und gegen die Schulter abgekürzten Querbinde; schwarz mit gelber Zeichnung; 3 Querbinden auf dem Halschild, Schildchen, 4 Querbinden und die Spitze jeder Flügeldecke dicht gelb behaart; Fühler und Beine röthlichgelb; Länge 9—18 mm. Europa; sehr häufig; auf gesägten Eichenstämmen.

+* *Cl. arietis*⁴⁾ L. Alle Fühlerglieder an der Spitze gerade abgeschnitten, mit abgerundeten Winkeln; Stirn ohne keilförmig erhabene Längslinien; schwarz mit gelber Zeichnung; Vorder- und Hinterrand des Halschildes, Schildchen, ein Querfleck und 3 Querbinden auf den Flügeldecken dicht gelb behaart; Fühler vom sechsten Gliede an schwarz; Beine röthlichgelb; Länge 8—14 mm. Europa; sehr häufig; auf gesägtem Eichen- und Buchenholz; die Larve bohrt senkrechte Gänge.

11. Molörchus⁵⁾ Fabr. Fühler 11- oder 12gliedrig, faden- oder borstenförmig; Halschild etwas länger als breit; Flügeldecken nicht oder nur wenig länger als zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet; Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt. Auf Blüten und Gesträuchen. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *M. minor*⁶⁾ L. (*Necydalis*⁷⁾ *ceramboides*⁸⁾ De Geer). Augen von der Wurzel der Oberkiefer entfernt; drittes Fühlerglied viel länger als das erste; Fühler des ♂ 12gliedrig; Flügeldecken mit einer erhabenen, weißen Schräglinie, länger als das Halschild; schwarz; Fühler, Beine, Flügeldecken rothbraun; Länge 6—13 mm. Europa; selten; Käfer auf Dolbenblüten; Larve unter der Rinde von Fichten und Tannen.

* *M. minimus*⁹⁾ Scop. (*Necydalis*¹⁰⁾ *umbellatarum*¹¹⁾ L.). Augen der Wurzel der Oberkiefer genähert; drittes Fühlerglied nicht länger als das erste; Fühler bei ♂ und ♀ 11gliedrig; Flügeldecken ohne weiße Schräglinie, länger als das Halschild, letzteres mit glatten Längserhabenheiten; schwarz oder braun; Fühler und Beine röthlichbraun; Flügeldecken bräunlichgelb; Länge 5,5—8 mm. Europa; häufig auf Blüten von *Spiraea ulmaria*.

1) *Purpura* Purpur. 2) *κλυτός* berühmt, ansehnlich. 3) bogig. 4) *aries* Widder. 5) Name des Mannes, welcher den Herkules gastlich aufnahm, als er den nemäischen Löwen erlegen wollte. 6) kleiner. 7) *νεκιδάλος* Puppe der Seidenraupe. 8) *Cerambyx*-ähnlich. 9) am kleinsten. 10) *umbellatae* Dolbenpflanzen.

III. Gruppe. **Lepturini**¹⁾. Schmalböcke (S. 184).

§. 927.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Lepturini**.

Halsschild mit starken Seitendornen; Vorderbrust ziemlich breit und hoch, von den Vorderhüften nicht überragt; Hinterleib in der Mittellinie gefielt..... 12) *Rhagium*.

Flügeldecken nicht verkürzt; Hinterleib an der Wurzel so breit wie die Hinterbrust; Schenkel niemals keulenförmig verdidt; Augen meist rundlich, fein facettirt;

Seiten des Halsschildes unberehrt oder nur mit einem stumpfen Höcker;

Fühler vor den Augen oder in einer Linie mit deren Vorder- rand eingefügt;

Fühler zwischen den Augen eingefügt; drittes und viertes Fühlerglied zusammen viel länger als das fünfte; Fortsatz der Vorderbrust an der Spitze erweitert;

Hinterschienen an der Spitze mit einer Ausrandung; Gelenkhöhlen der Vorderhüften nach hinten offen; Schenkel der Mittel- und Hinterbeine einfach..... 13) *Toxotus*.

Hinterschienen an der Spitze ohne Ausrandung; drittes Fußglied der Hinterbeine nicht bis zur Mitte getheilt; Augen ziemlich ausgerandet..... 14) *Pachyta*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer sehr nahe gerückt; Wangen sehr kurz. Augen von der Wurzel der Oberkiefer entfernt; Wangen stark entwickelt..... 15) *Grammoptera*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 16) *Leptura*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

Augen der Wurzel der Oberkiefer stark entwickelt..... 17) *Necydalis*.

12. Rhagium²⁾ Fabr. Schrottkäfer, Zaunbock. Fühler 11 gliederig, fadenförmig, halb so lang wie der Körper; Flügeldecken nach hinten verengt, auf dem Rücken flach gewölbt. An gefällten Baumstämmen; die Larve unter der korkigen Rinde absterbender oder toter Stämme. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Rh. sycophanta*³⁾ Schrank 'mordax' Fabr.) (Fig. 178.). Die langen Schläfen plötzlich und stark eingedrückt; Oberseite mit dichter, fleckiger Behaarung; Fühler und Beine ganz schwarz; Flügeldecken mit 2 rothen Querbänden, mit einer Erhöhung zwischen Schildchen und Schulter, ohne schwarzen, unbehaarten Fleck zwischen den Querbänden; Länge 18—25 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; auf gefällten Eichenstämmen.

* *Rh. mordax*⁴⁾ De Geer ('inquisitor' Fabr.). Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders durch die gleichmäßige Wölbung der Flügeldecken zwischen Schildchen und Schulter und den Besitz eines großen, schwarzen, unbehaarten Fleckes zwischen den Querbänden; Länge 14—19 mm. Europa; häufig; besonders bei Holzlagern, namentlich Buchenholz.

* *Rh. bifasciatum*⁵⁾ Fabr. Schläfen wie bei den beiden vorigen Arten; Oberseite gleichmäßig fein und sparsam behaart, nur das Schildchen mit dichtem, seidenglanzenden Haarpolster; schwarz; Fühler, Wurzel der Schenkel, Schienen und Füße rötlichgelbbraun; Flügeldecken mit 2 rötlich- oder blaßgelben Schrägbinden,

Fig. 178.
Rhagium sycophanta.

1) Leptura-ähnliche. 2) ῥάγιον Verkleinerungswort von ῥάξ Beere; Illiger leitet den Namen wohl richtiger von ῥάγνυμι reissen ab. 3) συκοφάντης Aufpaffer, Anzeiger. 4) bissig. 5) Häfcher, Aufspürer. 6) mit 2 Bänden.

§. 927. an den Seiten rothbraun; Länge 14—18 mm. Mitteleuropa; nicht selten; auf gefälltem Nadelholze.

* *Rhagium inquisitor*¹⁾ L. (indagator²⁾ Fabr.). Schläfen kurz und wenig vortretend, schwach abgeschnürt; Flügeldecken mit 3 stark erhabenen Längsrippen, von welchen die beiden äußeren sich nach hinten vereinigen; schwarz; Kopf und Halschild grau behaart; letzteres und das Schildchen mit nackter Mittellinie; Flügeldecken blaßgelb, mit fleckig grauer Behaarung, mit 2 oft unvollständigen, schwarzen, unbehaarten Querbinden und einigen ebensolchen, zerstreuten Flecken; Länge 12—15 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig; auf gefälltem Nadelholze.

13. Toxotus³⁾ Serv. Fühler 11gliederig, fadenförmig, höchstens so lang wie der Körper, viertes Glied viel kürzer als das fünfte; Halschild so lang wie breit oder länger, vorn und hinten tief eingeschnürt, am Hinterrande 2mal gebuchtet; Flügeldecken an der Wurzel 2mal so breit wie das Halschild, mit vorragenden Schultern, nach hinten stark verengt, mehr als 2mal so lang wie zusammen breit; Beine lang, schlank. Auf blühenden Gesträuchen. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *T. meridianus*⁴⁾ Panz. Drittes Fühlerglied länger als das fünfte; Oberseite äußerst fein und dicht punktiert mit eingestreuten, größeren Punkten; Ober- und Unterseite seidenglänzend behaart; Kopf, Halschild und Brust schwarz; Hinterleib des ♂ einfarbig röthlichgelbbraun, des ♀ an der Wurzel oder vollständig schwarz; Beine und Flügeldecken röthlichgelbbraun; sehr veränderlich in der Färbung; Länge 15—24 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig.

14. Pachyta⁵⁾ Serv. Fühler 11gliederig, fadenförmig, höchstens so lang wie der Körper, viertes und fünftes Glied ziemlich gleich lang; Halschild nach vorn verengt, häufig vorn und hinten eingeschnürt, auf der Scheibe stark gewölbt, am Hinterrande 2mal gebuchtet; Flügeldecken viel breiter als das Halschild, mit stark vorragenden Schultern, meistens kürzer als 2mal so lang wie zusammen breit, nach hinten wenig verengt; Beine schlank. Auf Blüten. 16 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *P. quadrimaculata*⁶⁾ L. Drittes Fühlerglied wenig länger als das vierte; schwarz; Flügeldecken gelb oder bräunlichgelb, jede mit 2 großen, scharf begrenzten Flecken, von welchen selten der vordere oder hintere fehlt; Länge 11 bis 19 mm. Europa; sehr häufig in Alpengegenden auf Doldblüten.

15. Grammoptera⁷⁾ Serv. Fühler 11gliederig, fadenförmig, länger als der halbe Körper, beim ♂ zuweilen körperläng; Halschild vorn abgerundet; Flügeldecken viel breiter als das Halschild, nach hinten nicht oder nur wenig verengt; Beine schlank. Auf Blüten. 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *Gr. ruficornis*⁸⁾ Fabr. Alle Fühlerglieder an der Wurzel gelb; Beine gelb, aber Spitze der Schenkel, Füße und Hinterschienen schwarz; Halschild und Flügeldecken mit grauer, etwas gelblich oder grünlich schimmernder Behaarung; Länge 4,5—6 mm. Europa; häufig.

16. Leptura⁹⁾ L. (+ Strangalia¹⁰⁾ Serv.). Nahe verwandt mit der vorigen Gattung; Halschild so lang oder länger als breit, vorn eingeschnürt, am Hinterrande 2mal eingebuchtet; Flügeldecken bei den ♂ stark, bei den ♀ weniger nach hinten verengt; Beine schlank. Auf Blüten. Fast 50 europäische Arten, darunter etwa 30 deutsche.

* *L. maculata*¹⁰⁾ Poda. Hinterwinkel des Halschildes spitz, Seiten desselben mit einem kleinen Höcker; Flügeldecken an der Spitze schief abgestutzt; schwarz; Mund, Wurzel der Fühlerglieder vom dritten Gliede an, Beine bis auf die Füße und die Spitzen der Schienen und Hinterschenkel, ferner die Flügeldecken gelb; letztere an der Naht und der Spitze schwarz, sowie mit 2 schwarzen Querbinden und 5 in der vorderen Hälfte gelegenen, schwarzen Flecken; Zeichnung manchen Abänderungen unterworfen; Länge 15—17 mm. Europa; häufig.

1) Häfcher, Aufspürer. 2) τοξότης Bogenschütze. 3) südl. 4) παχύτης Dicheit. 5) mit 4 Flecken. 6) γραμμή Linie, Strich, περὶν Flügel. 7) mit rothgelben Fühlern. 8) λεπτός schmal, dünn, ὀρθά Schwanz. 9) στραγγαλία Schlinge, Fallstrick, List. 10) gesteckt.

* *L. aethiops* ¹⁾ Poda (atra ²⁾ Laich.). Ganz schwarz; Hinterwinkel des Halschildes spitz, letzteres etwas länger als breit, grob und sehr gedrängt punktiert; Flügeldecken runzelig punktiert, an der Spitze schief abgestutzt; Hinterschienen des ♂ mit einer gekrümmten nach innen verlaufenden Längsfalte; Länge 12–15 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig.

* *L. nigra* ³⁾ L. Schwarz, glänzend, Hinterleib des ♀ nur an der Spitze rötlich, des ♂ in der vorderen Hälfte rötlich; Hinterwinkel des Halschildes spitz; Flügeldecken an der Spitze schief abgestutzt; Kopf hinter den Augen allmählich verengt, mit kaum angedeuteten Schläfen; Länge 7–9 mm. Europa; häufig.

* *L. rubra* ⁴⁾ L. (testacea ⁵⁾ L.). Halschild im Gegensatz zu den vorigen Arten mit stumpfen Hinterecken; Flügeldecken nach hinten verengt, mit deutlich ausgerandeter, schief abgestutzter Spitze; Oberseite des Halschildes mit ziemlich kurzer, nach hinten gerichteter Behaarung; schwarz; Schienen und Füße bräunlichgelb (♂) oder hellroth (♀); Flügeldecken beim ♂ blaßbräunlichgelb, beim ♀ sowie das Halschild hellroth; Länge 12–18 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig, besonders in Gebirgsgegenden.

17. Necydalis ⁶⁾ L. Fühler 11gliedrig, fadenförmig, so lang oder wenig länger wie der halbe Körper, viertes Glied viel kürzer als das fünfte; Flügeldecken so lang wie zusammen breit; Hinterchen nur die Hälfte des Hinterleibes erreichend. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *N. Panzeri* Harold (major ⁷⁾ Guér.). Schwarz; Tafter, die ganzen Fühler (beim ♀) oder nur die 4 ersten Glieder und die Wurzel des fünften (beim ♂), sowie die Beine rötlichgelb; Flügeldecken rothbraun, an der Spitze schwarz gerandet; Halschild vorn, hinten und an den Seiten dicht glänzend behaart; Hinterschienen beider Geschlechter etwas gekrümmmt; Länge des ♂ 22–28 mm, des ♀ 27–30 mm. Mitteleuropa; selten; in Eichen, Buchen, Ulmen.

* *N. major* ⁸⁾ L. (Fig. 179.). Der vorigen Art sehr ähnlich; Fühler schlanker; Flügeldecken an der Spitze gleichfarbig oder mit dunklerem Fleck; Halschild nur an den Seiten dicht goldglänzend behaart; Hinterschienen nicht gekrümmmt; Länge des ♂ 19–24 mm, des ♀ 22–32 mm. Nord- und Mitteleuropa; selten; in Weiden und Pappeln.

Fig. 179.
Necydalis major ♂.

B. Unterfamilie **Lamiitae** ⁹⁾ (S. 184.).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lamiitae.

Halschild an den Seiten mit einem Dorne oder starken Höcker; Fühler unbewimpert;	Schenkel gegen die Spitze keulig verbickt; Halschild auf der Scheibe mit 4, in einer Querreihe stehenden, gelblich behaarten, runden Flecken; Fühler des ♂ $2\frac{1}{2}$ –5 mal, des ♀ $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang wie der Körper.....	18) <i>Acanthocinus</i> .
	Schenkel niemals keulig; Gelenkhöhlen der Vorderbrüsten nach hinten geschlossen;	19) <i>Dorcadion</i> .
Halschild unbewehrt oder beiderseits nur mit 2 schwachen Höckern;	Flügel verkrümmert; Fühler fast immer kürzer als der Körper; erstes Fühlerglied ohne scharfe Kante vor der Spitze.....	20) <i>Lamia</i> .
	Flügel entwidelt; Fühler kürzer als der Körper; erstes Fühlerglied mit einer scharfen Kante vor der Spitze, drittes Glied so lang wie das erste.....	21) <i>Saperda</i> .
	Klauen ungezähnt; Fühler so lang oder länger als der Körper; Augen fein facettirt, schwach gewölbt; Flügeldecken an der Spitze abgerundet.....	22) <i>Oberza</i> .
	Klauen an der Wurzel mit einem wenigstens bis zu ihrer Mitte reichenden Zahne; Fühler höchstens so lang wie der Körper, meist kürzer; Flügeldecken lang, fast parallel, an der Spitze abgestutzt; Hinterleib länger als Kopf und Brust zusammen.....	

1) Aethiopier; wegen seiner schwarzen Farbe. 2) schwarz. 3) schwarz. 4) roth. 5) ziegel-farben. 6) νεκυδαλος Puppe der Seidenraupe. 7) größer. 8) *Lamia*-ähnliche.

§. 927. **18. Acanthocinus**⁹⁾ Steph. (Astynomus⁹⁾ Steph.). Fühler 11-gliederig, borstenförmig; Flügeldecken 2mal so lang wie zusammen breit; Hinterleibsspitze beim ♂ ausgerandet, beim ♀ in eine lange Spitze verlängert. 5 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* **A. aedilis**⁹⁾ L. Braun, mit dichter, grauer Behaarung; Flügeldecken 2mal so lang wie zusammen breit, besonders beim ♀ deutlich gegen die Spitze verengt, förmig punktiert, mit 2 nackteren Querbinden; Fühler des ♂ 3—5mal, des ♀ 1½—2mal so lang wie der Körper; ♀ mit langem Legestock; Länge 12 bis 16 mm. Europa; häufig; auf gefällten Kiefern; schwärmt an warmen Tagen des beginnenden Frühlings. Die Larve lebt unter der Rinde.

19. Doreadion⁹⁾ Dalm. Fühler 11-gliederig, borstenförmig, ziemlich dick; Halschild breiter als lang; Flügeldecken an der Wurzel wenig breiter als der Hinterrand des Halschildes, mit abgerundeten Schultern, in der Mitte am breitesten, mindestens 2mal so lang wie zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet; Beine kurz, dick. Auf Wegen und an Mauern. 70 europäische Arten, darunter nur 7 deutsche.

* **D. atrum**⁹⁾ Ill. Schwarz; Fühlerglieder an der Wurzel weißgrau behaart; Halschild mit glatter Mittellinie, sonst dicht runzelig punktiert; Flügeldecken nicht 2mal so lang wie zusammen breit, fein lederartig gerunzelt, mit feinen, porenartigen Pünktchen; Länge 13—15 mm. Europa; nicht selten.

* **D. fulvum**⁹⁾ Scop. Schwarz; erstes Fühlerglied und die Beine mit Ausnahme der schwarzen Füße roth; Flügeldecken heller oder dunkler braun; Länge 16—20 mm. Deutsches Mitteleuropa; sehr häufig.

20. Lamia⁹⁾ Fabr. Fühler 11-gliederig, borstenförmig; Flügeldecken kaum 2mal so lang wie zusammen breit, erst hinter der Mitte verengt. Die einzige Art ist:

+* **L. textor**⁹⁾ L. Weberbock (Fig. 180.). Schwarz, glanzlos, mit feiner, den vertieften Punkten dicht anliegender, brauner Behaarung; Halschild runzelig; Flügeldecken geförnt, oft mit heller gelb behaarten Punkten und Flecken; Länge 20—30 mm. Europa; häufig; die Larve lebt in Weiden.

21. Saperda⁹⁾ Fabr. Stragenkäfer. Fühler 11-gliederig, borstenförmig; Halschild etwas breiter als lang; Flügeldecken viel breiter als das Halschild, mit vorragenden Schultern, mehr als 2mal so lang wie zusammen breit, gleich breit oder nach hinten verengt. Auf Bäumen und Gesträuchen, die Larven im Holze derselben. 48 besonders in Amerika lebende Arten, 8 europäische, darunter 7 deutsche.

Fig. 180. *Lamia textor*.

+* **S. carcharias**¹⁰⁾ L. Großer Pappelbock (Fig. 181.). Schwarz, mit dichtem, grauen oder bräunlichgelben Filze bedeckt; Halschild und Flügeldecken mit schwarzen, nackten und glänzenden Punkten übersät, letztere gegen die Spitze bedeutend verengt, jede an der Spitze mit einem Dorn; Länge 24—30 mm. Europa; häufig; auf Weiden und Pappeln. Käfer im Juni und Juli. Larve fuflos, walzig, bräunlich-weiß, bis 39 mm lang, lebt zwei Winter, bringt junge Stämmchen zum Absterben.

+* **S. populnea**¹¹⁾ L. Kleiner Pappelbock, Espenbock. Schwarz, mit gelblichgrauer Behaarung; Mittellinie und ein breiter Streifen jederseits auf dem Halschild, ferner 4—5 runde Flecke auf jeder Flügeldecke dichter und heller gelb behaart; letztere walzenförmig mit stumpfer Spitze; Länge 10—12 mm. Europa; sehr häufig; auf Pappeln und Birken, besonders aber auf Espen. Käfer im Mai und Juni. Larve bleichgelb, wachsglänzend, bis 20 mm lang, lebt 2 Winter, bringt junge Stämmchen zum Verkrüppeln und Absterben.

1) Von ἄκανθος Bärenklaus? 2) ἀστυνόμος Stadt bewohnend. 3) Bauaufseher von aedes Gebäude. 4) Verkleinerungswort von δορὰς oder δόρξ Steinbock, Gazelle. 5) schwarz. 6) rothgelb. 7) *Lamia* Zauberin, Unholdin, Hexe. 8) Weber. 9) σάπερδης Name eines gemeinen, eingesalzenen Fisches (vielleicht Sardelle). 10) Haiisch. 11) pappel (Eigenschaftswort von populus Pappel).

22. Oberëa¹⁾ Muls. Fühler 11-gliederig, fadenförmig; Flügeldecken wenig breiter als das Halschild, 3—4 mal so lang wie zusammen breit, ziemlich gleich breit; Beine kurz. Auf verschiedenen Pflanzen. 11 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

+* *O. oculata*¹⁾ L. Rötlichgelb; Kopf, Fühler und Flügeldecken, sowie 2 Punkte in der Mitte des Halschildes schwarz; Flügeldecken mit dichtem, kurzen, silbergrauen Filz; Länge 15—20 mm. Europa; nicht selten im Sommer auf Weiden.

+* *O. linearis*¹⁾ L. Haselböckchen. Tief schwarz; äußerst fein und spärlich behaart; Taster und Beine wachsgelb; Länge 12 mm. Nord- und Mitteleuropa; ziemlich selten; auf Haselgebüsch. Käfer im Mai und Juni, schwärmt lebhaft bei Sonnenschein; das Q legt seine Eier einzeln an junge Triebe. Die fußlose, schwach behaarte, wachsgelbe, am Kopfe braune, 20 mm lange Larve bohrt im Holze und überwintert 2 mal.

Fig. 181. *Sapërda carcharias*.

40. **Chrysomelidae**¹⁾. **Blattkäfer** (§. 923, 40.). §. 928.

Kopf mehr oder weniger in die Brust eingesenkt; Fühler 11-gliederig, mittellang, meist kürzer als der halbe Körper, faden- oder schnurförmig; Oberkiefer mit gespaltener oder mehrzähliger Spitze; Kiefertaster kurz; Beine mittellang, ziemlich kräftig; Schienen ohne Enddornen; Fußglieder mit bürtienartig behaarter Sohle; kräftiges Fußglied meist am breitesten und 2-lappig; Bauch mit 5 frei beweglichen Ringen; Körper meist kurz, gedrungen, gewölbt. Kleine, höchstens mittelgroße Käfer von meist kurzer, gedrungenen, gewölbter Körpergestalt, welche sich zwar in vielen Beziehungen eng an die vorige Familie anschließen, aber besonders durch die Gestalt der Larven davon unterscheiden. Die Käfer und Larven leben niedrig am Boden auf phanerogamen Pflanzen, meist Kräutern, seltener Holzpflanzen und ernähren sich von weichen Theilen derselben; in ihren Bewegungen sind sie sehr langsam und träge. Die Larven sind kurz, gedrungen, walzenförmig oder flachgedrückt, häufig gefärbt und mit Warzen oder verästelten Dornen besetzt, und besitzen stets wohl ausgebildete Beine. Man kennt etwa 10 500 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Chrysomelidae**.

A. Halschild so lang wie breit oder länger, am Grunde verengt und kaum halb so breit wie die rechtwinkligen Schultern; Kopf 3-eckig, hinten halbförmig verengt; Augen ziemlich stark vorragend;

{ Augen rund; Klauen einfach; Klauenglied kurz; drittes Fußglied 2-lappig... 1) *Donacia*.
{ Augen ausgerandet; Klauen einfach, mitunter an der Wurzel verwachsen... 2) *Lema*.

B. Halschild so lang wie breit oder breiter;

1) Halschild vorn abgerundet, den Kopf schildförmig bedeckend; Fühler gegen die Spitze verdidt... 3) *Cassida*.

2) Halschild vorn nicht abgerundet; Kopf mehr oder weniger vorgestreckt;
a. Fühler zwischen den Augen eingefügt; Klauen gespalten oder am Grunde gezähnt;

Fühler dünn; Mund vorge-streckt; Körper ohne Eta-scheiln;	{	Fühler nicht verdidt (keine Spring-beine);	{	drittes Fühlerglied länger als das vierte;	{	Füßler nach unten gerichtet; Körper flachelig... 4) <i>Hispa</i> .
				drittes Fühlerglied kürzer als das vierte, aber viel länger als das zweite;		Füßler nach unten gerichtet; Körper flachelig... 5) <i>Adimonita</i> .
				Halschild an den Seiten deutlich gerandet; Kopf mit den Augen fast so breit wie die Mitte des Halschildes.		6) <i>Galleritica</i> .
				Halschild an den Seiten nicht oder nur unbedeutlich gerandet; Kopf schmaler; Flügeldecken einfarbig...		7) <i>Agelastica</i> .
				Füße oberhalb der Schienenspitze eingelenkt...		8) <i>Lupërus</i> . 9) <i>Psyllodes</i> .
{	{	{	{	Hinter-schenkel verdidt (Spring-beine);	{	Füße an der Schienenspitze eingelenkt; Schienen mit einfachem Enddorn; Augenrand der Hinterschienen ohne Zahn; erstes Fußglied kürzer als die halbe Schiene... 10) <i>Haltica</i> .
				Füße an der Schienenspitze eingelenkt; Schienen mit einem gabelförmig getheilten Enddorn; Kopf in das Halschild zurückgezogen... 11) <i>Dibolia</i> .		

1) Ein von Megerle gemachter Name unbekannter Abstammung. 2) mit Augenpunkten (oculus Auge). 3) gleich breit. 4) *Chrysomela*-ähnliche.

§. 928.

b. Fühler in der Regel vor den Augen eingefügt; Klauen meist einfach;

Kopf nur bis zu den
Augen in das Hals-
schild zurückgezogen;	{ Flügel fehlen; alle Fußglieder gleich breit..... 12) <i>Timarcha</i> .
Flügel vorhanden; zweites Fußglied von unten
gesehen, schmaler als das erste und dritte..... 13) <i>Chrysomela</i> .
Kopf in das Hals-
schild zurückgezogen;
Stirn senkrecht;	{ Klauen { Fühler fadenförmig, letzter Hinterleibs-
einfach; { ring von den Flügelbeden unbedeckt.. 14) <i>Cryptoccephalus</i> .
Fühler gesägt..... 15) <i>Clythra</i> .
Klauen hinter der Spitze gespalten; Fühler all-
mählich verdidt; Hinterleibsspitze von den Flügel-
beden nicht bedekt; Endglied der Kiefertaster
nicht dicker als das vorletzte..... 16) <i>Eumolpus</i> .

1. Donacia¹⁾ Fabr. **Rohrkäfer.** Fühler fadenförmig, auf der Stirn einander genähert; Flügelbeden doppelt so lang wie zusammen breit oder länger, hinter der Mitte verengt; Hinterschenkel länger und meist (bei den ♂) auch dicker als die übrigen. Körper meist länglich, mehr oder weniger abgeflacht. Die Käfer haben meist eine metallisch glänzende Oberseite und eine dicke, seidenglänzende Behaarung an der Unterseite. Sie leben auf Wasserpflanzen, besonders auf Schilf (Rohr), daher die Bezeichnung Rohrkäfer; die Larven leben an untergetauchten Trieben und an Wurzeln der Wasserpflanzen. 30 europäische Arten, darunter 25 deutsche.

a. Hinterschenkel des ♂ mit 2 Zähnen; Hinterschienen des ♂ an der Innenseite mit kleinen Höckerchen.

* *D. crassipes*²⁾ Fabr. Breit, flach; oben metallgrün, meist mit blauem Schimmer; unten silberweiß behaart; Fühlerwurzel und Unterseite der Beine röthlich; Halschild vorn jederseits mit einem starken Höcker, mit stark vertiefter Mittellinie; Hinterschenkel des ♀ nur mit einem kleinen Zähnchen; Länge 8 bis 10 mm. Europa; nicht selten, besonders auf den Blättern von Nymphaea.

* *D. dentata*³⁾ Hoppe. Schmäler und etwas stärker gewölbt; oben goldgrün oder kupferglänzend; unten silberweiß behaart; Fühlerwurzel und Beine röthlich; Halschild breiter als lang, mit feiner, seichter Mittelrinne; Flügelbeden an der Spitze schief nach innen abgestutzt; Hinterschenkel des ♀ mit 2 Zähnen, von denen aber der innere sehr klein ist; Länge 7—8 mm. Europa; häufig.

b. Hinterschenkel des ♂ mit nur einem Zahne; Hinterschienen ohne Erhabenheiten.

* *D. dentipes*⁴⁾ Fabr. (aquatica⁵⁾ L.). Erzfärbig; Unterseite und Beine mit gelber, seidenglänzender Behaarung; Flügelbeden goldgrün, auf jeder ein breiter, oft undeutlicher, purpurrother Längsstreifen; Halschild so lang wie breit, runzelig punktiert; Flügelbeden gerade abgestutzt, fein punktiert-gestreift, Zwischenräume querrunzelig; Länge 6—8 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig.

* *D. lemnae*⁶⁾ Fabr. (limbata⁷⁾ Panz.). Oben braun erzfärbig, unten gelblich-grau behaart; Halschild 4eckig, grob runzelig punktiert; jede der tief punktiert-gestreiften, auf den Zwischenräumen fein querrunzeligen Flügelbeden mit 2 deutlichen, flachen Vertiefungen, mit einem dunkel-purpurrothen Längsstreifen neben dem Seitenrande und einem Fleck an der Wurzel; Länge 8—9 mm. Europa; sehr häufig.

* *D. sericea*⁸⁾ L. Oben purpurroth oder gold- oder kupferglänzend oder grün, blau oder schwarzblau; unten goldgelb behaart; Halschild fein lederartig gerunzelt; Flügelbeden mehr walzenförmig gewölbt als bei den beiden vorigen Arten, mit zugrundeter Spitze und je 2 kleinen Vertiefungen; Länge 6—7 mm. Europa; häufig.

c. Hinterschenkel zahnlos; Hinterschienen ohne Erhabenheiten.

* *D. menyanthidis*⁹⁾ Fabr. Oben goldgrün; unten dicht silberweiß behaart; Fühler und Beine röthlich; Halschild fast länger als breit, fein quengerunzelt; Flügelbeden flach gewölbt, ohne Vertiefungen, mehr als 2 mal so lang wie zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet; Hinterschenkel erreichen die Spitze der Flügelbeden; Länge 9 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig.

* *D. simplex*¹⁰⁾ Fabr. Oben grün erzfärbig oder kupferglänzend, selten purpurroth; unten silbergrau behaart; Halschild äußerst dicht punktiert; Flügelbeden auf

1) Von δόναξ Rohr, Schilf. 2) crassus dick, pes Fuß. 3) gezähnt. 4) dens Zahn, pes Fuß. 5) im oder am Wasser lebend. 6) lemna Wasserlinse. 7) verbräunt. 8) seidenhaarig. 9) menyanthes Bitterklee. 10) einfach.

dem Rücken flach gedrückt, mit einigen flachen Vertiefungen, fast mehr als 2 mal so lang, wie zusammen breit, an den Spitzen gerade abgestutzt; Länge 7—8 mm. Europa; häufig.

2. Lema ⁹ Fabr. (Cricocëris ⁹ Lacord.). **Zirpfäfer.** Fühler fadenförmig, so lang wie der halbe Körper, vor den Augen eingefügt; Flügeldecken gewöhnlich um die Hälfte länger als zusammen breit, selten länger; Beine kurz; Körper länglich. Auf verschiedenen, besonders lilienartigen Pflanzen; durch Reiben des letzten Hinterleibsringes gegen die Flügeldecken bringen sie einen zirpenden Ton hervor. Die Larven zerfressen die Blätter und bedecken sich mit ihrem eigenen Koth. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Ueber 300 Arten aus allen Erdtheilen, besonders aus Amerika, etwa 20 europäische, darunter 15 deutsche.

a. Klauen der Füße am Grunde mit einander verwachsen.

* *L. cyanëlla* ⁹ L. Blau oder blaugrün; Fühler und Füße schwarz; Halschild am Vorderrande am breitesten; Flügeldecken punktiert-gestreift, die Punkte stark und tief; Länge 3,5—4 mm. Europa; sehr häufig.

* *L. melanopa* ⁹ L. Blau oder blaugrün; Kopf, Fühler und Füße schwarz; Halschild, Schenkel und Schienen gelbroth; Flügeldecken punktiert-gestreift, die Punkte groß und tief; Länge 3—3,5 mm. Europa; sehr häufig. Die Larve lebt auf Gräsern, besonders auf Weizen und bedeckt sich mit einem schleimigen Ueberzuge.

b. Klauen der Füße vollkommen von einander getrennt.

+ * *L. merdigëra* ⁹ L. Lilienhähnchen (Fig. 182.). Schwarz; Halschild und Flügeldecken gelblichroth, nach dem Tode gewöhnlich röthlichgelbbraun; Halschild hinter der Mitte beiderseits tief eingedrückt; Flügeldecken mit feinen Punktstreifen; Länge 6,5 bis 7 mm. Europa; häufig, auf lilienartigen Pflanzen. Käfer im April und Mai und dann wieder im Juli und August. Die Larve lebt von den Blättern der weißen Lilie und der Raifertone.

+ * *L. duodecimpunctata* ⁹ L. Kopf, Halschild und Beine gelblichroth; Flügeldecken rothgelb, jede mit 6 schwarzen Flecken; Schildchen, Fühler, Augen, Brust, Kniee und Füße schwarz; Länge 5—6 mm. Europa; häufig. Käfer im Mai und dann wieder im August und September. Die erste Brut schadet im Frühling dem jungen Spargel, die zweite frisst die Blätter des in die Höhe gegangenen Spargels ab und geht auch in die Beeren.

+ * *L. asparagi* ⁹ L. Spargelhähnchen. Blaugrün; Halschild roth, in der Mitte schwärzlich; Flügeldecken an den Seiten roth, jede mit 3 weißgelben, unter sich oder mit dem rothen Saume zusammenhängenden Flecken; Länge 5—6 mm. Europa; gemein, auf Spargelpflanzen. Lebensweise wie bei der vorigen, doch scheinen die Larven der zweiten Brut niemals in die Beeren zu gehen.

3. Cassida ⁹ L. **Schildkäfer.** Fühler auf der Stirn zwischen den ovalen Augen; Flügeldecken an der Spitze zusammen abgerundet, mit dem abgesetzten Seitenrande viel breiter als der Hinterleib; Beine kurz, dick; Fußglieder breit, drittes tief gespalten und das Klauenglied bis auf die großen, einfachen Klauen aufnehmend. Auf verschiedenen Pflanzen; die Larven auf Blättern unter ihrem eigenen Koth. Der schöne Gold- oder Silberglanz der meisten Arten verschwindet im Tode bald. Etwa 50 europäische Arten, darunter an 30 deutsche.

* *C. equestris* ⁹ Fabr. (*viridis* ⁹ L.) (Fig. 183.). Oben grün; unten schwarz; Bauchrand und Beine röthlichgelb; Halschild mit abgerundeten Hinterecken;

Fig. 182.
Lema merdigëra; $\frac{3}{4}$.

Fig. 183.
Cassida equestris; $\frac{3}{4}$.

1) Ἀγρυα Muth, Trog. 2) κρύος Widder, κέρας Horn, Fühler. 3) κίανκ. 4) Σχwarzfuß; μέλας schwarz, ποὺς Fuß. 5) merda Unrath, gerere tragen = Rothträger; weil die Larven unter ihrem Koth sitzen. 6) mit 12 Punkten. 7) asparagus Spargel. 8) ein Helm, Schildb. 9) zum Ritter gehörig. 10) grün.

§. 928. Flügeldecken ziemlich dicht, aber ganz verworren punktiert; Länge 7—10 mm. Europa; sehr häufig; besonders auf Wassermintze, *Mentha aquatica*.

* *Cassida rubiginosa*⁹ Ill. (vibex⁷ L.). Oben grün; unten schwarz; Beine grünlich, Schenkel bis gegen die Spitze schwarz; Flügeldecken an der Wurzel mit einem rothbraunen Fleck, an der Naht und den Schultern mit deutlichen Punktflecken; Halschild mit spizen Hinterecken; Seitenrand des Halschildes und der Flügeldecken flach ausgebreitet; Länge 5,5—7 mm. Europa; häufig, besonders auf Dinkelarten.

* *C. nobilis*⁹ L. Oben blaß-grünlichgelb; Flügeldecken regelmäßig punktfleckenförmig, mit einem silber- oder goldglänzenden Streifen auf dem zweiten Zwischenraume; Unterseite schwarz; Beine gelb; Schenkelwurzel schwarz; Halschild mit abgerundeten Hinterecken; Seitenrand des Halschildes und der Flügeldecken nach abwärts gerichtet; Länge 4—5 mm. Europa; häufig; besonders auf Gräsern.

† *C. nebulosa*⁹ L. Oben rostbraun, unregelmäßig schwarz gefleckt; unten schwarz; Kopf, ein breiter Saum am Hinterleibe, Schenkelspitze, Schienen und Füße oder die ganzen Beine rostbraun; Halschild mit breit abgerundeten Hinterecken; Flügeldecken mit regelmäßigen, groben Punktflecken und kleeblättrig erhabenen Zwischenräumen; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig; besonders auf Chenopodium, aber auch an Kunkel- und Zuckerrüben, wo Larve und Käfer durch Zerfressen der Blätter schaden.

4. Hispa⁹ L. **3gelfäfer.** Augen klein; Flügeldecken etwas mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie zusammen breit, walzenförmig; Beine kurz, stark; Schienen breitgedrückt, am Außenrande vor der Spitze erweitert; Fußglieder breit; Klauen einfach. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *H. ater*⁹ L. (Fig. 184.). Mattschwarz; erstes Fühlerglied an der Spitze mit einem langen, zweites mit einem kurzen Dorn; Scheibe des Halschildes vorn mit 2 doppelten, Seiten mit einem einfachen und einem doppelten Dorn; Flügeldecken mit 4 Reihen von Stacheln; Länge 3—3,5 mm. Europa; nicht häufig; auf sandigen Grasplätzen und am Fuße von Mauern, läuft abends auf den Grasspalmen umher.

Fig. 184.
Hispa ater; $\frac{6}{11}$.

5. Adimonia⁹ Laich. Fühler halb so lang wie der Körper; Halschild vorn leicht ausgerandet; Schildchen 3eckig, mit abgerundeter Spitze; Klauen in der Mitte gezähnt oder gespalten; Oberseite des Körpers kahl oder nur schwach behaart. Auf verschiedenen Pflanzen und Gesträuchen. Etwa 50 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

* *A. rustica*⁹ Schall. (pomōnae⁹ Scop.). Schwarz; Halschild dunkler, Flügeldecken heller braun; ersteres mehr als 2 mal so breit wie lang; Schildchen der Länge nach vertieft; Flügeldecken dicht punktiert, mit regelmäßigen, glänzend glatten, erhabenen Längslinien; Länge 8 mm. Europa; sehr häufig; auf Grasplätzen.

* *A. tanacetii*⁹ L. Schwarz; selten sind die Flügeldecken braun; Halschild fast 2 mal so breit wie lang, mit fast geradem Hinterrande; Schildchen eben; Flügeldecken punktiert, aber ohne erhabene Längslinien; Länge 8 mm. Europa; gemein; die Larven nicht auf Rainfarn (Tanacetum), sondern auf Schafgarben (Achillea millefolium).

* *A. sanguinea*⁹ Fabr. Roth; Augen, Fühlerpitze, Brust und Hinterleib bis auf den After, oft auch das Schildchen, mitunter die Schenkel, sehr selten fast die ganzen Beine schwarz; Halschild viel mehr als 2 mal so breit wie lang, Hinterrand desselben in der Mitte gerade, an den Seiten schief; Flügeldecken punktiert, ohne erhabene Längslinien, mit rechtwinkeligem Nahtwinkel, oft mit 2 schwarzen Flecken auf der Scheibe; Länge 4—4,5 mm. Europa; häufig; auf blühenden Gesträuchen.

1) Rostig, rostroth. 2) Strieme, Schwiele. 3) vornehm, edel. 4) nebelig. 5) von hispidus fleckelig. 6) schwarz. 7) ἀθηνοῦλα Angst, Betrübnis; wegen der dunklen Farben. 8) ländlich, plump. 9) Pomōna Göttin des Obstes. 10) tanacetum Rainfarn; die Larve lebt aber nicht auf dieser Pflanze. 11) Blutroth.

+* *A. capreae*¹⁾ L. Schwarz; Fühlerwurzel, Halschild, Flügeldecken und Schienen §. 928. grau-gelbbraun; Hinterrand des Halschildes wie bei der vorigen Art, in der Mitte des Halschildes 2, jederseits 1 schwärzliches Grübchen; Flügeldecken ähnlich wie bei der vorigen Art, aber mit stumpfem Nahtwinkel; Länge 5 mm. Europa; sehr häufig, besonders auf Weiden und Birken, wo Käfer und Larve oft schädlich werden.

6. Gallerüca²⁾ Fabr. Furchtkäfer. Fühler halb so lang wie der Körper; Halschild beiderseits mit einer grubenförmigen Vertiefung; Flügeldecken einzeln abgerundet; Klauen gespalten; Oberseite des Körpers mit feinem, silberglänzenden Haarüberzuge. Auf verschiedenen Pflanzen und Gesträuchen. 10 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *G. calmaricensis*³⁾ L. Oben heller oder dunkler gelbbraun; Scheitel, die vertiefte Mittellinie des Halschildes und das Schildchen schwarz; Halschild glanzlos, ebenso dicht behaart wie die Flügeldecken; Unterseite schwarz; Vorderbrust, Beine und After gelbbraun; Nahtwinkel an der Spitze der Flügeldecken als scharf zugespitztes Röhndchen vortretend; Länge 3,5–4 mm. Europa; häufig, auf nassen Wiesen.

* *G. crataegi*⁴⁾ Först. Oben blaßgelb oder gelbbraun; eine glänzende, doppelte Erhabenheit auf der Stirn, ein Fleck auf dem Scheitel, 3 auf dem Halschild, ein breiter Streifen neben dem Seitenrande jeder Flügeldecke und ein kurzer Strich neben dem Schildchen schwarz; Unterseite schwarz; Ränder der Hinterleibsringe und die Beine gelbbraun; an der Spitze der Schenkel ein schwarzer Fleck; Nahtwinkel an der Spitze der Flügeldecken mit stumpfer Spitze; Länge 5–6 mm. Europa; häufig.

+* *G. viburni*⁵⁾ Payk. Schneeballen-Furchtkäfer. Braun; oben äußerst fein lederartig gerunzelt, mit gelblichgrauem, seidenglänzenden Haarüberzuge; ein Fleck auf der Stirn, die vertiefte Mittellinie und die eckig erweiterten Seiten des Halschildes, sowie die Schulterhöcker schwärzlich; Nahtwinkel an der Spitze der Flügeldecken mit stumpfer Spitze; Länge 5 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht selten, auf blühenden Gesträuchen, besonders auf dem Schneeball, wo Käfer und Larve die Blätter durchlöchern. Käfer im Mai und dann wieder im August. Verpuppung in der Erde.

7. Agelastica⁶⁾ Redt. Fühler fast mehr als halb so lang wie der Körper; Halschild am Vorderrande leicht ausgebuchtet; Schildchen 3eckig; Flügeldecken etwa die Hälfte länger als zusammen breit, nach hinten bauchig erweitert, gemeinsam abgerundet; Klauen in der Mitte oder an der Wurzel zahnsförmig erweitert; Oberseite des Körpers glänzend glatt. Auf Gesträuchen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* *A. alni*⁷⁾ L. Blauer Erlenblattkäfer. Oben violett oder blau; unten schwarzblau; Fühler, Schildchen, Schienen und Füße schwarz; Halschild ohne Eindrücke auf der Scheibe; Schildchen spitzig 3eckig; Länge 6–7 mm. Europa; häufig; Käfer und Larve schaden den Erlen durch Eteleistiren der Blätter. Käfer von September bis Juni des nächsten Jahres; Larve im Mai bis Juli; Puppe (nach unter der Erde) im Juli und August.

* *A. halensis*⁸⁾ L. Rötlichgelb; Augen, Fühler und das spiegelglatte Schildchen schwarz; Scheitel und Flügeldecken grün oder blaugrün; Halschild mit einer Grube jederseits auf der Scheibe; Schildchen mit stumpfer Spitze; Länge 5 mm. Europa; nicht selten.

8. Lupērus⁹⁾ Geoffr. Fühler des ♂ länger, des ♀ fast so lang wie der Körper; Halschild mit geradem Vorderrande; Schildchen an der Spitze abgerundet; Flügeldecken 2mal so lang wie zusammen breit, jede an der Spitze außen mehr als innen zugurundet; Klauen an der Wurzel spitzig gezähnt. Auf Gesträuchen. Ueber 30 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

+* *L. rufipes*¹⁰⁾ Fabr. Rothfuß, rothfüßiger Fadenblattkäfer. Glänzend schwarz; die ersten Fühlerglieder und die Beine bis auf die Schenkelwurzel rötlichgelb; Halschild mit nur schwach angedeuteten Hinterecken; Länge 4–5 mm. Mitteleuropa; häufig; im Frühling, besonders im Mai, auf allerlei Gebüsch und auf Obstbäumen, deren Blätter er durchlöchert.

+* *L. flavipes*¹¹⁾ L. Glänzend schwarz; Wurzelglieder der Fühler, Halschild und Beine rötlichgelb; Schenkelwurzel meist schwärzlich; Hinterrand des Halschildes

1) Auf *Salix caprea*. 2) galla Gallapfel, erüca Raupe oder Larve. 3) nach der schwedischen Stadt Calmar genannt. 4) *crataegus* Weißdorn. 5) auf *Viburnum opulus* Schneeball. 6) ἀγελᾶσζομαι heerdenweise leben. 7) *alnus* Erle. 8) nach der Stadt Halle genannt. 9) λυπηρός beschwerlich, lästig. 10) Rothfuß. 11) Gelbfuß.

§. 928. als kleine Zähne vorjpringend; beim ♂ sind die Fühler viel länger als der Körper und die Augen sehr groß; Länge 3,5—4 mm. Mitteleuropa; sehr häufig, besonders auf Erlen.

- +* *Lupērus piniōla* ¹⁾ Duft. Kiefern-Blattkäfer. Oben glänzend schwarz oder pechschwarz, unbehaart; Fühlerwurzel, Schenkelspitzen, Schienen und Füße röthlichgelbbraun; Halschild oft roth; Länge 3—4 mm. Frankreich, Deutschland, Rußland; häufig; schädlich auf jungen Kiefern, läßt sich bei der leisesten Berührung des Baumes herabfallen.

9. Psyllodes ²⁾ Latr. Hinterschienen mit einer breiten, rinnenförmigen, von einem scharf gezähnten Rande begrenzten Aushöhlung und mit einem einfachen Enddorn; Flügeldecken punkirt-gestreift. Fast 50 europäische Arten, darunter 30 deutsche.

- * *Ps. affinis* ³⁾ Payk. Gelbbraun; gewöhnlich Kopf, Naht der Flügeldecken, Unterseite und Hinterschenkel schwarz, selten die Unterseite oder der ganze Käfer gelbbraun; Halschild röthlichgelb; Stirn ohne Grübchen; Länge 2—2,5 mm. Europa; häufig.

10. Haltica ⁴⁾ Ill. Erdfloh, Flohkäfer. Fühler halb so lang wie der Körper; Flügeldecken eiförmig, an der Spitze einzeln oder zusammen abgerundet. Leben meist in Menge zusammen. Alle auf nützlichen Pflanzen lebenden sind bei starker Vermehrung mehr oder weniger schädlich. Sie überwintern als Käfer unter Laub, Baumrinden, Steinen u. s. w. und erscheinen in den ersten Frühlingstagen, zerfressen die Samenlappen und Erstlingsblätter. Mit dem fernerer Wachsthum vergrößern sich die in die Blätter gefressenen Löcher sehr, so daß man solche nicht selten fälschlich größeren Insekten zuschreibt. Die Käfer legen ihre Eier meist an die Blätter, von denen die austretenden Larven leben; die meisten haben im Jahre 2 Bruten. Die Gattung wurde von Vielen in mehrere kleinere Gattungen und Untergattungen zerlegt und umfaßt über 150 europäische Arten, darunter fast 50 deutsche.

a. Halschild mit einem deutlichen, queren Eindrucke vor dem Hinterrande.

- +* *H. oleracæa* ⁵⁾ L. Gemeiner Erdfloh, Kohlerd-floh, Gartenhüpfer (Fig. 185.). Grün, selten bläulichgrün; Halschild mit einer sich allmählich am Seitenrande verlierenden Quersfurche; Flügeldecken fein verworren punkirt; Länge 4 mm. Europa; gemein und sehr schädlich auf den meisten Gemüsearten und auf Schotengewächsen, insbesondere auf den Kohlarten und den Levtosen; doch scheint auf den Kohlarten nur der Käfer, nicht aber die Larve vorzukommen. Verpuppung flach unter der Erde.

Fig. 185.
Haltica oleracæa; 4/1.

- +* *H. erucæe* ⁶⁾ Ol. Eichen-Erdfloh. Dunkelblau; Halschild um die Hälfte breiter als lang, viel schmaler als die Flügeldecken, mit einer tiefen, sich allmählich am Seitenrande verlierenden Quersfurche; Flügeldecken verworren punkirt; Länge 5—6 mm. Deutschland, Frankreich, Spanien; häufig; auf Eichenblättern, welche vom Käfer und der Larve skeletirt werden. Käfer von August bis zum Frühjahr; Larve im Juni und Juli; Puppe (flach unter der Erde oder zwischen Rindenrissen alter Stämme) im August.

- * *H. mercurialis* ⁷⁾ Fabr. Kürzer eiförmig als die beiden vorigen Arten; schwarzblau; Fühler bis auf die röthliche Wurzel, Unterseite und Beine schwarz; Halschild mit einer tiefen Quersfurche, welche jederseits weit vor dem Seitenrande in eine runde Grube endigt; Flügeldecken verworren punkirt; Länge 3 mm. Schweden und Mitteleuropa; nicht selten; in Wäldern auf *Mercurialis perennis*.

- * *H. ferruginæa* ⁸⁾ Sehr. Röthlichgelbbraun, selten blaßgelb; Flügeldecken regelmäßig gestreift-punkirt; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

- * *H. helvæne* ⁹⁾ L. Oben blau, grün, goldglänzend oder erzgrün; Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel röthlichgelb; Halschild um die Hälfte breiter als lang, mit einem seichten Quereindruck am Grunde; Flügeldecken mit regelmäßigen, tiefen Punktflecken; Länge 2,5—4 mm. Europa; gemein; auf Weiden.

1) Kiefernbewohner (pinus Kiefer, colēre bewohnen). 2) ψύλλα Floh, εἶδος Gestalt. 3) verwandt. 4) ἀλτικὸς geschickt springend. 5) olus Küchengewächs. 6) eruca Raupe. 7) mercurialis Bingelkraut. 8) rothfarben. 9) ἐλβίνη eine unbekannte Pflanze der Alten.

b. Halschild ohne Quereindruck.

- * *H. cyparissiae*¹⁾ Koch. Bläß-gelbbraun, unten dunkler; Stirn mit 2 runden Höckerchen zwischen den Augen und mit einer länglichen Erhabenheit zwischen den Fühlerwurzeln; Flügeldecken äußerst fein und spärlich verworren punktiert; Länge 3 mm. Süd- und Mitteleuropa; häufig; auf der gemeinen Wolfsmilch.
- +* *H. flexuosa*²⁾ Ill. Glänzend schwarz, punktiert; Fühlerwurzel, selten auch die Schienen gelbbraun; jede Flügeldecke mit einem außen tief ausgerandeten, sehr selten in 2 Flecke getheilten Längsstreifen und verworren punktiert; Länge 2—2,5 mm. Europa; gemein; besonders den Kreuzblütern nachtheilig.
- +* *H. nemorum*³⁾ L. Schwarz, mit grünem Glanze; Fühlerwurzel, Schienen und Füße bräunlichgelb; Flügeldecken viel breiter als das Halschild, verworren punktiert, jede mit einem schwefelgelben Längsstreifen; Länge 2—2,5 mm. Europa; häufig; auf den verschiedensten Kreuzblütern, auch auf Erphen; die Larven leben minirend in den Blättern, besonders der Kohlrarten und der Lebstöken.
- * *H. antennata*⁴⁾ Koch. Oben schwarzgrün oder braun erzfärbig; unten schwarz; Wurzelglieder der Fühler gelbbraun, das vierte Glied beim ♂ stark erweitert; Flügeldecken verworren punktiert, an der Spitze einzeln abgerundet; Länge 1,8—2 mm. Deutschland; häufig.
- * *H. atra*⁵⁾ Payk. Glänzend tief schwarz; Fühler an der Wurzel gelb, bei ♂ und ♀ einfach; Flügeldecken verworren punktiert, an der Spitze mit sehr stumpfem Nachwinkel und abgerundetem, äußeren Winkel; Länge 1,5—1,8 mm. Europa; häufig.
- * *H. euphorbiae*⁶⁾ Schr. Oben erzgrün oder blaugrün, selten blau; unten schwarz; Beine mit Ausnahme der schwarzen Hinterschenkel, sowie die Fühler bis gegen die Spitze röthlichgelb; Stirn zwischen den Fühlern mit einer keilsförmigen Erhabenheit; Flügeldecken spärlich und undeutlich verworren punktiert; Länge 1,5 bis 2 mm. Mitteleuropa; gemein; auf Wolfsmilch.

11. Dibolia⁷⁾ Latr. Hinterschienen mit einem ziemlich großen, an der Spitze gabelförmig gespaltenen Enddorn; erstes Fußglied kurz; Halschild am Grunde ohne Quersfurche; Flügeldecken mit Punktreihen oder verworren punktiert. 14 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

- +* *D. cryptocephala*⁸⁾ Koch. Raps-Erdflöhe. Länglich-eiförmig, ziemlich walzenförmig, gewölbt; braun erzfärbig; Fühler, Schienen und Füße röthlichgelb; Halschild sehr fein punktiert; Flügeldecken mit sehr feinen, unregelmäßigen Punktreihen und dazwischen mit zerstreuten Pünktchen; Länge 3—4 mm. Europa; häufig; vom Mai an an den verschiedensten Gewächsen; die Larve besonders an Kohlrarten, Raps und Lebstöken.

12. Timarcha⁹⁾ Redt. Fühler faden- oder schnurförmig; Augen länglich, schmal, senkrecht, mit leicht ausgebuchtetem Vorderrande; Halschild vorn ausgeschnitten, hinten fast gerade; Schildchen klein, mit abgerundeter Spitze; Flügeldecken kugelig-eiförmig, mit einer erhabenen Linie neben dem Seitenrande; Klauen einfach. Im Grafe und unter Steinen. 60 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

- * *T. coriaria*¹⁰⁾ Fabr. Schwarz, fast glanzlos, oft mit violetttem Schimmer; Beine dunkelblau oder blaugrün; Halschild an allen Rändern mit feinem, leistenförmig abgesetzten Rande, nahe der Mitte am breitesten; Flügeldecken ziemlich tief ungleich punktiert, die Punkte zu Runzeln zusammenfließend; Klauen groß, von einander abstehend; Länge 8—10 mm. Europa; häufig.

- * *T. tenebricosa*¹¹⁾ Fabr. (Fig. 186.). Schwarz, matt; Unterseite und Beine dunkelblau oder blaugrün; Halschild wie bei der vorigen Art, aber vor der Mitte am breitesten; Flügeldecken ebenso

Fig. 186.

Timarcha tenebricosa; 3/2.

1) Euphorbia cyparissias Cypressen-Wolfsmilch. 2) gekrümmt, bogig. 3) nemus Hain. 4) mit Fühlern versehen. 5) schwarz. 6) euphorbia Wolfsmilch. 7) dibolia doppelspitzige Wurfwaffe. 8) κρυπτός versteckt, κεφαλή Kopf. 9) τιμαρχία die Würde eines römischen Censors (τιμή ehren, ἀρχός Anführer); weil die Gattung die größten Arten enthält. 10) Lederartig, gerunzelt; corium Leder. 11) dunkel, finster.

§. 928. fein aber spärlicher punktiert als das Halschild; Länge 10—12 mm. Süd- und Mitteleuropa; weniger häufig.

13. Chrysomela¹⁾ L. **Blattfäfer.** Fühler fadenförmig oder gegen die Spitze etwas verdickt; Augen länglich, senkrecht; Halschild ähnlich wie bei der vorigen Gattung, an den Seiten oft wulstartig verdickt; Schildchen 3eckig; Flügeldecken eiförmig oder länglich; Klauen einfach; Körper kurz oder länglich-eiförmig, glatt, meist metallisch gefärbt. Meist auf Gesträuchen oder niedrigen Pflanzen oder unter Steinen. Etwa 170 europäische Arten, darunter über 100 deutsche; man hat diese zahlreichen Arten in mehrere kleinere Gattungen und Untergattungen zerlegt.

* *Chr. staphylea*²⁾ L. Eiförmig, hochgewölbt, fein punktiert, gelbbraun, metallisch glänzend; Fühler schlank mit wenig abgesetzter Keule; Halschild kurz, der ganze Seitenrand abgesetzt und aufgebogen, Hinterecken spitz, Vorderecken stumpf; Flügeldecken mit unordentlichen Doppelfstreifen; Länge 5—6 mm. Europa; überall häufig.

* *Chr. goettingensis*³⁾ L. Kurz eiförmig, flach gewölbt, blau; Laster, Fühler und Füße rostgelb; Fühler kurz, mit stark zusammengebrückter Keule; Halschild kurz, breit, nach vorn im Bogen verschmälert; Flügeldecken um die Hälfte länger als breit, dicht punktiert; Länge 6—8 mm. Europa; häufig.

* *Chr. sanguinolenta*⁴⁾ L. Breit elliptisch, mäßig gewölbt, tief schwarzblau; Fühlerwurzel und Seitenrand der Flügeldecken roth; Fühler mäßig lang; Keule wenig verdickt; Halschild sehr kurz; der Seitenrand durch einen gerunzelten Eindruck abgesetzt; Flügeldecken unregelmäßig dicht grob punktiert; Länge 7—9 mm. Europa; häufig; unter Steinen.

+ * *Chr. cerealis*⁵⁾ L. (Fig. 187.). Länglich elliptisch, hoch gewölbt, oben metallgrün oder roth; mit bräunlicher Fühlerwurzel; 3 Längsbinden des Halschildes, Naht und eine 3spaltige Längsbinde der Flügeldecken dunkler; Fühler mäßig lang, gegen die Spitze zusammengedrückt; Halschild mit aufgeworfenem und verdicktem Seitenrande; Flügeldecken unregelmäßig punktiert; Länge 5,5—9 mm. Europa; häufig; auf Gräsern, besonders an Gewässern, mitunter schädlich auf Saatseldern.

Fig. 187.
Chrysomela cerealis; 2/1.

* *Chr. geminata*⁶⁾ Payk. Elliptisch, mäßig gewölbt, blau; Fühler kurz, schlank, mit mäßig verdickter Keule; Halschild kurz, der Seitenrand nur vor den Hinterecken abgesetzt; Flügeldecken fein punktiert und mit 5 Doppelreihen grober Punkte; Länge 5,5—6,5 mm. Europa; häufig, besonders im Frühling unter Steinen.

+ * *Chr. populi*⁷⁾ L. (*Lina*⁸⁾ *populi*⁹⁾ Redt.). Pappel-Blattfäfer, großer Esen-Blattfäfer. Verkehrt-eiförmig; schwarzblau; Flügeldecken ziegelroth mit schwarzer Spitze; Fühler kurz, gedrungen, mit dick aufgetriebener, schnurförmiger Keule; Seitenrand des Halschildes abgesetzt, wulstförmig; Flügeldecken längs dem Außerrande von einer stumpfen Kiellinie umzogen, nach innen von dieser Linie regellos punktiert; Schienen längs der ganzen Außenseite rinnenförmig ausgehöhlt; Länge 9—12 mm. Europa; gemein; schädlich auf Weiden, Esen und Pappeln, deren Blätter die Larve fresset.

* *Chr. viminalis*¹⁰⁾ L. (*Gonioctena*¹¹⁾ *viminalis*¹²⁾ Chevr.). Breit elliptisch, flach gewölbt, schwarz; Fühlerwurzel und Hinterrand des Bauches gelbroth; Halschild und Flügeldecken ziegelroth, oft schwarz gefleckt oder ganz schwarz; Fühler kurz, mit zusammengedrückter Keule; Halschild kurz und breit; Flügeldecken dicht punktiert, mit gröberen, hinten fast verschwindenden Punktfstreifen; Schienen stark verdickt, ähnlich wie bei der vorigen Art ausgehöhlt, mit einem Sporn nahe der

1) *Chrysomela* oder χρυσομηλόνη Goldkäfer, von χρυσός Gold und μήλον Apfel, Orange, Citrone, Goldpappel. 2) σταφυλή Weinbeere. 3) zuerst bei Göttingen gefunden. 4) blutroth, weil der Käfer verwundet einen rothen Saft von sich giebt. 5) auf Getreide lebend; das Getreide war der Ceres geweiht. 6) verdoppelt. 7) populus Pappel. 8) von λύνω Wein oder Abklärung des Namens Carolina. 9) Salix viminalis, Korbweide. 10) γωνία Winkel, Ecke, κτελεs Kamm.

Spitze; Klauen mit einem Zahn oder Höcker; Länge 5—7 mm. Schweden und §. 928. Mitteleuropa; gemein; auf Weiden.

* *Chr. polygöni* L. (*Gastrophysa* polygöni Chevr.). Schmal elliptisch, gewölbt, blaugrün; Fühlerwurzel, Halschild, Schenkel, Schienen und Spitze des Hinterleibes roth; Fühler kurz, derb, vom sechsten Gliede an keulensförmig, drittes Glied am größten, fünftes am kleinsten; Halschild und Flügeldecken fein gerandet, letztere regellos punktiert; Schienen außen mit Längsrinne; Klauen einfach; Länge 3,5—4,5 mm. Europa; häufig; besonders auf Vogelnästern.

+ * *Chr. vitellinae* L. (*Phratöra* vitellinae Chevr.). Weiden-Blattfäfer. Länglich-eiförmig, flach gewölbt, bronzefarben oder grünlich; Fühlerwurzel und Hinterleibsrand röthlich; Fühler lang, dünn, mit 5gliederiger, langgestreckter Keule, zweites Fühlerglied kürzer als das dritte; Halschild flach; Flügeldecken grob und regelmäßig punktfreig; Fußglieder sehr ungleich, das zweite sehr kurz; Klauen unten mit einem breiten Zahn; Länge 3,5—4,5 mm. Europa; sehr häufig; schließlich auf Weiden und Bappeln.

+ *Chr. decemlineata* (Doryphora) decemlineata. Kartoffelfäfer, Colorado-fäfer (Fig. 188.). Eiförmig, gewölbt, schmutzgröthgelb, auf den Flügeldecken ledergelb; schwarz sind: ein herzförmiger Stirnleck, die Spitze der keulensförmigen Fühler, der Vorder- und Hinterrand des Halschildes, 11 Flecken auf dem letzteren, von denen der mittlere größer und H- bis V-förmig ist, auf der Unterseite von Brust und Hinterleib zahlreiche Punkte und Flecken, an den Beinen die Kniee und die Oberseite der Füße, endlich auf den Flügeldecken die Naht und je 5 Längsstreifen, von denen der zweite und dritte sich hinten mit einander verbinden; Länge 9—11 mm. Nordamerika, von Colorado bis zur atlantischen Küste. Larve und Käfer leben auf Kartoffelkraut und vernichten, wenn sie in großer Zahl auftreten, die Kartoffelsaaten (so in Amerika seit 1859 an vielen Orten). Der Käfer überwintert in der Erde, welche er Anfang Mai verläßt. Das Q legt 700—1200 Eier in Gruppen von 12—20 an die Unterseite der Blätter. Die Larve schlüpft nach 5—8 Tagen aus, ist in etwa 20 Tagen erwachsen, gräbt sich dann in den Boden ein und verpuppt sich hier; nach etwa 12 Tagen kriecht die zweite Generation der Käfer aus, welche auf dieselbe Weise oft noch eine dritte Generation in demselben Sommer liefert. Die Larven (Fig. 188, 2) sind orangegeß (anfänglich blutroth); schwarz sind: Kopf, eine quere Halsbinde, die Beine und 2 Punktreihen an den Körperseiten. Gegenmittel sind Sammeln und Vernichten der Käfer, Eier und Larven.

Fig. 188.
Chrysomela decemlineata.
1 Eier; 2 Larve; 3 und 4 Käfer.

14. Cryptocephalus Geoffr. Augen groß, nierenförmig; Halschild bald mehr kugelförmig, bald mehr walzenförmig, mit aufgeworfenem, feinen Seitenrande; Schildchen mehr oder weniger 3eckig; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet; Körper kurz, walzig. Auf Gesträuchen und blühenden Pflanzen. 700—800 über alle Erdtheile verbreitete Arten, über 170 europäische, darunter 75 deutsche.

* *Cr. sericeus* L. Goldgrün, weissenblau oder purpurroth, seidenglänzend; Fühler schwarz; Halschild und Flügeldecken verworren und grob punktiert, letztere mit verloschenen, groben Längsfurchen; Länge 6—8 mm. Europa; häufig.

* *Cr. flavipes* Fabr. Glänzend schwarz; Kopf, Fühlerwurzel, Vorder- und Seitenrand des Halschildes beim ♂, Seitenrand der Flügeldecken von der Schulter bis zur Mitte, sowie die Beine gelb; Hinterchenkel beim ♂ schwarz;

1) Polygönum Antherina. 2) γαστήρ Bauch, φῦσα Blasebalg; also mit aufgeblasenem Bauche. 3) Salix vitellina Dotterweide. 4) φράτωρ Mitglied eines Geschlechtes, Bruder. 5) mit 10 Rinken. 6) δορυφόρος speertragend, Trabant. 7) κρυπτός versteckt, κεφαλή Kopf. 8) seidenhaarig. 9) Gelbfuß.

§. 928. Halschild glatt; Flügeldecken mäßig punktiert; Länge des ♂ 3 mm, des ♀ 4 mm. Europa; nicht selten; auf Pappeln.

* *Cryptocephalus pini*¹⁾ L. Knochengelb; Kopf, Scheibe des Halschildes und Fühlerspitze schwärzlich; Halschild fein und dicht, Flügeldecken nicht so dicht und nur wenig stärker verworren punktiert; Vordersehien breit, zusammengebrückt; Länge 3,5—4 mm. Europa; nicht selten; auf Kiefern.

* *Cr. hieroglyphicus*²⁾ Laich. (*Pachybrachys*³⁾ *hieroglyphicus*⁴⁾ Suffr.). Unterscheidet sich von den vorigen Arten dadurch, daß der feine, aufgeworfene Seitenrand des Halschildes an den Vorderenden fast verschwindet (Gattung *Pachybrachys*⁵⁾ Suffr.); Körper ziemlich lang gestreckt; schwarz, mit einem gelben, schrägen Fleck auf dem Schulterblatte; Kopf, Fühler, Halschild und Beine gelbbunt; Flügeldecken mit theilweise zusammenhängenden Flecken und unregelmäßigen Punktflecken; Länge 3—5 mm. Schweben und Mitteleuropa; nicht selten; besonders auf Weiden.

15. Clythra⁶⁾ Laich. Fühler so lang wie Kopf und Halschild; Kopfchild gewöhnlich vorn ausgerandet, zuweilen mit einem Zahn in der Ausrandung; Halschild fast mehr als 2mal so breit wie lang; ♂ meist ausgezeichnet durch größeren Kopf, stark vorragende Oberkiefer und stark verlängerte Vorderbeine; Körper länglich, walzenförmig. Auf Kräutern und Gefräuchen; die Larven bilden aus ihren Excrementen einen Cocon um sich, welchen sie zur Verpuppung mit einem Deckel verschließen. Ueber 250, fast ganz auf die Alte Welt beschränkte Arten, etwa 90 europäische, darunter 27 deutsche.

a. Halschild am Grunde vollkommen abgerundet.

* *Cl. laeviuscula*⁷⁾ Ratz. Glänzend schwarz; Unterseite und Kopf grau behaart; Flügeldecken glänzend gelb, jede mit einem schwarzen Punkte auf der Schulterbeule und einer breiten, schwarzen Binde etwas hinter der Mitte; viertes und fünftes Fühlerglied gleich gestaltet; Halschild oben spiegelglatt; erstes Fußglied viel kürzer als die beiden folgenden zusammen; Länge 6—10 mm. Süd- und Mitteleuropa; häufig.

* *Cl. quadrimaculata*⁸⁾ L. Schwarzblau oder grünlich; Halschild rothgelb, glänzend, glatt; Flügeldecken gelb, jede mit 2, die Seiten nicht berührenden schwarzblauen Bünden, die eine an der Wurzel, die andere hinter der Mitte; viertes Fühlerglied länger und schmaler als das fünfte; Vorderrand des Kopfes leicht ausgerandet; Augen fast rund; Oberkiefer des ♂ bedeutend vergrößert; Länge 3,5—5 mm. Europa; ziemlich häufig.

b. Halschild mit aufgebogenen Hinterecken.

* *Cl. longimäna*⁹⁾ L. Metallgrün oder blau; unten dünn weiß behaart; Fühler violett, am Grunde innen rötlich; Flügeldecken blaßgelb, mit einem kleinen braunen Punkte an der Schulter; Fühler vom fünften Gliede an gezähnt; Scheitel der Länge nach gefurcht; Stirn runzelig; Halschild grob punktiert, unbehaart; Länge 4,5—6 mm. Europa; häufig.

16. Eumolpus¹⁰⁾ Kugel. (Bromius¹¹⁾ Chap.). Fühler mehr als halb so lang wie der Körper; Augen oval; Halschild etwas breiter als lang, stark gewölbt, mit geradem Vorderrande und gerundetem Hinter- und Seitenrande; Schildchen deutlich; Flügeldecken 2mal so breit wie das Halschild, nur wenig länger als zusammen breit; Körper dick, hinten breit eiförmig. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+ * *E. vitis*¹²⁾ Fabr. Weinstock-Fallkäfer (Fig. 189.). Schwarz, wenig glänzend, dicht und tief punktiert, fein grau behaart; die 4 ersten Fühlerglieder rothgelb; Flügel-

Fig. 189.
Eumolpus vitis; 4/1.

1) Pinus Kiefer. 2) wie mit Hieroglyphen bemalt. 3) παχύς dick, βραχύς kurz. 4) κλειθρον Kiegel, Verzäumung. 5) ziemlich glatt. 6) mit 4 Flecken. 7) langhändig. 8) εὐμόλπος gut, schön singend. 9) Βρόμιος Weiname des Bacchus, eigentlich lärmend. 10) vitis Weinstock.

decken und Schienen rothbraun; Länge 4—4,5 mm. Süd- und Mitteleuropa; kommt auch in Nordamerika vor; im Frühling den jungen Trieben des Weinstocks oft sehr schädlich; findet sich aber am häufigsten auf Schotenweiberrich.

41. §. Erotylidae¹⁾ (§. 923, 41.). Kopf in die Brust eingesenkt, §. 929. Fühler 11gliederig, dünn, mit flachgedrückter, 3—4gliederiger Keule; Oberkiefer kaum vorragend, mit gespaltenen Spitze; Füße zuweilen deutlich 5gliederig; Bauch mit 5 Ringen. Fast ausschließlich amerikanische, insbesondere tropisch-südamerikanische Familie, welche an 700 Arten umfaßt. Die Käfer fliegen bei Tage lebhaft umher und halten sich besonders auf Blättern und Pilzen auf. Die lang gestreckten, mit hornigen Rücken Schildern ausgestatteten Larven haben 3gliederige Fühler, jederseits 6 Punktaugen, deutliche, 5gliederige Beine und leben an Pilzen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Erotylidae.

{	Endglied der Kiefer-Fühler dünn, mit 4gliederiger Keule	1) <i>Erotylus</i> .
	Fühler quer; Fühler derb, mit länglicher, 3gliederiger Keule	2) <i>Triplax</i> .
	Endglied der Kiefertaster schmal, länglich; Fühler kurz, derb, mit breit ovaler, flacher, 3gliederiger Keule	3) <i>Engis</i> .

1. Erotylus²⁾ Fabr. Halschild hinten 2buchtig und mit Einbrüchen auf der Scheibe; Beine lang, dünn, mit zusammengedrückten Schenkeln; Körper länger oder kürzer eiförmig. Ausschließlich amerikanisch.

*E. giganteus*³⁾ L. Breit eiförmig; glänzend schwarz; Flügeldecken punktiert-gestreift, mit zahlreichen, blutrothen Flecken; Länge 20 mm. Capenne.

2. Triplox⁴⁾ Payk. Endglied der Kiefertaster viel größer als das der Lippentaster; Füße scheinbar 4gliederig; Körper länglich oder eiförmig, flach gewölbt. In Baumpilzen. 13 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *Tr. russica*⁵⁾ L. (Fig. 190.). Rothgelb; Fühler, Schildchen, Flügeldecken, oft auch die Brust schwarz; Flügeldecken glänzend, gestreift-punktiert, mit äußerst fein punktierten Zwischenräumen; Länge 6 mm. Europa; nicht selten.

3. Engis⁶⁾ Payk. Halschild quer 4eckig, doppelt so breit wie lang; Schildchen halbmondförmig; Flügeldecken an der Spitze zusammen abgerundet; Füße deutlich 5gliederig; Körper länglich-eiförmig. In Baumpilzen und unter Baumrinden. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *E. humeralis*⁷⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Kopf, Halschild, ein Punkt auf der Schulter, Fühler und Beine rothgelb; die 4 ersten Fußglieder gleich groß; nicht selten ist der ganze Käfer hell-gelbbraun; Länge 3 mm. Europa; häufig in Baumpilzen.

Fig. 190.
Triplax russica; 3/4.

4. Unterordnung. Cryptotetramera⁸⁾ (Trimera⁹⁾). **Dreizehige Käfer** (§. 885, 4.). Hinterfüße scheinbar 3gliederig, in Wirklichkeit 4gliederig mit sehr kleinem, versteckten, vorletzten Gliede.

Uebersicht der beiden Familien der Cryptotetramera.

{	Kopf schnauzenartig verlängert, mit deutlich abgegrenztem Schilde; Fühler auf der Stirn entspringend, nicht einschlagbar; Endglied der Kiefertaster cylindrisch; Beine nicht einschlagbar	42) <i>Endomychidae</i> .
	Kopf kurz, ohne deutlich abgegrenztes Schild; Fühler seitlich am Vorderende des Kopfes entspringend, nach unten einschlagbar; Endglied der Kiefertaster beilförmig; Beine einschlagbar	43) <i>Coccinellidae</i> .

42. §. Endomychidae¹⁰⁾ (Fungicölac¹¹⁾) (§. 930, 42.). Kopf §. 931. schnauzenartig verlängert mit deutlich abgegrenztem Schilde; Fühler 11gliederig,

1) *Erotylus* = ähnliche. 2) ἐρωτύλος Liebhaber. 3) riesig. 4) τρίπλαξ dreifach. 5) russisch. 6) ἔγγυς nahe (verwandt). 7) humerale eine Schulterbedeckung. 8) κρυπτός verborgen, τέτρα vier, μέρος Glied. 9) τριμερής dreigliederig. 10) *Endomychus* = ähnliche. 11) fungus Pilz, colēre bewohnen.

auf der Stirn zwischen den Augen entspringend, nach unten nicht einschlagbar; Endglied der Riefertaster cylindrisch; Brust an der Wurzel mit 3 Furchen; Vorderhüften kegelförmig, in nach hinten geöffneten Gelenkgruben; Beine nicht einschlagbar; Fußklauen einfach; Bauch mit 5, zuweilen 6, freien Ringen. Ueber alle Erdtheile verbreitet, vorzugsweise aber auf den Sundra-Inseln und in Amerika; leben von Kryptogamen. Larven länglich, mit kurzen, 3 gliederigen Fühlern, ohne Augen, mit kurzen Beinen und vergrößerter Vorderbrust.

1. Lycoperdina¹⁾ Latr. Körper unbehaart; Vorderhüften aneinander stehend; Hinterrand der Mittelbrust zur Aufnahme des abgerundeten Vorsprungs der Hinterbrust ausgerandet; zweites und drittes Fühlerglied an Länge wenig verschieden; Vordersehnen des ♂ innen oft zahnartig erweitert; 5 Bauchringe. In Pilzen und unter morscher Baumrinde. 5 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* **L. succincta**²⁾ L. Rostroth; Flügeldecken ohne Nachtstreifen, mit einer breiten, schwarzen Querbinde; Brust schwarz; Vordersehnen beim ♂ am Innenrande nahe der Mitte mit einem Zahne, beim ♀ mit kurzen, in der Mitte dichter stehenden Borstchen; zweites Fühlerglied so lang wie breit; Länge 4,5 mm. Europa; häufig in Bovisten.

2. Endomychus³⁾ Panz. Körper unbehaart; Vorderhüften durch den Fortsatz der Vorderbrust getrennt; Mittelbrust 4eckig, mit fast parallelen Seiten; Kopf vor den Augen breit, von da zur Spitze verengt; Beine ohne Geschlechtsunterschiede; 6 Bauchringe. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* **E. coccineus**⁴⁾ L. (Fig. 191). Scharlachroth; Kopf, Fühler, Schildchen und Brust schwarz; Halschild roth, in der Mitte mit breiter, schwarzer Längsbinde; Beine dunkel; Flügeldecken mit je 2 schwarzen, blau schimmernden Flecken; Länge 6 mm. Europa; nicht selten; unter faulender Baumrinde.

Fig. 191.

Endomychus coccineus; 3/4.

§. 932. 43. §. Coccinellidae⁵⁾. Marienkäferchen (§. 930, 43.).

Kopf kurz, ohne deutlich abgegrenztes Schild; Fühler meist 11 gliederig, seitlich am Vorderrande des Kopfes entspringend, nach unten einschlagbar; Endglied der Riefertaster keilförmig; Brust ohne Furchen; Vorderhüften quer-cylindrisch, in hinten geöffneten Gelenkgruben; Beine einschlagbar; Fußklauen meist gezähnt oder 2 spitzig; Bauch mit 5 freien Ringen. Diese kleinen, freilebenden oder eisförmigen, unten scheibenförmigen, oben gewölbten Käfer sind in mehr als 1000 Arten über die ganze Erde verbreitet. Sie leben auf Pflanzen und ernähren sich als Käfer und als Larve von Blattläusen und Schildläusen, einige fressen aber auch die Blätter. Bei Verührung schlagen die Käfer die Fühler und Beine ein und lassen aus den Seiten einen gelblichen, scharfen, stark riechenden Saft hervoraquellen. Die Käfer überwintern; das ♀ legt im Frühling seine gelblichen Eier an die Blätter; die Larven sind länglich, hinten zugespitzt, oft lebhaft gefärbt und mit Warzen und Dornen besetzt, mit 3 gliederigen Fühlern, jederseits 3–4 Punktaugen und ziemlich langen Beinen; die Puppen werden mit dem hinteren Körperende an Blätter aufgehängt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Coccinellidae.

Fühler länger als der Kopf;	Oberseite kahl;	erster Hinterleibsring ohne Schentelllinie; Klauen hinter der Spitze gespalten	1) <i>Hippodamia</i> .
		erster Hinterleibsring mit deutlicher, außen gespaltenen Schentelllinie; Klauen mit ziemlich stumpfem Zahne ..	2) <i>Coccinella</i> .
Fühler kürzer als der Kopf;	Oberseite behaart;	Körper gerundet, gewölbt; jede Klaue mit 2 spitzen Zähnen	3) <i>Epitachna</i> .
		Körper länglich, ziemlich flach; Klauen am Grunde schlang, mit einem feinen, spitzen Zahne	4) <i>Coccidula</i> .
Fühler länger als der Kopf;	Vorderrand des Kopfschildes läuft tief in die Augen hinein und bedeckt die Fühlerwurzel; Schentelllinie ein Viertelkreis; Körper kahl; Halschild an den Hinterecken mit doppelter Randlinie ..	5) <i>Chilocorus</i> .	
		Vorderrand des Halschildes läuft nicht in die Augen hinein und bedeckt die Fühlerwurzel nicht; Oberseite behaart; Klauen mit langem, spitzen Zahne; Halschild nach vorn verengt	6) <i>Scymnus</i> .

1) lebt in Staupilzen, lycoperdon. 2) umgürtet. 3) ενδομυχος im Innern verborgen. 4) Scharlachroth. 5) Coccinella = ähnliche.

1. Hippodamia¹⁾ Muls. Körper länglich; Fühler 11gliederig, an der s. 932. Spitze keulenförmig verdickt. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **H. tredecimpunctata**²⁾ L. Füße schwarz; Schienen ganz oder fast ganz und die Füße röthlichgelb; Halschild schwarz, vorn und an den Seiten gelb gesäumt; Flügeldecken gelb oder ziegelroth mit zusammen 13 schwarzen Punkten; Länge 4,5—7 mm. Mittel- und Nordeuropa; gemein; an Wasserpflanzen.

2. Coccinëlla³⁾ L. Marienkäfer, Sonnenkäfer, Sonnenfälbchen, Blattlauskäfer. Körper gewöhnlich halbtugelförmig, selten länglich; Fühler 11gliederig, an der Spitze keulenförmig verdickt. Leben von Blatt- und Schildläusen und nützen dadurch dem Menschen. 14 europäische Arten, darunter 10 deutsche. Viele dieser Arten umfassen mehrere Varietäten, die von Manche für besondere Arten gehalten wurden.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Arten.

<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> </div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>

* **C. septempunctata**⁴⁾ L. Siebenpunkt (Fig. 192.). Halschild schwarz, mit weißlichem Fleck in den Vorderen; Flügeldecken roth, mit zusammen 7 schwarzen Punkten, welche großen Abänderungen an Zahl, Größe und Form unterliegen; Länge 6—8 mm. Europa, Nordafrika, Asien; sehr gemein.

* **C. quinquepunctata**⁵⁾ L. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber nur halb so groß; Länge 3,5—5 mm. Europa; häufig.

* **C. undecimpunctata**⁶⁾ L. Halschild schwarz, mit einem weißlichen, 3eckigen Fleck in den Vorderen; Flügeldecken gelbroth, mit 11 schwarzen Punkten, welche an Zahl, Größe und Form zahlreichen Abänderungen unterliegen; Länge 3,5—5 mm. Europa; Nordafrika, Nordasien, Californien; weniger häufig.

* **C. decempunctata**⁷⁾ L. Halschild gelblichweiß mit 7 schwarzen Punkten; Flügeldecken gelbbraun oder rothgelb mit zusammen 12 schwarzen Punkten; die schwarzen Punkte des Halschildes und der Flügeldecken sind ungemein veränderlich; Länge 3,5—5 mm. Europa; Nordafrika; nicht selten.

* **C. quatuordecimpustulata**⁸⁾ L. Oberseite schwarz; Kopf des ♂ fast ganz gelb, des ♀ mit 2 gelben Punkten; Halschild mit gelbem Fleck in den Vorder-

Fig. 192.
Coccinella septempunctata; 3/4.

1) Hippodamia, die Tochter des Denomauß. 2) mit 13 Punkten. 3) κόκκος, coccus, Kern der Baumfrüchte, Beere, Scharlachbeere, coccinella kleine Scharlachbeere. 4) mit 7 Punkten. 5) mit 5 Punkten. 6) mit 11 Punkten. 7) mit 10 Punkten. 8) mit 14 Flecken.

§. 932. ecken; Flügeldecken mit zusammen 12 sehr veränderlichen, gelben Flecken; Länge 3—4 mm. Mitteleuropa; häufig.

* *Coccinella octodecimpunctata*¹⁾ Scop. Halsschild weißlichgelb mit 7 oft zusammenfließenden Punkten; Flügeldecken gelb, gelbbraun oder rosa mit 16 sehr veränderlichen Flecken; Länge 3,5—5 mm. Europa; fehlt in England; in Deutschland häufig.

3. *Epilachna*²⁾ Redtb. Körper ziemlich halbkugelförmig, höckerig gewölbt; Fühler 11gliederig, die Endglieder eine abgestutzte Keule bildend. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *E. chrysomelina*³⁾ Fabr. Seiten des Halsschildes hinten ziemlich parallel; Flügeldecken ohne gemeinschaftlichen Nahtpunkt hinter dem Schildchen; heller oder dunkler gelbroth; Flügeldecken mit zusammen 12 großen, schwarzen Flecken; Länge 7—9 mm. Südeuropa, nördlich bis zum 50. Breitengrade. Eine verwandte Gattung und Art (**Lasla*⁴⁾ *globosa*⁵⁾ Schneid. kommt öfters auf Luzerneflor vor und schadet hier, indem die Larven die Blätter benagen und dadurch zum Welken bringen.

4. *Coccidula*⁶⁾ Kugelann. Fühler 11gliederig, die 3 letzten Glieder verdickt, das letzte schief abgestutzt. Auf Sumpfpflanzen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *C. rufa*⁷⁾ Herbst. Innerer Theil der Schenkellinie viel flacher als der äußere. Oberseite einfarbig roth, mitunter mit der Andeutung eines Fleckes jederseits hinter dem Schildchen; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

* *C. scutellata*⁸⁾ Herbst. Innerer und äußerer Theil der Schenkellinie gleich flach. Oberseite gelbroth; Flügeldecken mit zusammen 5 schwarzen Flecken; Länge 2,5—3 mm. Europa; sehr häufig.

5. *Chilocorus*⁹⁾ Leach. Körper rund, stark gewölbt; Fühler 9gliederig, mit spinelförmiger Keule; Kopfschild vorn tief ausgerandet; Klauen mit einem breiten Zahn an der Wurzel. Leben von Blatt- und Schildläusen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *Ch. renipustulatus*¹⁰⁾ Scrib. (*similis*¹¹⁾ Rossi). Der Zwischenraum der doppelten Randlinie in den Hinterecken des Halsschildes breit; schwarz; Bauch und ein großer, runder, querer Fleck etwas vor der Mitte jeder Flügeldecke roth; Länge 4—5 mm. Europa; nicht selten.

6. *Seymnus*¹²⁾ Kugelann. Körper eiförmig; Fühler 11- oder 10gliederig, keulenförmig; Schildchen klein; Flügeldecken am Seitenrande hinter der Mitte leicht ausgebuchtet. 40 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *Sc. abietis*¹³⁾ Payk. Schenkellinie ein unvollständiger Halbkreis, verliert sich ohne Vorder- und Seitenrand zu berühren; Vorderbrust mit 2 Kiellinien; Körper nebst Beinen gelb- oder rothbraun; Flügeldecken dicht punktiert, mäßig glänzend; Länge 2,5—3 mm. Nordeuropa und Gebirge Mitteleuropas; sehr häufig; im Anfange des Sommers, auf Fichten.

* *Sc. rubromaculatus*¹⁴⁾ Goeze (*pygmaeus*¹⁵⁾ Fourer.). Schenkellinie und Vorderbrust wie bei der vorigen Art; Körper breit oval, schwarz; Kopf des ♂ rothgelb; Halsschild des ♂ rothgelb mit einem schwarzen Fleck vor dem Schildchen; Flügeldecken mäßig dicht punktiert, glänzend; Beine ganz oder fast ganz röthlichgelb; Länge 1,8—2,3 mm. Europa; häufig.

* *Sc. frontalis*¹⁶⁾ Fabr. Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders durch die länglich ovale Gestalt des Körpers und durch einen länglichen, rothgelben Fleck auf jeder Flügeldecke; Länge 2—3 mm. Europa; häufig.

* *Sc. interruptus*¹⁷⁾ Goeze (*marginalis*¹⁸⁾ Rossi). Nahe verwandt mit der vorigen; Körper breit oval; jede Flügeldecke mit einem zedigen, rothgelben Fleck; beim ♂ Kopf, ein zediger Fleck am Seitenrande des Halsschildes und die Beine rothgelb; Länge 1,8—2,2 mm. Europa; sehr häufig.

1) Mit 18 Punkten. 2) επί darauf, λάχνη Wolle. 3) einer Chrysomela ähnlich. 4) λείος dicht behaart. 5) kugelig. 6) Verkleinerungswort von κόκκος, coccus Scharlachbeere. 7) roth. 8) scutellum Schildchen. 9) χείλος Lippe oder Rand, κόρος Sättigung, Ueberfluß; wegen des breiten Randes des Kopfschildes. 10) mit niereenförmigem Fleck (ren Niere, pustula Blattenfleck). 11) ähnlich. 12) σάβυρος junges Thier; wegen der Kleinheit der meisten Arten. 13) abies Tanne (Fichte). 14) rothgefleckt. 15) winzig. 16) frons Stirn. 17) unterbrochen. 18) gerandet.

II. 2. Hymenoptera¹⁾ (Piezata²⁾). Hautflügler, Alderflügler, Immen (§. 883.). Mundtheile beißend und leckend; erster Brustring nicht frei; Vorder- und Hinterflügel gleichartig, häutig, durchsichtig mit wenigen, ästigen Adern, selten adernlos; Vorderflügel stets größer als die Hinterflügel; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Hautflügler: Fabricius, J. C., Systema Piezatorum. Braunschweig 1804. — Jurine, L., Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères. Genf 1807. — Huber, B., Recherches sur les mœurs des fourmis indigènes. Genf 1810. — Gravenhorst, J. L. C., Ichneumonologia europaea. 3 Vol. Warschau 1829. — Rees ab Esenbeck, Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae. 2 Vol. Stuttgart 1834. — Lepelletier de St. Fargeau, Histoire naturelle des Hyménoptères. 4 Vol. Paris 1836—1846. — Hartig, Th., Die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin 1837. — Dahlbom, A. G., Hymenoptera europaea praecipue borealia. 2 Vol. Lund 1843—1854. — Rugeburg, J. Th. C., Die Ichneumonen der Forstinsekten. 3 Bde. Berlin 1844—1852. — Saussure, S. de, Etudes sur la famille des Vespides. 3 Vol. Genf 1852—1858. — Schend, A., Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Gelfwespen. Jahrbücher d. Ver. f. Naturf. in Nassau. XI u. XVI, 1856 u. 1861. — Mayr, G. L., Die europäischen Formiciden. Wien 1861. — Brieske, C., Hymenopteren der Provinz Preussen. 4 Theile. Königsberg 1861—1871. — Schend, A., Die deutschen Vesparien. Wiesbaden 1861. — Schend, A., Beiträge zur Kenntnis d. nassauischen Chnupiden. Jahrbücher d. Ver. f. Naturf. in Nassau. XVII u. XVIII. 1862 u. 1863. — Taschenberg, E. L., Die Hymenopteren Deutschlands. Leipzig 1866. — Kirchner, L., Catalogus Hymenopterorum Europae. Wien 1867. — Förster, A., Synopsis d. Familien und Gattungen d. Ichneumonen. Bonn 1868. — Forel, A., Les fourmis de la Suisse. Zürich 1874. — Abeille de Perrin, Synopsis critique et synonymique des Chrysidés de France. Annal. soc. Linéenne de Lyon. 1878. — Mayr, G. L., Europäische Arten d. gassenbewohnenden Chnupiden. Wien 1882.

Die häutigen, mehr oder weniger durchsichtigen Flügel sind von wenigen, ästigen Adern durchzogen oder in selteneren Fällen (namentlich bei den Chalcididae §. 947.) fast ganz adernlos. Die größeren Vorderflügel treten mit den kleineren Hinterflügeln während des Fluges meistens dadurch in engere Verbindung, daß eine Reihe feiner Häkchen an der Mitte des Vorderrandes der letzteren den abwärts gebogenen Hinterrand der ersteren umgreifen. Nicht selten fehlen die Flügel, z. B. bei den Arbeitern der Ameisen (§. 942), den ♀ der Gattungen Mutilla (§. 940, 4.), Methoca (§. 940, 5.), Pezomachus (§. 943, 10.). Das Flügelgeäder ist von besonderer Wichtigkeit für die Systematik, namentlich gilt dies bezüglich der Vorderflügel. Am höchsten entwickelt ist dasselbe bei den Blattwespen (§. 949.) und Grabwespen (§. 938.), fast ganz geschrumpft bei den Chalcididae (§. 947.). Für die Bezeichnung der einzelnen Adern und Zellen hat man eine besondere Nomenclatur eingeführt, zu deren Erläuterung wir den Vorderflügel einer Grabwespe (Mellinus arvensis); vergrößert.

Fig. 193.

Vorderflügel einer Grabwespe (*Mellinus arvensis*); vergrößert.

a Randmal; b Radius, Radialader; c Cubitus, Cubitalader; d', d'', d''' erste, zweite, dritte Cubitalquerader; e', e'' erste, zweite Discoidalquerader oder rücklaufende Ader; f Discoidalader; g Medialquerader; h Medialader; i, i' erste, zweite Submedialader; k Analader; l Costalader; 1 Radialzelle; 2', 2'', 2''', 2'''' erste, zweite, dritte, vierte Cubitalzelle; 3', 3'', 3''' erste, zweite, dritte Discoidalzelle; 4 Apicalzelle; 5 Medialzelle; 6', 6'' erste, zweite Submedialzelle; 7 Analzelle; 8 Costalzelle.

1) Ἰμνν Haut, Häutchen, πτέρων Flügel. Hymenopterologie, Naturgeschichte der Hautflügler. 2) von πιέζειν zusammendrücken; wegen der zusammengedrückten Riefer.

§. 933. oder Stigma (a), welches bei den Chalcididae (§. 947.) und Cynipidae (§. 948.) fehlt. Von letzterem läuft eine Ader, die sogen. Radialader, auch Radius genannt (b), nach der Flügelspitze und begrenzt eine, in manchen Fällen durch eine Querader getheilte Zelle, die Radialzelle; bevor die Radialader die Flügelspitze erreicht, gabelt sie sich mitunter und umschließt mit ihren Gabelästen und dem Flügelrande eine kleine Zelle, die sogen. Anhangszelle (Fig. 249, 1a.). Hinter der Radialader und im allgemeinen parallel mit ihr verläuft eine andere wichtige Ader, die Cubitalader, auch Cubitus genannt (c). Queradern, welche von ihr zur Radialader verlaufen, grenzen mehrere (2—4) Zellen ab, die sogen. Cubitalzellen (2', 2'', 2''', 2'''), von denen die mittlere oft sehr klein ist und dann Spiegelzelle (aroöla) heißt. Hinter den Cubitalzellen folgen in unserem Beispiele drei sogen. Discoidealzellen (3', 3'', 3'''), welche durch zwei quere Adern, die sogen. rücklaufenden Adern (e', e''), von einander getrennt sind. Die Bezeichnung der übrigen Adern und Zellen ergibt sich aus der Erklärung zur Fig. 193. Zwischen die dort angegebenen Submedialzellen (6' und 6'') und die Analzelle (7) schiebt sich bei den Blattwespen, bei welchen überhaupt die größte Zellenzahl (16) unter allen Hymenopteren vorkommt, noch eine lang gestreckte Zelle ein, die sogen. Lanzettzelle (vergl. Fig. 249, 5.). Für die Reihenfolge in der Bezeichnung der Zellen und Queradern (z. B. erste, zweite u. s. w. Cubitalzelle) ist zu beachten, daß dieselben von der Flügelwurzel aus gezählt werden. — Der Körper der Hautflügler hat fast stets eine gestreckte Gestalt und läßt die drei Hauptabschnitte: Kopf, Mittel Leib und Hinterleib sofort erkennen. Das ihn umgebende Hautskelet ist durchweg fest und hart. — Der Kopf ist in der Regel breiter als lang; die Art seiner Verbindung mit der Vorderbrust gestattet ihm eine große Beweglichkeit. Die Fühler sind weit weniger mannigfaltig als bei den Käfern; man unterscheidet namentlich zwei Hauptformen: a. gerade, mit zahlreichen Gliedern; b. gekniete, deren verlängertes erstes Glied, der sogen. Schaft (scapus), eine 11—12gliedrige Geißel (funiculus) trägt. Die beiden Facettenaugen sind von beträchtlicher Größe; außer ihnen sind in der Regel noch drei auf dem Scheitel stehende Punktaugen vorhanden. — Die Mundtheile sind zum Beißen und zugleich zum Lecken eingerichtet. Die Oberkiefer sind kräftige Beißzangen, werden jedoch weniger zum Rauen als zum Ergreifen, Abbeißen und Forttragen der Nahrung, sowie beim Nestbau benutzt. Unterkiefer und Unterlippe sind besonders bei den bienenartigen Gattungen stark rissförmig verlängert (Fig. 60—62) und dienen zum Lecken flüssiger Nahrung; die verlängerte Unterlippe wird alsdann in ihrem vorderen Abschnitte als Zunge bezeichnet und wenn sie an der Spitze noch jederseits einen Anhang trägt, so heißt letzterer Nebenzunge (paraglossa); der hintere Abschnitt der Unterlippe bildet das Rinn. Die Unterkiefertaster sind 1—6gliederig, die Pippentaster 1—4gliederig. — Der erste Brusttring (auch Halsfragen genannt) ist schmal und an seinem Rückentheile mit dem mittleren Brusttringe fest verwachsen, während sein Brusttheil, welcher auch die Gelenkverbindung mit dem Kopfe trägt, frei beweglich ist. Am stärksten entwickelt ist der mittlere Brusttring; sein hinterer Rückentheil bildet das Schildchen, an welches sich das kleine Hinter Schildchen des dritten Brusttringes unmittelbar anschließt. An der Rückenfläche des mittleren Brusttringes liegt ferner jederseits ein die Wurzel des Vorderflügels bedeckendes, kleines, bewegliches Schüppchen (tegula oder squamula genannt). Die sehr frei beweglichen Beine sind ausgezeichnet durch stark vortretende, zapfenförmige Hüften; ihr Schenkelring zerfällt sehr häufig in einen oberen und unteren Abschnitt, worauf sich die Eintheilung in die beiden Unterordnungen der Monotröcha (= Aculeata, §. 935.) und der Ditröcha (= Terebrantia, §. 943.) gründet. Die Schienen tragen nicht selten an ihrem Ende einen oder zwei Stacheln, welche deshalb Enddornen oder Sporen genannt werden. An den 5gliederigen Tarsen ist das erste Glied oft bedeutend vergrößert und wird dann als Ferse oder Metatarsus bezeichnet. Das letzte Tarsenglied trägt zwei Klauen, deren Beschaffenheit mitunter von systematischem Interesse ist. In der Regel sind die Hinterbeine am längsten, die Vorderbeine am kürzesten. — Der Hinterleib läßt äußerlich 8—9, oft aber viel weniger Ringe erkennen. Er befestigt sich am Unterrande des Hinterrückens mit Ausnahme der Evaniidae (§. 944.), bei

welchen die Einsenkungsstelle höher oben liegt. Fast nur bei Blatt- und Holz- §. 933. wespen (§§. 949 u. 950.) ist der Hinterleib „angewachsen“, d. h. er tritt ohne Ver- schmälерung an den hinteren Brustring; sonst ist er „anhangend“, d. h. die Ver- bindung zwischen ihm und dem hinteren Brustring wird durch ein kurzes, dünnes Röhrchen hergestellt, z. B. bei den Bienen, Wespen u. s. w., oder er ist „gestielt“, d. h. sein erster oder seine beiden ersten Ringe sind zu einem Stiele (petiolus) verdünnt, wie z. B. bei den Ameisen. Die ♀ besitzen am Hinterleibsende ent- weder einen zurückziehbaren Wehrstachel (aculeus), welcher mit einer Giftdrüse und Giftblase in Verbindung steht, oder eine häufig gleichfalls zurückziehbare Lege- röhre (Egebohrer, Legestachel, torëbra), mit welcher in der Regel keine Giftdrüse verbunden ist. Doch ist zu beachten, daß auch der Wehrstachel zur Eiablage benutzt wird und daß andererseits auch Fälle bekannt sind, in welchen eine Legeröhre eine echte Giftdrüse besitzt; es giebt demnach keine scharfe Grenze zwischen Wehrstachel und Legeröhre. — Was die innere Organisation anbelangt, so verdient vor allem die hohe Entwicklung des Gehirns hervorgehoben zu werden. Die Ganglien des Mittel- und Hinterleibes zeigen eine Zusammendrängung in der Weise, daß wenigstens bei der Unterordnung der Aculeata das zweite Brustganglion mit dem dritten und mit den beiden ersten Hinterleibsganglien verschmilzt; die Zahl der Hinterleibs- ganglien schwankt von 5—7 und ist selbst bei ♂ und ♀ derselben Art oft ver- schieden, so z. B. besitzen bei der Hummel die ♀ 6, die ♂ 5 Hinterleibsganglien, bei den Bienen besitzen die ♂ und ♀ 4, die Arbeiter aber 5. — Viele Hautflügler haben große Tracheenblasen, namentlich im vorderen Abschnitt des Hinterleibes. Sehr verbreitet ist eine brummende oder summennde Stimme, welche vorzugsweise durch Stimmbänder in den Tracheenstümmen entsteht (Stimme der Bienen, Hummeln, Wespen u. s. w.), indessen fehlen auch Stridulationsapparate nicht ganz (Ameisen). Die Malpighi'schen Gefäße sind stets sehr kurz, dafür aber ungemein zahlreich, indem manche Arten deren über 100 besitzen. Die ♀ haben an ihrem Geschlechtsapparate eine Samentasche und eine Anhangsdrüse, jedoch keine Bursa copulatrix (§. 879.); die Zahl ihrer Eiröhren schwankt von 4 bis über 100. —

Die Metamorphose (Fig. 194.) ist eine voll- kommene. Die Larven leben entweder parasitisch in anderen Insekten oder in Pflanzengallen oder in be- sonderen Zellen, in welchen sie von den ♀ oder Arbeitern gefüttert werden, in allen diesen Fällen sind die Larven fußlose, mehr oder weniger farblose Maden; oder aber die Larven leben frei auf und in Pflanzen (Blattwespen), alsdann besitzen sie nicht nur 3 Paar Brustbeine, sondern auch 6—8 Paar stummelförmige Bauchbeine (pedes spurii) und erinnern sowohl hier- durch als auch ihre Färbung an die Schmetter- lingsraupen, die allerdings niemals eine so große Zahl

Fig. 194.

Larve und Puppe einer Wespe.

von Beinen aufweisen; sie werden deshalb auch Afterraupen genannt. Eine merk- würdige Eigenthümlichkeit der fußlosen Maden ist der Umstand, daß ihr Magen blindgeschlossen endigt und ohne Verbindung mit dem die Malpighi'schen Gefäße aufnehmenden Enddarm ist; erst in der Puppe wird der Zusammenhang des Magens mit dem Enddarm hergestellt. Die Verpuppung erfolgt in der Regel in einem von der Larve gesponnenen Cocon, oder wenigstens an einem geschützten Orte; ganz ohne Schutz freiliegende oder aufgehängte Puppen kommen bei Hymenopteren nicht vor. Die Puppe hat wie die der Käfer freiliegende Gliedmaßen, ist also eine sogen. pupa libera oder exserta (§. 880.). — Die Nahrung der Hautflügler besteht vorzugsweise in Blütenstäben, seltener auch in zureichenden Fruchtsäften (Wespen). Sie fliegen besonders in der warmen Jahreszeit bei hellem Sonnenschein. Ihre geistigen Fähigkeiten sind höher als bei irgend einer anderen Insektenordnung, namentlich zeichnen sich viele von ihnen aus durch kunstvolle Nestbauten, durch ein geordnetes Zusammenleben in Staaten, durch eine merkwürdige Fürsorge für ihre Brut. Die in Staaten zusammenlebenden Arten (Bienen, Hummeln, Papiervespen, Ameisen) besitzen alle die Eigenthümlichkeit, daß bei ihnen außer den wohl ent- wickelten, zur Begattung befähigten ♀, noch verkümmerte weibliche Individuen,

jogen. Arbeiter, vorkommen, welche insbesondere den Bau und die Vertheidigung des Nestes und die Pflege der Larven besorgen, sich aber auch (bei den Bienen und Wespen) ohne Begattung und Befruchtung auf parthenogenetischem Wege fortpflanzen können; es entstehen aber aus diesen unbefruchteten Eiern der Arbeiter immer nur ♂, während die ♀ aus befruchteten Eiern ihre Entstehung nehmen. — Viele Hautflügler nützen dem Menschen durch Vertilgung schädlicher Insekten; andere schaden durch Zerkauen der Blätter, Nadeln, der Rinde und des Holzes. — Die Zahl der bekannten Arten ist in rascher Zunahme begriffen und mag zur Zeit zwischen 20 000 und 25 000 betragen. Fossil ist ihr Vorkommen in Schichten des paläozoischen und mesozoischen Zeitalters noch sehr zweifelhaft, doch soll im Lias eine Ameisenart sicher festgestellt sein; häufig aber hat man sie in tertiären Schichten und besonders im Bernstein aufgefunden, namentlich sind hier bekannt geworden: Blattwespen, Schnemoniden, Ameisen, Grab- und Faltenwespen, Bienen und Hummeln.

§. 934.

Uebersicht der Unterordnungen und Familien der Hymenoptera.

A. Schenkelring einfach; ♀ mit Giftstachel: I. Aculeata;

erstes Fußglied der Hinterbeine mehr oder weniger zusammengedrückt, wenigstens an der Innenseite und oft sehr dicht behaart: A. Anthophila , Blumenwespen;	Vorderflügel einmal der Länge nach gefaltet; Fühler meist deutlich gebrochen, folbig, 13gliederig (♂), oder kaum nach der Spitze verdickt und 12gliederig (♀).	1) Apidae .
		2) Vespidae .
erstes Fußglied der Hinterbeine mehr oder weniger walzig, weder auffällig breitgedrückt noch auffällig behaart: B. Rapientia , Raubwespen;	Hinterleib anhangend oder gestielt, oval oder vorn am breitesten, dann aber nach hinten allmählich zugespitzt: Fossoria ;	3) Crabronidae .
		4) Pompilidae .
Vorderflügel nicht der Länge nach gefaltet;	Hinterleib anhangend, gleich breit, hinten bogig abgerundet oder folbig und stumpf zugespitzt, mit nur 3, beim ♂ manchmal 4, deutlichen Ringen, in welche die letzten Ringe fernrohrartig eingezogen sind; Hinterleib und der meist stark punktirte Vorderkörper metallischglänzend; Fühler gebrochen, gewunden, dicht über dem Munde eingelenkt.	5) Heterogyna .
		6) Chrysididae .
	Hinterleibsstiel aus einem oder zwei knotigen oder schuppigen Ringen gebildet; Fühler peitschenförmig; ♂ und ♀ mit lose sitzenden, unvollkommen geäderten Flügeln, welche den Hinterleib weit überragen; Arbeiter ungeflügelt.	7) Formicidae .

B. Schenkelring zweigliedrig; ♀ mit Legebohrer: II. Terebrantia;

Vorderflügel mit 2 rücklaufenden Adern, die erste Cubitalzelle mit der dahinter liegenden Discoidalzelle verschmolzen; Fühler lang, gerade, vielgliederig.....

8) Ichneumonidae.

Vorderflügel mit 1—3 Cubitalzellen; Fühler meist ungebogen;

Vorderflügel mit einer oder keiner rücklaufenden Ader; Fühler 13–16 gliederig; Hinterleib oben auf dem Hinterrücken eingefügt.....

9) Evanidae.

Vorderflügel mit Randmal und viel verzweigtem Geäder oder ohne Randmal und dann nur mit 1—3 oder gar keinen Adern; mitunter fehlen die Flügel, dann ist der Leib nackt und die Fühler sind ungebogen;

Vorderflügel ohne deutliche Cubitalzellen, mit nur unvollständig entwickeltem Geäder;

vorderer Brustring seitlich bis zur Flügelwurzel verlängert; Randmal der Vorderflügel deutlich; der Legebohrer des ♀ entspringt aus der Spitze des Hinterleibes.....

11) Proctotrupidae.

vorderer Brustring seitlich nicht bis zur Flügelwurzel verlängert; Vorderflügel ohne Randmal, nur mit deutlich ausgeprägter Unterrandader; der Legebohrer des ♀ entspringt vor der Hinterleibsspitze.

12) Chalcidae.

Vorderflügel ohne Randmal, mit nur 6—8 Zellen; Fühler gerade, höchstens 16 gliederig; Hinterleib seitlich zusammengedrückt.....

13) Cynipidae.

Hinterleib angewachsen (sitzend); Vorderflügel mit Lanzettzelle; Hinterflügel mit 3 Wurzelzellen;

Borderschienen mit 2 Enddornen; Legeröhre des ♀ nicht über die Hinterleibsspitze hinausragend.

14) Tenthredinidae.

B. **Phytophaga;** Pflanzenwespen;

Borderschienen mit einem Enddorn; Legeröhre des ♀ meist über die Hinterleibsspitze hinausragend.....

15) Uroceridae.

1. Unterordnung. Aculeata¹⁾ (Monotrocha²⁾). Stach: §. 935.

Innen (§. 934, 1.). Zwischen Hüftglied und Schenkel ein einfacher Schenkelring; ♀ mit einem Giftstachel (aculeus). ♂ meist mit 13 gliederigen, ♀ mit 12 gliederigen Fühlern; Hinterleib gestielt. Die walzigen, fußlosen Larven werden meistens von den ♀ oder den Arbeitern gefüttert und besitzen keinen After.

A. Anthophila³⁾. Blumenwespen (§. 934, I. A.).

1. §. Apidae⁴⁾. Bienen (§. 934, 1.). Erstes Fußglied der Hinterbeine mehr oder weniger zusammengedrückt, wenigstens an der Innenseite und oft sehr dicht behaart; Fühler des ♂ länger und weniger deutliche Nebenzungen. Die Kiefertaster sind 1—6 gliederig. Die Rippentaster, die in der Regel aus 4 Gliedern gebildet sind, haben entweder gleichartige und in derselben Richtung aufeinander folgende Glieder, dann heißen sie eingestaltig; oder ihre beiden ersten Glieder sind länger gestreckt und legen sich in der Ruhe dicht an die Zunge an, während die beiden letzten Glieder kleiner sind und tastenartig zur Seite treten, dann heißen die Rippentaster zweigestaltig. Nach der Lebens-

1) Mit einem Stachel (aculeus) versehen. 2) μόνος allein, einzeln, τροχός Schenkelring. 3) άνθος Blume, φιλέω ich liebe. 4) Apis=ähnliche.

§. 935. weise unterscheidet man 1) gesellige Bienen (*Apis*, *Bombus*), bei welchen neben den ♂ und ♀ auch Arbeiter vorhanden sind; 2) einsame (unsere Gattungen Nr. 3—20), bei welchen nur ♂ und ♀ vorhanden sind, die aber ebenso wie die geselligen Zellen für die Aufnahme ihrer Brut bauen und für deren Ernährung durch Eintragen von Honig und Blütenstaub sorgen; 3) Schmarotzer oder Ruducksbienen (unsere Gattungen Nr. 21—28), welche ihre Eier in die Zellen anderer Arten legen und diesen die Fütterung der austriechnenden Larven überlassen. Die Schmarotzer besitzen, da sie keinen Blütenstaub sammeln, auch keine dafür bestimmte Einrichtung an ihren ziemlich kahlen Hinterbeinen oder am Bauche. Die übrigen aber sind, wenigstens beim weiblichen Geschlechte, durch einen besonderen Sammelapparat ausgezeichnet. Bei den geselligen Bienen besteht der Sammelapparat bei den Arbeitern der Honigbienen (Fig. 199 u. 200.) und bei den Arbeitern und ♀ der Hummeln: a. aus einer etwas vertieften Stelle auf der glatten, an den Ranten mit langen Haaren (Sammelhaaren) besetzten Außenseite der Hinterschienen; diese Stelle heißt das Körbchen (*cochlea*, *corbicula*); b. aus einer büstenartigen Behaarung an der Innenseite der Hinterferse, der sog. Bürste (*scopa*); dazu kommt noch c. ein kurzer Fortsatz an der oberen Außenseite der Hinterferse, der sogen. Fersenheftel (*forceps*), welcher dazu dient, die zwischen den mittleren Bauchringen auschwitzenden Wachsplättchen abzunehmen. Die einsamen Bienen lassen sich mit Rücksicht auf ihren Sammelapparat in 4 Gruppen einteilen: 1) Schienensammler, bei welchen die Hinterschienen und Hinterferse an ihrer ganzen Außenseite (Fig. 201.) dicht mit Sammelhaaren besetzt sind (*Anthophora*, *Eucera*, *Systropha*, *Ceratina*, *Xylocopa*, *Macropis*); 2) Schenkelsammler, welche nicht nur an den Schienen, sondern auch an den Schenkeln, zum Theil auch an den Hüften der Hinterbeine lange Sammelhaare tragen (*Panurgus*, *Dasypoda*, *Andrena*, *Halictus*, *Colletes*); 3) Bauchsammler, deren Hinterbeine ohne auszeichnende Behaarung sind, dafür aber ist der Bauch mit langen Sammelhaaren dicht besetzt (*Megachile*, *Chalicodoma*, *Osmia*, *Anthidium*, *Chelostoma*); 4) ohne Sammelapparat und hierin mit den Schmarotzern übereinstimmend (*Sphecodes*, *Prosopis*). Der summende Ton, welchen die Bienen beim Fluge hören lassen, entsteht durch die schnellen Flügelbewegungen; außerdem besitzen sie eine höher klingende Stimme, welche durch besondere Stimmbänder in den vier Stigmen der Brust, sowie auch in den Stigmen des Hinterleibes, jedoch nur bei besonderer Veranlassung, erzeugt wird.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien der *Apidae*.

Bauen Zellen;	gesellig lebend; ♂, ♀ und Arbeiter; Zunge lineal, länger als das Kinn; Rippentaster 2gestaltig; Sammelapparat an den Schienen und Fersen der Hinterbeine.....	I. <i>Apina</i> .	
		Hinterschienen und -Fersen des ♀ büstenartig behaart.....	
	einsam lebend; nur ♂ und ♀;	Zunge lineal, länger als das Kinn; Rippentaster 2gestaltig; Sammelapparat an den Schienen und Fersen der Hinterbeine (Schienensammler);	II. <i>Anthophorina</i> .
			Hinterschienen und -Fersen des ♀ dicht buschig behaart.....
	Hinterbeine mit Sammelapparat;	Rippentaster eingestaltig; Sammelapparat an den Schenkeln und Schienen der Hinterbeine (Schenkelsammler).....	III. <i>Xylocopina</i> .
			IV. <i>Panurgina</i> .
	Zunge kürzer als das Kinn, meist lanzettförmig;	Sammelapparat an den Hinterschienen (Schienensammler).. Sammelapparat an den Schenkeln und Schienen der Hinterbeine (Schenkelsammler)....	V. <i>Melittina</i> .
			VI. <i>Andrenina</i> .
	Hinterbeine ohne Sammelapparat;	auch der Bauch ohne Sammelapparat; Rippentaster eingestaltig; Zunge sehr kurz, vorn erweitert und schwach ausgerandet.....	VII. <i>Sphecodina</i> .
			VIII. <i>Prosopina</i> .
	Bauch mit Sammelapparat (Bauchsammler); Zunge lineal; länger als das Kinn; Rippentaster 2gestaltig.....		IX. <i>Megachilina</i> .
			X. <i>Psithyrina</i> .
Bauen keine Zellen, sondern legen die Eier in die Zellen anderer Arten (Ruducksbienen, Schmarotzerbienen); Sammelapparat fehlt; Zunge und Rippentaster wie bei den <i>Apina</i> ;	Vordersügel mit 3 ziemlich gleich großen Cubitalzellen, deren erste durch eine schwache Querader wie getheilt ist.....	3 oder 2 Cubitalzellen; Oberlippe breiter als lang oder länger als breit, dann aber nach unten bedeutend verschmälert.....	XI. <i>Melictina</i> .
			XII. <i>Stelina</i> .

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Apidae.**

§. 935.

(Die Nummern der Gattungen beziehen sich auf die bei der Beschreibung derselben eingehaltene Reihenfolge.)

A. 3 vollständige Cubitalzellen; Radialzelle am Ende zugespitzt oder abgerundet.

1) Hinterschienen ohne Endsporen; Radialzelle sehr lang, der Flügelspitze genähert, wenig kürzer als die Medialzelle; Augen behaart.....

1) *Apis*.

2) Hinterschienen mit Endsporen; Radialzelle meist weit vor der Flügelspitze endigend, weit kürzer als die Medialzelle.

a. Die 3 Cubitalzellen an Größe wenig verschieden; Körper dicht behaart.

Erste Cubitalzelle gefellig; Hinterschienen der ♀ und Arbeiter außen glatt und vertieft, nur am Rande mit langen Haaren; Kopf der ♂ merklich verlängert, Hinterschienen derselben außen abgeflacht, etwas eingedrückt.....

2) *Bombus*.

Dueraber getheilt; Kiefertaster 2gliederig; Schmaröher der vorigen Gattung; Hinterschienen der ♀ außen gewölbt und durchaus kurzhaarig; Kopf der ♂ wenig verlängert, Hinterschienen außen gewölbt.....

21) *Psithyrus*.

Erste Cubitalzelle nicht getheilt; Hinterschienen und Ferse der ♀ außen überall dicht lang behaart; Kiefertaster 6gliederig; Rippentaster 2gestaltig; Länge 9—13 mm.....

3) *Anthophora*.

b. Von den 3 Cubitalzellen sind eine oder zwei bedeutend kleiner.

Dritte Cubitalzelle viel größer als die erste und zweite; Flügel dunkelbraun, mit violettem Schiller; Körper schwarz; Länge 24—27 mm.....

7) *Xylocopa*.

dritte Cubitalzelle wenig verschieden von der ersten, zweite bedeutend kleiner;	dritte Cubitalzelle oben so breit oder breiter als unten; dritte Cubitalzelle Dueraber fast halb-kreisförmig gebogen; schwarz mit weißen Haarflecken;	Schildchen gewölbt, lang und dicht behaart, mit 2 unter den Haaren versteckten Zähnen; am Ende der Radialzelle die Spur einer Anhangszelle; Länge 12—15 mm.....	22) <i>Melicta</i> .
		Schildchen flach, kurz behaart, der Rand vorragend und weiß gekraust; Radialzelle ohne Spur einer Anhangszelle; Länge 9—12 mm.....	23) <i>Croctsa</i> .

dritte Cubitalzelle oben verschmälert;	Ende der Radialzelle am Flügelrande; zweite Cubitalzelle oben kaum oder gar nicht verschmälert; Radialzelle lanzettlich, schmal zugespitzt; dicht behaart, ohne helle Binden; Länge 9—12 mm.....	5) <i>Systropha</i> .
	Ende der Radialzelle vom Flügelrande entfernt; zweite Cubitalzelle oben stark verschmälert; Nebenaugen in einem Dreieck; fast taubl, schwarz oder metallischgrün; Länge 6—12 mm.....	6) <i>Ceratina</i> .

Erste Cubitalzelle am größten; Länge höchstens 15 bis 18 mm;	zweite und dritte Cubitalzelle an Größe wenig verschieden;	die Radialzelle entdigt dicht am Flügelrande; wenig behaart, Hinterleib fast taubl, bunt gefärbt; Zunge lang, lineal; Länge 4,5—13,5 mm.....	25) <i>Nomada</i> .
	Radialzelle von der Basis an bis zum Ende sich stark verschmälert, lanzettlich;	die Radialzelle entdigt vom Flügelrande entfernt, mit der Spur einer Anhangszelle; dicht behaart, Hinterleib meist hell bandirt; Zunge sehr kurz, vorn breit und zweilappig; Länge 6—12 mm.....	13) <i>Colletes</i> .

erste Cubitalzelle viel größer als die dritte;	dritte Cubitalzelle viel größer als die zweite;	Metial-Dueraber an der Basis sehr schwach gebogen; die Analader der Hinterflügel läuft bis zum Flügelrand; ♀ mit einem langen Haarbüschel unter dem Hinterschenkelring; Füßler der ♂ am Ende zugespitzt; Länge 4,5—15 mm.....	11) <i>Andrena</i> .
		Radialzelle dicht am Flügelrande endigend; fünftes Segment der ♀ mit einer tahlen, mittleren Längsfurche; Kopfschild der ♂ meist verlängert und vorragend; Länge 4,5—15 mm.....	12) <i>Halictus</i> .

erste Cubitalzelle viel größer als die dritte;	Metial-Dueraber an der Basis stark gekrümmt;	Radialzelle entdigt etwas vom Flügelrande entfernt, mit der Spur einer Anhangszelle; fünftes Segment der ♀ ohne tahe Mittelfurche; Kopfschild der ♂ nicht vorragend; Länge 4,5—15 mm.....	14) <i>Sphexodes</i> .
		Radialzelle nach dem Ende wenig verschmälert, am Ende abgerundet, das Ende nahe am Flügelrande; zweite und dritte Cubitalzelle wenig an Größe verschieden; Hinterleib mattschwarz, weißgefleckt; Kiefertaster eingliederig; Länge 7,5—9 mm.....	24) <i>Epeolus</i> .

§. 935. B. Nur 2 vollständige Cubitalzellen.

- 1) Das Ende der Radialzelle stößt an den Flügelrand; Radialzelle lanzettlich, am Ende sehr verschmälert, spitz; Kiefertaster 6 gliederig; Hinterleib auffallend kurz, beim ♂ fast kugelig, glänzend schwarz, am Ende weiß bandirt; Fühler bei ♂ und ♀ fadenförmig, bedeutend länger als der Kopf; Zunge sehr kurz, dreieckig; Länge 9 mm. 10) *Macropsis*.
- 2) Das Ende der Radialzelle mehr oder weniger vom Flügelrande entfernt.
- a. Radialzelle am Ende geradlinig oder bogenförmig abgesetzt; Oberkiefer am Ende schmal, spitz, ungezähnt. Radialzelle geradlinig oder fast geradlinig abgestutzt; schwarz, schwach behaart; an Schienen u. Ferse der Hinterbeine sehr lang u. dicht behaart; Kopf des ♂ lang dicht behaart; Kopfschild und Beine schwarz; Länge 7,5—9 mm. 8) *Panurgus*.
- Radialzelle am Ende breit bogenförmig; Hinterleib roth und schwarz mit weißen Flecken und Streifen; die Medialquerader entspringt an, nicht vor der ersten Submedialquerader; Schildchen in 2 Höcker getheilt; Hinterstildchen ungezähnt; Länge 6 mm. 26) *Phileremus*.
- b. Radialzelle am Ende zugespitzt oder schmal abgerundet; Oberkiefer am Ende 2- oder mehrzählig.
- α. Erste Cubitalzelle merklich kleiner als die zweite; Fühler des ♂ zurückgelegt fast bis zum Ende des Hinterleibes reichend; Kopfschild u. Oberlippe des ♂ gelb; Hinterleib des ♀ mit weißen Haarbinden; Länge 15 mm. 4) *Eucera*.
- β. Erste Cubitalzelle ungefähr so groß oder größer als die zweite. Schienen und Ferse der Hinterbeine bei ♂ und ♀ lang behaart; Radialzelle nahe am Flügelrand endigend, mit der Spur einer Anhangszelle; Körper dicht behaart; Hinterleib bandirt; Länge 10,5—18 mm. 9) *Dasypoda*.
- erste Cubitalzelle bedeutend größer als die zweite; Schildchen und Hinterstildchen ohne Zähne; Zunge sehr kurz, vorn breit, schwach ausgerandet; Gesicht unter den Fühlern meist gelb und weiß; Länge 4,5—7,5 mm. 15) *Prosopsis*.
- die zweite Discoidalquerader mündet in die zweite Cubitalquerader ob. hinter derselben; Hinterleib schwarz mit gelben Flecken oder Binden, bei einer Art mit weißen Flecken in 4 Reihen; Bauch des ♀ dicht mit Sammelhaaren besetzt; Hinterleibsende des ♂ meist gezähnt; Länge 6—18 mm. 19) *Anthidium*.
- Hinterleib ganz schwarz oder mit kleinen, weißen Flecken nur an den Seiten, bei einer Art mit 4 Reihen weißer Flecken; Bauch nur an den Segmenträndern behaart; Hinterleibsende des ♂ nicht gezähnt; Länge 3—12 mm. 27) *Stelis*.
- Oberkiefer d. ♀ vom Kopfe abstehend; Kiefertaster 3 glied.; Körper schlant; Hinterleib schwarz, weiß bandirt; Hinterleibsende des ♂ mit 2 abgesetzten Zähnen; Länge 7,5—13,5 mm. 20) *Chelostoma*.
- Oberkiefer am Ende mit breitem Raurande, welcher einen sehr langen, spizen, davor einen sehr kurzen Zahn und an der Basis des ersten 2 Haarbüschel trägt; Körper dicht behaart; ♂ braungelb mit schwarzem Hinterleibsende und wasserhellen, am Rande getrübbten Flügeln; ♀ schwarz mit braunviolett schillernden Flügeln; Länge 15—18 mm. 17) *Chalicodoma*.
- Schildchen ungezähnt; Oberlippe länger als breit; Fühler des ♂ 13-gliederig, länger als der Kopf; Oberkiefer die Oberlippe bedeckend; Kiefertaster 2- oder 4 gliederig; Körper meist breit; Oberkiefer ohne Haarbüschel an der Basis des Endzahns; Hinterleib dicht behaart, meist bandirt; Länge 9—18 mm. 16) *Megachile*.
- die zweite Discoidalquerader mündet vor der Cubitalquerader in merklicher Entfernung vom Ende derselben; Hinterleib beiderseits mit einem getrübbten Zahn; schwarz; Hinterleib kegelförmig, mit ganzen oder unterbrochenen, weißen oder blaß-bräunlichgelben Binden; Länge 9—15 mm. 25) *Coelioxys*.

I. Apina¹⁾ (§. 935, I.).

§. 936.

1. Apis²⁾ L. **Honigbiene** (§. 935, 1.). (Fig. 195—201.). Nebenaugen in ein Dreieck gestellt; Kiefertaster eingliederig; mittlere Cubitalzelle stark verlängert und keilförmig zugespitzt. ♂ (Drohn) (Fig. 195.) mit großen, oben zusammenstoßenden Augen, verkürzten Mundtheilen, den Hinterleib überragenden Flügeln, plumpem Körper, ohne Sammelapparat (Fig. 198.). Arbeiter (Fig. 197.) kleiner, mit oben getrennten Augen, wohl entwickelten, langen Mundtheilen, die Flügel überragendem Hinterleibe, schlankerem Körper, mit Sammelapparat (Körbchen, Bürste, Fig. 200 u. 201.) und mit Wachstaschen; Bauch in der Mitte gefielt. ♀ (Königin) (Fig. 196.) so lang wie die ♂, aber schlanker, befruchtet mit sehr ausgedehntem Hinterleibe, mit oben getrennten Augen, kürzerem Rüssel, kürzeren Flügeln, ohne Sammelapparat (Fig. 199.) und ohne Wachstaschen; Bauch ohne Mittellinie. Die Bienen zeichnen sich durch Arbeitsamkeit, Reinlichkeit, Ordnungsliebe, hohen Kunsttrieb im Bau der Zellen, sowie durch ihr streng monarchisches System unter allen Insekten

Fig. 195.
Honigbiene, Drohne.

Fig. 196.
Honigbiene, Königin.

Fig. 197.
Honigbiene, Arbeiter.

Fig. 198—201 Hinterfüße von Honigbienen; vergrößert.

Fig. 199.
Hinterfuß einer
Drohne,
a Fersenglied.

Fig. 199.
Hinterfuß einer
Königin,
a Fersenglied.

Fig. 200.
Hinterfuß einer
Arbeitsbiene von
innen,
a die Haarbürste auf
dem Fersenglied.

Fig. 201.
Hinterfuß einer Arbeits-
biene von außen,
a Fersenglied, b vertiefte
Stelle der Schiene, sogen.
Körbchen, c Fersenhentel.

§. 936. aus. Man kennt außer der allgemein bekannten gemeinen Art nur noch 3 in Ostindien lebende Arten.

* *Apis mellifica* L. Gemeine Honigbiene (Fig. 195—201.). Schwärzlich-pechbraun, am Scheitel rufschwarz, sonst gelbgrün behaart; Hinterleib mit greisbehafteten Querbinden; Fänge der Drohnen und der Königin 15—16 mm, der Arbeiter 12 mm. Weit über die Erde verbreitet; findet sich in Europa, Afrika, Asien (mit Ausnahme Ostindiens und der ostindischen Inseln), in Nordamerika (hierhin bereits 1675 von Europa aus eingeführt) und Brasilien (hierhin erst 1845 eingeführt). Man unterscheidet mehrere Rassen, deren wichtigste die folgenden sind: 1) Unferne gewöhnliche nordische Biene (*A. mellifica* im engeren Sinne), einfarbig dunkel, in Nord-, Mittel- und einigen Gegenden Südeuropas, Alger, Guinea, am Kap und im gemäßigten Amerika. 2) Die italienische Biene (*A. ligustica* Spin.), ebenso groß wie die vorige, ausgezeichnet durch die rothgelbe oder rothbraune Färbung der beiden ersten Hinterleibsringe; das Schildchen ist schwarz oder gelb; die Beine der Königin sind hochroth; in Norditalien, Südranreich, der Südschweiz, in Tirol, Dalmatien, Sicilien, Kleinasien und im Kantajus; seit 1853 nach Deutschland, seit 1862 nach Australien eingeführt. 3) Die ägyptische Biene (*A. fasciata* Latr.), kleiner als die beiden vorigen, die beiden ersten Hinterleibsringe sind bis auf den schwarzen Rand wachsgelb, Schildchen wachsgelb bis röthlich, Behaarung weißlich; in Egypten, Arabien, Syrien bis nach China; wurde 1864 nach Deutschland eingeführt. 4) Die afrikanische Biene (*A. Adansonii* Latr.) von der Größe der vorigen, aber an Brust und Hinterleib graugelb behaart; in ganz Afrika, mit Ausnahme Algiers und Egyptens. 5) Die schwarze Biene (*A. unicolor* Latr.), bedeutend kleiner als die nordische, Behaarung ganz schwärzlich, auf Madagaskar und Mauritius.

Die Gesellschaft (Volk der Bienen) besteht gewöhnlich aus 200—300 Drohnen, 10000 bis 30000 Arbeitern und einer einzigen Königin (auch Weisel genannt). Der gemeinschaftliche Bau wird stets an gedeckten Stellen angelegt, im Freien gewöhnlich in Baumhöhlen, unter Theilnahme des Menschen aber in verschiedenartig geformten Wohnungen (Bienenstöben, Bienenstöcken). Der Bau besteht aus senkrechten Waben, welche von oben nach unten fortschreitend aus einer vorderen und einer hinteren Lage von dicht nebeneinander stehenden Wachsellen angeführt werden. Jede Zelle ist mit ihrer Längsaxe wagerecht gestellt und besteht aus einer 6seitigen Wandung und einem aus 3 Kantenflächen gebildeten Boden. Die Zellen dienen zur Aufnahme von Futtervorräthen (Honig und Blütenstaub) und als Bruträume. Das Wachs wird von den Arbeitern aus dem aufgenommenen Honig bereitet und in Form kleiner Plättchen zwischen den mittleren Baugängen ausgeschwitzt. Die Brut wird gefüttert mit sogen. Bienenbrot, welches aus Blütenstaub, vermischt mit Honig, und etwas Wasser besteht. Der überwinterte Stod besitzt keine Drohnen, sondern nur Arbeiter und eine Königin. Im Frühling belegt die Königin zuerst die etwas kleineren Arbeiterzellen, später die etwas größeren Drohnenzellen mit je einem Ei, aus welchem in 3 Tagen die Larve ausschlüpft. Ist letztere erwachsen, so wird die Zelle von den Arbeitern geschlossen („gedeckt“). Bei Beginn der wärmeren Jahreszeit legen die Arbeiter am Rande der Waben einige größere, tonnenförmige Zellen (Königinzellen, „Weiselwiegen“) an, in welche die Königin gleichfalls je ein Ei legt; die daraus austreichende Larve wird mit besserem Futter reichlich ernährt und entwickelt sich zu einer Königin. Die ganze Entwicklungsdauer vom Ei bis zum fertigen, die Zelle verlassenden Insekt dauert bei der Königin 16 Tage, bei den Arbeitern 20 Tage und bei den Drohnen 24 Tage. Sobald die erste junge Königin dem Ausfliegen nahe ist, giebt sie einen eigenthümlichen Ton von sich („tütet“), woraufhin die alte Königin mit einem Theile des Volkes den Stod verläßt (sogen. Vorschwarm) und sich nach einigem Umherschwärmen klumpenweise (sogen. „Traube“) an einen Baumast hängt. Wird dieser Klumpen in einen leeren Stod eingetrieben, so siedelt er sich dort an. Die junge, im alten Stod zurückgebliebene Königin fliegt in Begleitung der Drohnen aus, begattet sich mit einem derselben während des Fluges (Hochzeitsflug) hoch in der Luft und kehrt dann in den Stod zurück, um denselben nicht mehr zu verlassen, sondern von nun an während der 4—5 Jahre ihres Lebens der Eiablage obzuliegen (eine Königin legt nach und nach über 1 Million Eier). Kommt in dem alten Stod noch eine zweite junge Königin zur Ausbildung, so wird sie entweder von der ersten getödtet, oder sie verläßt mit einem Theil der Arbeiter („Nachschwarm“) den Stod, um sich anderswo anzusiedeln. Die Drohnen werden im Herbst von den Arbeitern verjagt und getödtet („Drohnenjagd“). Die Arbeiter haben in der Zeit ihrer Thätigkeit (Frühling bis Herbst) nur eine Lebensdauer von durchschnittlich 6 Wochen; der durch ihren Tod entstehenden Verminderung des Volkes wird fortwährend durch neue Brut vorgebengt.

Die Bienenzucht wird schon seit den ältesten Zeiten zur Gewinnung von Wachs und Honig betrieben. Die Bienenzüchter nennt man auch Bienenväter, Imker oder Zeidler. Näheres über Bienenzucht enthalten die zahlreichen darauf bezüglichen Schriften, unter denen wir die folgenden hervorheben: Verlepsch, A. v., Die Biene und ihre Zucht. Mülhausen 1860. — Gerstäder, A., Ueber die geographische Verbreitung und die Abänderungen der Honigbiene. Potsdam 1862. — Ahmus, C., Naturgeschichte und Zucht der gemeinen und italienischen Honigbiene. Leipzig 1865. — Ahmus, C., Die Parasiten der Honigbiene. Berlin 1865. — Dath, G., Lehrbuch der Bienenzucht. Bensheim 1870. — Pierzon, Nationale Bienenzucht. 6. Aufl. Duedelburg 1861. — Verlepsch, A. v., u. W. Vogel, Die Bienenzucht nach ihrem jetzigen Standpunkte. Berlin 1875. — Bienen-Zeitung, Organ d. Vereins Deutscher Bienenwirthe, herausgeg. v. W. Vogel. Nordlingen, seit 1845. — Illustrierte Bienen-Zeitung, herausgeg. v. Adolphson. Zürich. — Oesterreichisch-ungarische Bienen-Zeitung, redig. von C. M. Schachinger. Wien. — Parasitisch lebt auf den Bienen die Bienenlaus, *Brachycoeca coccinea* Nitzsch. Zu ihren wichtigsten Feinden gehören: unter den Vögeln der Wespenbussard,

Pernis apivorus (§. 283, 10.) und der Bienenfresser, *Merops apiaster* (§. 231, 1.), unter den §. 936. Insekten viele Raubwespen, ferner die Larve des Bienenläfers, *Trichodes apiarius* (§. 911, 4.), die Hautflügler, *Phora incrassata* (§. 996, 33.), die Wachsmotte, *Galleria mellionella* und der Todtentopfschwärmer, *Acherontia atropos* (§. 954, 1.).

- 2. *Bombus***⁹ Latr. Hummel (§. 935, 2.). Augen nackt; zweite Cubitalzelle 5eckig; Körper gedrungen; Körbchen, Bürsche und Ferschenkel besitzen nicht nur (wie bei *Apis*) die Arbeiter, sondern auch die ♀; ♂ kleiner als die ♀, aber größer als die Arbeiter und mit längeren Fühlern. Etwa 80 Arten aus allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens, darunter 18 deutsche. Der brummende Ton, welchen alle Arten während des Fluges beständig hören lassen, entsteht durch die Vibration besonderer Stimmbänder in den sämtlichen Hinterleibssegmenten und den beiden Stigmen der Hinterbrust.
- * *B. terrestris*⁹ L. Erdhummel. Schwarz; Hinterleibsende weiß behaart; Mittel Leib vorn und eine breite Binde auf dem zweiten Hinterleibsringe gelb behaart; beim ♂ ist der Mittel Leib auch hinten gelb, die schwarze Färbung aber greis gemischt; Länge 15—24 mm. Gemein; früheste Art; besonders auf Stachelbeeren; nistet unter der Erde.
- * *B. hortorum*⁹ L. Gartenhummel. Schwarz; Hinterleibsende weiß behaart; Mittel Leib vorn und hinten, Schildchen und der erste Hinterleibsring gelb behaart; Flügel braun getrübt; Kopf und Rüssel länger als bei den anderen Arten; Länge 15—24 mm. Häufig; erscheint später als die vorige Art; ♀ fliegt noch im Herbst; nistet unter der Erde.
- * *B. muscorum*⁹ L. Mooshummel. Mittel Leib braun- bis rothgelb behaart; Hinterleib auf dem ersten und zweiten Ringe mehr oder weniger braun, sonst gelblich, auf der Spitze schwarz behaart; Länge 14 mm. Häufig; vom Mai an auf Klee und Lamium; Nest in einer Vertiefung, von trockenem Moos und Gras bedekt.
- * *B. lapidarius*⁹ L. Steinhummel. Schwarz; Hinterleibsende braunroth behaart; Flügel glasfahl; beim ♂ sind Kopf und Mittel Leib gelb behaart; sechster Bauchring des ♀ mit einem scharfen Mittelkeil; Länge 18—20 mm. Häufig; erscheint viel später als die Erdhummel, fliegt besonders auf Klee und *Viola sepium*; nistet unter der Erde, oft in Steinhaufen, Schutt und Mauerlöchern.
- * *B. pratensis*⁹ L. Wiesenhummel. Behaarung rauh, struppig, am Mittel Leibe schwarz, oft vorn gelb, am Hinterleibsende rothgelb bis braun; Hinterleib vorn oft mit gelber Binde; Kopfschild in der Mitte fast glatt, nur fein punktiert; ♂ mit schwarzhaarigen Hintersehienen und -Fersen; Länge 10—14 mm. Vorkommen wie bei der folgenden Art.
- * *B. subterraneus*⁹ L. Höhlenhummel. Behaarung glatt, von ähnlicher Färbung wie bei der vorigen Art; zweiter und dritter Hinterleibsring mit schwarzbrauner Binde; Kopfschild fein und grob punktiert; ♂ mit rostroth behaarten Hintersehienen und -Fersen; Länge 10—16 mm. Im Frühling die ♀ auf Stachelbeeren, später die ♂ besonders auf Disteln; nistet unter der Erde.

II. *Anthophorina*⁹ (§. 935, II.).

- 3. *Anthophora***⁹ Latr. Pelzbiene, Schnauzenbiene (§. 935, 3.). Fühler kurz; Rüssel lang, schmal; Körper gedrungen, hummelartig; ♂ und ♀ in der Färbung oft sehr verschieden. Ueber 120 Arten aus allen Erdtheilen, namentlich aus wärmeren Gegenden, etwa 10 deutsche. Fliegen sehr schnell und stoßweise mit hellem Summen; die ♂ schweben oft in der Luft an einer Stelle. Einige Arten graben in die Erde eine Röhre und verfertigen in derselben aus Erdbällchen mehrere durch Scheidewände getrennte Zellen, andere und darunter auch die beiden folgenden Arten, bauen ihre Zellen aus Lehm und Sand in Mauerlöcher oder Löcher an Lehmwänden, indessen baut *A. parietina* auch in die Erde.
- * *A. pilipes*¹⁰ Fabr. (*retusa*¹¹ K.). Kopfschild des ♀ schwarz, des ♂ goldgelb; Mittel- und die beiden ersten Hinterleibsringe braungelb, die folgenden schwarz oder der ganze Körper schwarz behaart, erster und zweiter Hinterleibsring mit helleren Franzen; Schienen- und Fersenssporen der Hinterbeine schwarz; Mittelfüße des ♂ sehr verlängert mit erweitertem ersten und fünften Gliede und mit sehr langen Franzen; Länge 12—13 mm. Häufig; im Frühling auf *Corydalis lutea*, später auf *Ballota* und *Osibyllen*, oft an alten Lehmwänden, worin sie nistet.

1) Βόμπος jeder dumpfe Ton, das Brummen (der Bienen), deshalb auch Hummel.
 2) nistet in der Erde (terra). 3) hortus Garten. 4) muscus Moos. 5) Steinmetz; lapis Stein. 6) pratum Wiese. 7) unterirdisch. 8) Anthophora = ähnliche. 9) ἀνθοφόρος Blumen tragend. 10) mit behaarten Füßen (pilus Haar, pes Fuß). 11) abgestumpft.

§. 936. * *Anthophora parietina*¹⁾ Fabr. Mauerbiene (Fig. 212). Kopfschild des ♀ schwarz, des ♂ weißlich; Mittel Leib schwarz oder braungelb behaart; Hinterleib roströth bis rothgelb, vorn und hinten schwarz (♀) oder vorn blaßgelbbraun, hinten schwarz behaart (♂); Schienen und Fersen der Hinterbeine braungelb; Mittelarsen des ♂ nicht besonders ausgezeichnet; Länge 10—12 mm. Häufig; im Sommer auf Euphoraceen und Papilionaceen und an Lehmwänden.

4. *Eucera*²⁾ Scop. Hornbiene (§. 935, 4.). Statt des Randmals nur eine kleine, hornartige Stelle an der Wurzel der Radialzelle; Rüssel lang; Kiefertaster 6gliederig; Hinterleib kurz; Fühler des ♀ nicht länger als bei *Anthophora*; Kopfschild des ♀ höckerig, schnauzenartig vorstehend; Hinterschienen und Ferse des ♀ dicht behaart. 56 Arten in Süd-europa, Nordafrika, Rußland, Westasien.

* *E. longicornis*³⁾ Latr. ♀: Mittel Leib braungelb; Hinterleib breit, kurz, ziemlich flach, erster und zweiter Ring an der Wurzel und den Seiten braungelb, die folgenden schwarz, der zweite und dritte mit einer unterbrochenen, der vierte mit einer ganzen, weißen Binde auf dem Endrande; fünfter Hinterleibsring am Ende roströth. ♂: Hinterleib gedrungen, sehr gewölbt, vom dritten Ringe an schwarz; Gesicht gelb; Länge 11—13 mm. Häufig; fliegt nur auf *Vicia sepium*; baut in der Erde in einer selbst gegrabenen Röhre mehrere durch Scheidewände getrennte Zellen.

Fig. 202.

Hinterfuß von *Anthophora parietina* ♀, vergrößert.
a Fersenglied.

5. *Systropha*⁴⁾ Ill. Widelbiene (§. 935, 5.). Kopf auffallend kurz; Nebenaugen fast in gerader Linie; Seiten des langen, schmalen Hinterleibes durch lange Haarbüschel ausgezeichnet; Rüssel kurz; Kiefertaster sehr lang, 6gliederig, mit den 4 letzten Gliedern weit herausragend; Fühler weit unten sitzend, beim ♀ sehr kurz, stark gebrochen, keulenförmig, beim ♂ kurz, fast gar nicht gebrochen und die 3 Endglieder zu einem Dreieck zusammengerollt; Sammelapparat wie bei *Anthophora*. Die einzige Art ist:

* *S. spiralis*⁵⁾ Fabr. Schwarz; Mittel Leib graulich behaart; Hinterleib schwarz behaart mit graulich gefraunten Endrändern und langen, grauichen Haarbüscheln an den Seiten; Flügel glashell; Länge 10—11 mm. Auf *Hieracium* und *Convallus arvensis*; nistet in der Erde ähnlich wie *Andrena*.

6. *Ceratina*⁶⁾ Latr. Reulhornbiene (§. 935, 6.). Rüssel lang; Kiefertaster 6gliederig; Hinterleib an der Wurzel stark verschmälert, nach hinten stark erweitert; das ♀ ist zwar an den Schienen und Fersen der Hinterbeine außen ziemlich dicht behaart, sammelt aber keinen Pollen. 3 europäische Arten, davon eine in Deutschland.

* *C. cyanea*⁷⁾ Lep. Glänzend schwarzgrün oder blaugrün; Hinterleib kahl, nach hinten stark erweitert; Hinterschienen und Füße weiß behaart; Mittel Leib mit 5 feinen Längsfurchen; Länge 6,5—9 mm. Nicht selten; im Sommer auf Eichen vulgäre, *Rubus caesius* und an Mauern; nistet im Marke dürer Brombeerstengel und theilt den ausgehöhlten Gang durch Querwände, die aus dem abgenagten Marke angefertigt werden, in eine Anzahl (bis 20) Zellen.

III. *Xylocopina*⁸⁾ (§. 935, III.).

7. *Xylocopa*⁹⁾ Latr. Holzbiene (§. 935, 7.). Gesamtausssehen hummelartig; Kopf des ♀ sehr dick und breit, des ♂ schmaler; Kiefertaster 6gliederig; Hinterleib breit, wenig gewölbt, oben weitläufig, an den Seiten und unten dicht

1) Paries Wand. 2) εὖ schön, κέρα Horn, Fühler. 3) mit langen Fühlern. 4) στρογγύη das Zusammenkehren. 5) spiralis. 6) κεράτινος Eigenschaftswort von κέρα Horn. 7) dunkelbläulich. 8) *Xylocopa*-ähnliche. 9) *xylokopos* Holz hauend; *ξύλον* Holz, κόπτω hauen.

behaart; Hinterferse beträchtlich länger als die Hinterschiene, dagegen zweites bis §. 936. viertes Fußglied äußerst kurz. 100 meist den heißen Ländern angehörende Arten, in Deutschland nur die folgende. Nisten in Röhren alter Baumstämme, Pfosten und Zweige, indem sie tiefe Röhren durch das ausgegagte Sägemehl in Zellen abtheilen.

- * *X. violacea* ⁹ Fabr. Glänzend tiefschwarz mit eben solcher Behaarung; Flügel schwarzbraun, violett schillernd; Länge bis 2,5 cm. In Südeuropa, auch in Deutschland, besonders auf Papilionaceen, z. B. *Lathyrus odoratus*; fliegt im ersten Frühling und später wieder im Sommer bis in den Herbst; ♀ bohrt in altes, morisches Holz eine senkrechte Röhre mit einem oberen und unteren wagerechten Ausgange und versetzt in dieser Röhre von unten anfangend, durch quere Scheidewände aus dem ausgegagten Sägemehl und einer leimartigen Flüssigkeit ungefähr 12 Zellen; in jede Zelle legt das ♀ auf den Boden Futterbrei und darauf ein Ei.

IV. *Panurgina* ⁹ (§. 935, IV).

8. Panurgus ⁹ Latr. **Trugbiene, Lappenbiene** (§. 935, e.). Kopf dick, breiter (besonders beim ♂) als der Mittelleib; Fühler kurz, keulenförmig; Rüssel lang; Kiefertaster 6gliederig; Hinterleib flach, oval; außer den Sammelhaaren rings um Hinterschiene und Hinterferse stehen solche auch noch unten an den Hinterhüften und Hinterschenkeln. 3 Arten in Deutschland, eine vierte in Algier; bauen ähnlich wie *Andrena* in die Erde; die sammelnden ♀ sind von der Seite der Hinterbrust bis zum Ende der Hinterferse mit Pollen beladen.

- * *P. lobatus* ⁹ Fabr. Glänzend schwarz, spärlich schwarz und grau behaart; Füße und Hinterschienen graugelb behaart; Fühlerende rothbraun; ♂ mit einem scharfen Zahn unten an der Hinterschenkelform; Länge 6,5 mm. Häufig auf *Eichoriacen* (*Pieris*, *Hieracium*, *Leontodon*).

9. Dasypoda ⁹ Latr. **Hosenbiene** (§. 935, a.). Fühler beim ♀ ungefähr so lang wie der Kopf, beim ♂ so lang wie der Mittelleib; Hinterleib flach (beim ♂ gewölbt), Endring desselben beim ♀ mit kahlem Mittelfelde, vorletzter Ring beim ♀ mit langen, dichten, anliegenden Fräusen; Hinterferse so lang wie die Hinterschiene. 16 Arten in Südeuropa, Rußland und Egypten, 3 deutsche; bauen ähnlich wie *Andrena* in die Erde; sammeln nur mit den Hinterbeinen, nicht auch (wie *Panurgus*) mit der Hinterbrust.

- * *D. hirtipes* ⁹ Fabr. ♀: ausgezeichnet durch die sehr langen, dichten, abstehenden, rothgelben Sammelhaare, die Schienen und Ferse der Hinterbeine rings umgeben; Mittelleib, braungelb in der Mitte schwarz, an den Seiten weiß behaart; Hinterleib schwarz behaart mit 3 weißen, anliegenden Binden auf dem Endrande des zweiten bis vierten Ringes. ♂: Mittelleib und die 3 ersten Hinterleibsringe braungelb behaart mit 5 undeutlichen, weißen, anliegenden Binden auf dem Endrande des zweiten bis sechsten Ringes; Hinterbeine auffallend lang; Länge 11–12 mm. ♀ häufig auf *Pieris* und *Cichorium*; ♂ sehr selten.

V. *Melittina* ⁹ (§. 935, v.).

10. Macropis ⁹ Pz. **Schenkelbiene** (§. 935, 10.). Rippentaster eingestaltig; Kiefertaster 6gliederig; die beiden Cubitalzellen unter sich ziemlich gleich; zweites Glied des Hinterfußes sehr breit und kurz; beim ♂ sind die Hinterschenkel und Schienen verdickt. Sammelapparat ähnlich wie bei *Anthophora*. Die einzige Art ist:

- * *M. labiata* ⁹ Pz. Schwarz, granbraun behaart; Hinterleib sehr kurz, tief glänzend schwarz, mit 2–3 weißlichen Binden, von denen die erste unterbrochen ist; Hinterschienen außen weißwollig; ♂ mit unterhalb der Fühler gelb gefärbtem Gesicht; Länge 9–10 mm. Ziemlich selten; auf *Cirsium arvense* und *Rubus caesius*; baut ähnlich wie die folgende Gattung in den Boden.

VI. *Andrenina* ¹⁰.

11. Andrena ¹⁰ Fabr. **Erdbiene, Grabbiene** (§. 935, 11.). Fühler weit von einander; Rippentaster eingestaltig; Kiefertaster 6gliederig; Hinterleib oval bis lanzettförmig; fünfter Hinterleibsring ohne kahle Längsrinne; außer den

1) Vielett. 2) Panurgus-ähnliche. 3) *πανοργος* geschieht, listig, schlau. 4) lappig. 5) *μακρόπους* Raupfuß. 6) hirtus dicht bewachsen, rau, des Fuß. 7) *Melitta*-ähnliche. 8) *μακρός* groß, *ὤψ* Auge. 9) an der Lippe (*labium*) ausgezeichnet. 10) *Andrena*-ähnliche. 11) *Anthrena* oder *Andrena*, *ἀνδρῆνη* eine Art wilder Bienen, Waldbienen.

§. 936. Schienen und Fersen sind auch die Schenkel und Hüften der Hinterbeine, sowie die Seiten der Hinterbrust mit Sammelhaaren besetzt. Etwa 200 oft sehr schwer zu unterscheidende Arten, die besonders zahlreich in Nordamerika und Europa sind und nur in Australien ganz fehlen, gegen 80 deutsche. Sie nisten in der Erde in leichtem oder sandigem Boden, woselbst sie in schiefer Richtung 15–30 cm tiefe Röhren ausgraben; an deren innerem Ende höhnen sie rundliche Zellen aus, welche sie mit Pollen und je einem Ei versehen und dann ebenso wie die Mündung der Hautröhre mit Erde verschließen; die ausgegrabene Erde wird um die äußere Mündung aufgehäuft.

* *Andrena rosae* Pz. Hinterleib sehr fein querverrunzelt, am ersten und zweiten Ringe roth, meist schwarz gefleckt, oder schwarz mit rothen Flecken oder schwarz mit rothen Rändern; Fühlergeißel unten schwarz; Endfranse braun; Schienenbürste oben braun, unten weiß; Kopfschild des ♂ schwarz oder weiß behaart; Länge 11 mm. Im Sommer häufig auf *Heracleum*, *Daucus*, *Cirsium arvense*; im Frühling seltener auf Weidenzäunen.

* *A. pratensis* Nyl. Mittel Leib schwarz, grau behaart; Hinterleib glänzend schwarz, fein gerunzelt, wenig behaart, fein graugelb, an den Seiten weiß behaart; Schienenbürste schwarz; Flügel wasserhell oder gegen das Ende schwach getrübt; Länge 12 mm.

* *A. cineraria* L. Mittel Leib weißgrau behaart mit schwarzer Mittelbinde; Hinterleib glänzend blauschwarz mit brauner Endfranse; Schienenbürste schwarz; Flügel nur am Endrande getrübt; Länge 13 mm. Nicht häufig; auf *Raps*- und *Stachelbeerblüthen*.

* *A. vestita* Fabr. Unten schwarz, oben dicht fuchsroth behaart, am Mittel Leibe etwas dunkler; Endfranse braun; Schienenbürste braunschwarz bis schwarz; Flügel wasserhell oder gegen das Ende schwach getrübt; Kopfschild des ♂ mit langer, weißer Behaarung; Länge 11–13 mm. ♀ häufig auf *Stachelbeerblüthen*; ♂ sehr selten.

* *A. labialis* K. Mittel Leib und Schienenbürste braungelb behaart; Hinterleib dicht punktiert, kurz braungelb behaart, mit 3 schmalen, weißlichen Binden, von denen die 2 ersten oder alle 3 unterbrochen sind; Endfranse braun; beim ♀ Kopfschild und Flecken daneben hellgelb, oft ins Röthliche oder Weißliche; am Ende des fünften Bauchringes trägt das ♂ eine Reihe goldgelber Franzen; Länge 10–13 mm. Im Frühling auf *Alee*, ♂ auch auf wilden Rosen und Zaurrüben.

12. *Halictus* Latr. (*Hylaeus* Fabr.). **Schmalbiene** (§. 935, 12.)

Fühler nahe beisammen; Lippentaster eingestaltig; Kiefertaster 6gliedrig; Behaarung des Körpers sparsamer und kürzer als bei *Andrena*; Sammelapparat wie bei *Andrena*, nur sitzt die Hüftlocke nicht am Schenkelring, sondern an der Wurzel des Schenkels; Kopfschild des ♂ meistens am Endrande gelblich oder weißlich, sonst schwarz; Hinterleib des ♂ sehr schmal, lang, oft hinten erweitert. Ueber 130 schwer zu unterscheidende Arten aus allen Erdtheilen, in Deutschland über 50. Im Frühling fliegen nur ♀; die leichter unterscheidbaren ♂ erscheinen erst im Sommer. Sie bauen in ähnlicher Weise wie die vorige Gattung in die Erde, wählen dazu aber gern festen Boden, wie die Fußspade der Landstrassen, fest getretene Gartenpfade, Fußspade in Wäldern und an Waldfäumen; oft findet man eine Menge Nester neben einander.

* *H. arbustorum* Ill. (*sexcinctus* Fabr.). Schwarz; Hinterleib mit 4 (beim ♂ 6) gleich breiten, gelblichen Binden, mit Ausnahme des Vorderendes fein und sehr dicht punktiert; Mittel Leib sehr dicht punktiert; Kopfschild des ♀ wenig oder gar nicht verlängert; ♂ mit fast liniensförmigem Hinterleibe und halbmondförmig gebogenem Fühlergliede; Länge 13–15 mm. Im Sommer auf Disteln sehr häufig.

* *H. grandis* Ill. (*quadririgatus* Latr.). Schwarz; Hinterleib mit 4 in der Mitte verschmälerten, weißen Binden, äußerst fein, aber nicht sehr dicht punktiert; Kopfschild des ♀ wenig oder gar nicht verlängert; ♂ mit nach hinten sehr erweitertem Hinterleibe und geradem Fühlerendgliede; Länge 13–15 mm. Ziemlich selten; auf *Origänum vulgare*.

* *H. quadricinctus* Fabr. Schwarz; Mittel Leib dunkelbraungelb oder graulich oder weißlich behaart; Hinterleib mit 4 breiten, weißen Binden, äußerst dicht punktiert; Hinterbeine oft dunkelrothbraun und mit blaßbraungelber Behaarung;

1) Rosa Rose. 2) auf Wiesen lebend. 3) aschfarben. 4) bekleidet, geschmückt. 5) labium Lippe. 6) Ableitung unbekannt. 7) ὄλιος im Walde lebend. 8) arbustum Baumgarten. 9) 6mal gegürtet. 10) groß. 11) mit 4 Streifen; striga Estrich, Streifen. 12) 4gürtelig.

♂ mit sehr verlängertem Kopfschild und unten braungelben Fühlern; Länge 8 bis §. 936. 11 mm. Häufig; ♀ im Frühling auf Alee, Löwenzahn, Hahnenfuß, ♂ später auf Scabiosa, Senecio jacobaea und Solidago.

13. Collètes⁹ Latr. Seidenbiene (§. 935, 13.). Fühler kurz, nahe beisammen; Rippentaster eingestaltig; Kiefertaster 6 gliederig; Hinterleib an der Wurzel gerade abgestutzt, annähernd kegelförmig; Sammelapparat wie bei Halictus. 30 Arten aus allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens, 8 deutsche. Fliegen im Sommer auf Tanacetum vulgare und Achillea millefolium, die ♂ auch auf Sedum. Bauen in Mauer- und Erdlöcher dünnhäutige, seidenartige, walzenförmige Zellen, welche zu 3–20 ein horizontalliegender, cylindrisches Nest bilden; die Wand der Zellen besteht ausschließlich aus einer von den Bienen ausgebrochenen, erhärteten Flüssigkeit.

* *C. fodiens*⁹ Latr. Schwarz; Kopf und Beine rothbraun behaart; Hinterleib mit je einer breiten, braungelben, anliegenden Haarbinde am Hinterrande des ersten bis fünften Ringes, im frischen Zustande glanzlos; Länge 7,5–9 mm. Häufig.

* *C. cunicularia*⁹ L. (hirta⁹ Lep.). Schwarz; Hinterleib ohne anliegende Haarbinden, die Ränder der Ringe mit abstehenden, weißlichen Fransen besetzt, im übrigen der ganze Hinterleib reichlich mit langen, abstehenden, braungelben oder graulichen Haaren bedeckt; Länge 10–12 mm. Häufig im Frühling; schon im April auf Weidenkäthen.

VII. Sphecodina⁹ (§. 935, VII.).

14. Sphecodes⁹ Latr. (Dichroa⁹ Ill.). Buckelbiene (Grabwespenbiene) (§. 935, 14.). Kopf lensenförmig; Fühler des ♀ kurz, gebrochen, des ♂ so lang wie der Mittelleib, nicht gebrochen; Kiefertaster 6 gliederig; Oberkiefer lang, schmal, beim ♀ gezähnt; Endrand des Kopfschildes nie weißlich oder gelblich gefärbt; Gesamtmaussehen ähnlich wie bei Halictus und Andrena. 28 Arten in Südeuropa, Afrika und Amerika, darunter 2 deutsche. Sind nicht, wie man früher glaubte, Schmarotzer von Andrena und Halictus, sondern bauen selbst in der Erde Zellen.

* *Sph. gibbus*⁹ L. (Fig. 203.). Schwarz, graulich behaart; Hinterleib roth, am Ende schwarz; Gesicht des ♂ weiß behaart; Scheitel und Rücken des Mittelleibes zerstreut und ziemlich tief punktiert; Hinterrücken runzelig; Länge 9 mm. Gemein; bildet mehrere Varietäten, welche von Manche für besondere Arten gehalten werden; die ♀ fliegen schon im Beginne des Frühling, die ♂ erscheinen erst im Sommer und Herbst; besonders auf Daucus, Heracleum, Achillea, Solidago, Senecio.

Fig. 203.
Sphecodes gibbus; 21.

VIII. Prosopina⁹ (§. 935, VIII.).

15. Prosopis¹⁰ Fabr. (Hylaeus¹¹ Latr.). Maskenbiene (§. 935, 15.). Kopf flach, fast 3 eckig; Fühler kurz; Kiefertaster 6 gliederig; Behaarung des Körpers schwach; Gesicht des ♀ fast immer mit 2 weißlichen oder gelblichen Flecken, beim ♂ meist das ganze Gesicht unterhalb der Fühler weiß oder gelblich; Radialzelle mit der Spur einer Anhangszelle; Hinterleib beim ♀ fast kegelförmig, beim ♂ mehr walzenförmig. 52 Arten in allen Erdtheilen, besonders in Australien; in Deutschland kommen 18 schwer zu unterscheidende Arten vor. Sind nicht parasitisch; nisten im harten dürren Pflanzenspross, namentlich Brombeersäulen, aber auch in Mauerlöchern; fliegen gegen Ende des Frühling und im Sommer.

* *Pr. communis*¹² Nyl. Schwarz; erster Hinterleibsring sehr glatt und glänzend; Fühlerschaft schwarz; Fühlergeißel unten ins Rothbraune ziehend; Gesicht des ♀ mit großem, 3 eckigen Seitenfleck, des ♂ mit 3–4 gelben Flecken; Länge des

1) Κολλήτης der Anleimende, Verkittende. 2) grabend. 3) cunicularius Minierer. 4) borstig behaart. 5) Sphecodes-ähnliche. 6) σφηκοειδής oder σφηκώδης wespenartig. 7) δίχρους zweifarbig. 8) bucklig, höckerig. 9) Prosopis-ähnliche. 10) προσωπίς und πρόσωπον Gesicht, Person, Maske. 11) ὑλαῖος im Walde lebend. 12) gemein.

§. 936. ♂ 4—5 mm, des ♀ 5 mm. Gemein; auf Disteln und vielen anderen Blüten, sehr häufig an alten Pfoften; ausgezeichnet durch einen eigenthümlichen aromatischen Geruch.

* *Prosopis variegata* Fabr. Schwarz; beim ♀ ist der erste und zweite Hinterleibsring roth, beim ♂ nur der Endrand des ersten; die Ränder der Hinterleibsringe beim ♂ weiß gefranst; Fühlerschaft des ♂ erweitert, fast 3eckig, nach außen mit einem großen, 3eckigen Fleck; Gesicht des ♂ weiß; Schildchen des ♂ jederseits mit einem weißlichen Fleckchen; Länge 5—6,5 mm. ♀ häufig, ♂ sehr selten; besonders auf *Daucus carota*.

IX. *Megachilina* (§. 935, IX.).

16. Megachile¹⁾ Latr. Blattschneider, Tapezierbiene (§. 935, 16.). Kopf sehr breit; Fühler des ♀ kurz, stark gebrochen, des ♂ etwas länger, wenig oder gar nicht gebrochen; erstes Glied der Lippentaster nur sehr wenig kleiner als das zweite; Radialzelle am Ende schmal abgerundet; Hinterleib des ♀ meist flach auf dem Rücken, oft nach oben stechend; Hinterleib des ♂ oben gewölbt, am Ende nach unten gekrümmt, so daß der siebente Ring von oben nicht sichtbar ist. Mehr als 150 über alle Erdtheile verbreitete Arten, 15 deutsche. Sie erscheinen im Sommer und fliegen stoßweise auf Disteln, Conyza und Papilionaceen, auch an alten Pfoften und Mauern, worin sie nisten. Das Nest besteht aus einzelnen (6—8) aneinander gereihten, fingerhutförmigen Zellen, welche aus abgeissenen Blattstücken gewisser Pflanzen gebildet werden.

* *M. centuncularis*²⁾ L. Rosenblattschneider (Fig. 204.). Schwarz, aschgrau behaart; Hinterleib mit 4 schmalen, weißen, an den Seiten erweiterten Binden, von denen die erste zu Seitenstreifen verfließt, die zweite und dritte unterbrochen ist; beim ♂ sind die Binden gelblich; Sammelhaare röthlichbraungelb; Länge 7—11 mm. Häufig in alten Pfoften und auf Blüten, besonders auf *Conyza squarrosa*; baut ihre Zellen aus abgeissenen Stücken von Rosenblättern.

Fig. 204.

Megachile centuncularis; 2/1.

17. Chalicodoma³⁾ Lep. Mörtelbiene (§. 935, 17.). Erste Cubitalzelle etwas größer als die zweite; Hinterleib des ♀ mehr gewölbt als bei der vorigen Gattung. 50 Arten in der Alten Welt, in Deutschland nur die folgende:

* *Ch. muraria*⁴⁾ Fabr. Gemeine Mörtelbiene. ♀: überall dicht schwarz behaart, nur die Sammelhaare sind in der Mitte rostroth; Flügel braun mit violetttem Schiller. ♂: braungelb behaart, der Hinterleib vom vierten Ringe an schwarz; Flügel wasserhell, am Rande getrübt; Länge des ♂ 11—13 mm, des ♀ 15—18 mm. In Mittel- und Süddeutschland; baut außen an Felsen, vom Mörtel entblößte Mauern u. s. w. aus Mörtelstücken, Sand, Erde ein Nest von 6—8 fingerhutähnlichen Zellen, welche ungefähr 2,7 cm lang sind und von einer gewölbten, länglich runden Decke geschützt werden.

18. Osmia⁵⁾ Pz. Mauerbiene (§. 935, 18.). Erstes Glied der Lippentaster viel kleiner als das zweite; Radialzelle am Ende zugespitzt; Hinterleib des ♀ stark gewölbt und nicht nach oben stechend; siebenter Hinterleibsring des ♂ von oben theilweise sichtbar. Ueber 50 Arten aus allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens; besonders zahlreich in Südeuropa; über 20 deutsche. Bauen ihre Zellen aus Sand und Erde in Mauerlöcher oder Löcher in altem Holz oder in hohle Steine, selbst in leere Schneckenhäuser.

* *O. cornuta*⁶⁾ Latr. Kopf und Mittel Leib dicht schwarz, Hinterleib dicht hellrothbraun bis rostroth behaart; Kopfschild des ♀ mit 2 nach vorn gerichteten Hörnchen; Länge des ♂ 10—12 mm, des ♀ 11—13 mm. Häufig; im Frühling auf Weidenblättern, später auf Obstblüthen, auch an Hauswänden, in deren Löcher sie nistet.

1) Bunt. 2) Megachile-ähnliche. 3) μέγας groß, χεῖλος Lippe. 4) centunculus kleiner Kappan. 5) χάλιξ kleines Steinstückchen, δομέω bauen. 6) murus Mauer. 7) ὄσμη Geruch. 8) gehört.

- * *O. auralenta*¹⁾ Pz. ♀: Mittel Leib dicht rothbraungelb behaart; Hinterleib ebenso, mit kurzen, blässerem Frausen an den Rändern der Ringe, sehr kurz und breit, hoch gewölbt; kein Zahn an der Seite des Hinterrückens. ♂: Mittel Leib und die beiden ersten Hinterleibsringe blaßgelblichgrau, die übrigen rostroth dicht behaart; Länge des ♂ 9—10 mm, des ♀ 9—11 mm. Häufig; im Frühling und Sommer; fliegt gern auf Labiaten; nistet auch in Schneckenhäusern.

19. Anthidium²⁾ Fabr. Vollbiene (§. 935, 19.). Oberkiefer 5-, beim ♂ oft nur 3zählig; Kiefertaster 1gliederig; Radialzellen am Ende sehr verschmälert, abgerundet; Hinterleib des ♀ meist breit, kurz, nach hinten sehr verschmälert, des ♂ meist schmaler; ♂ größer als ♀. Ueber 100 Arten in allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens, etwa 10 deutsche. Flug stoßweise, sehr schnell; die ♂ schweben oft an einer Stelle wie Schwebfliegen. Sie bauen ihre ovalen Zellen aus abgeschabter Pflanzenwolle in Erd- oder Baumlöcher, auch in Mauerspalten.

- * *A. manicatum*³⁾ L. (Fig. 205.). Schwarz; weiß behaart; Hinterleib mit gelben Binden oder Flecken in sehr verschiedener Weise gezeichnet; Gesicht unterhalb der Fühler gelb, oben mit einem schwarzen, 3spitzigen (beim ♂ 2—4spitzigen) Fleck; siebenter Hinterleibsring des ♂ tief ausgeschnitten und mit 3, sechster mit 2 Zähnen; Länge 9—13 mm. Ueberall häufig im Sommer, besonders auf *Betonica officinalis* und *Ballota nigra*, fliegt mit starkem, hellen Gesumme von Blume zu Blume.

Fig. 205.
Anthidium manicatum; 2/1.

- * *A. punctatum*⁴⁾ Latr. Schwarz; Hinterleib mit 4 Paar gelbweißer Seitenflecken; Sammelhaare weißlich; Bezahnung der beiden letzten Hinterleibsringe des ♂ wie bei der vorigen Art; Länge 8—9 mm. Häufig; fliegt mit hellem Gesumme besonders auf *Cichorium intybus* und *Lotus corniculatus*.

20. Chelostoma⁵⁾ Latr. Scherenbiene (§. 935, 20.). Fühler des ♀ sehr kurz, stark gebrochen, des ♂ so lang wie der Mittel Leib, wenig gebrochen; Oberkiefer des ♀ am Ende 2zählig und so weit vom Kopfe abstehend, daß zwischen ihren sich kreuzenden Spitzen und dem Kopfrande ein freier Raum bleibt; beim ♂ sind Kopf und Oberkiefer kleiner und letztere weniger vorragend. 8 Arten in Europa und Nordamerika. In Deutschland nur die folgende:

- * *Ch. maxillosum*⁶⁾ L. Schwarz, dünn graubehaart; Hinterleibsringe hinten weißgefranst; ♀ mit einem nach vorn vorragenden Blättchen am Kopfschild; siebenter Hinterleibsring des ♂ mit 2 abgestutzten Zähnen; Länge 9—11 mm. Nämlich selten, findet sich z. B. auf *Ranunculus repens*; nistet in alten Pfosten und hohlen Stengeln, indem sie eine Röhre bohrt, welche sie durch Scheidewände aus Lehm oder Sand in Zellen theilt.

X. Psithyrina⁷⁾ (§. 935, x.).

21. Psithyrus⁸⁾ Lep. (Apäthus⁹⁾ Newm.). Aflerhummel, Schmarogehummel (§. 935, 21.). Von *Bombus* besonders abweichend durch das Fehlen der Arbeiter, das Fehlen des Sammelapparates, den kürzeren Kopf des ♂, das nach unten gestümmte Hinterleibsende des ♀. ♀ bedeutend größer als das ♂. 5 deutsche, 2 nordamerikanische und 1 brasilianische Art; schmarogten bei Hummeln; fliegen schon im Frühling umher und besuchen besonders Labiaten und Difteln.

- * *Ps. rufestris*¹⁰⁾ Fabr. Schwarz; Hinterleibsende braunroth; Flügel des ♀ schwarzbraun, des ♂ glashell mit etwas getrübltem Rande; Länge des ♂ 12 bis 14 mm, des ♀ 22—26 mm. Häufig; ähnelt der Steinhummel, bei der sie wahrscheinlich auch schmarogt; ♀ fliegt schon im April in Gärten und Wäldern über der Erde mit sehr dumpfem Gesumme; ♂ im Sommer und Herbst auf Difteln.

1) Goldfarbig. 2) ἄνθος Blume. 3) mit langen Armen versehen. 4) punktiert. 5) χηλὴ Klaue, στόμα Mund. 6) mit großen Kiefern. 7) *Psithyrus*=ähnliche. 8) ψιθύρος flüsternd, zwitschernd. 9) ἀπαθής leidenschaftlos, gelassen, ruhig. 10) auf Felsen lebend.

§. 936. **XI. Melectina**¹⁾ (§. 935, XI.).

22. Melæcta Latr. **Trauerbiene** (§. 935, 22.). Fühler bei ♂ und ♀ ungefähr gleich lang; Oberkiefer schmal, 1 zählig; erstes Glied der Pippentaster 3—4 mal so lang wie das zweite; Kiefertaster 5—6 gliederig; Kopfschild stark vorspringend; Radialzelle oval; Körper gedrunken; Hinterleib kurz kegelförmig. 14 besonders Südeuropa angehörende Arten, 2 deutsche; sie schmarozen bei Anthophōra und Megachile.

* *M. luctuosa*²⁾ Scop. (punctata³⁾ Fabr.). Glänzend schwarz; Mittelleib graulichweiß, in der Mitte schwarz behaart; Hinterleib auf den Seiten des zweiten bis vierten (beim ♂ des zweiten bis fünften) Ringes mit einer Reihe schneeweißer, 4 eckiger Haarsflecken; Länge 10—13 mm. Häufig, im Frühling, besonders an Waldrändern, Dämmen und Rainen, wo sie über der Erde hinfliegt und bei Anthophōra schmarozt; ♂ sehr selten.

23. Crocisa⁴⁾ Jur. **Fleckenbiene** (§. 935, 23.). Der vorigen Gattung sehr ähnlich; erstes Glied der Pippentaster etwa 2 mal so lang wie das zweite; Kiefertaster 3 gliederig; Befahrung des Mittelleibes kürzer als bei Melæcta. 9 Arten aus allen Welttheilen mit Ausnahme Amerikas; die einzige deutsche ist:

* *Cr. scutellaris*⁵⁾ Fabr. (histrionica⁶⁾ Fabr.). Tief schwarz; Mittelleib mit weißen Haarsflecken; Schildchen weiß gefraust; Hinterleib jederseits mit je einem breiten, schneeweißen Haarsfleck auf dem ersten bis fünften Ringe; Länge 9 bis 12 mm. Selten, im Sommer, an Mauern; schmarozt wahrscheinlich bei Osmia, vielleicht auch bei Anthophōra.

24. Epeölus Latr. **Filzbiene** (§. 935, 24.). Fühler bei ♂ und ♀ so lang wie der Mittelleib; Schildchen vorragend, mit 2 Höckern in der Mitte und jederseits einem kurzen, spizen, breiten, etwas nach außen gerichteten Zahn; Körper gedrunken; Hinterleib stumpf kegelförmig. 14 Arten, besonders aus Rußland und Amerika, in Deutschland nur die folgende:

* *E. variegatus*⁷⁾ L. Schwarz, glanzlos, mit weißen Flecken und Streifen sehr kurzer, anliegender Haare; Beine rostroth; Schildchen beim ♀ mit 2 braunrothen Höckern; Länge 7—8 mm. Ziemlich häufig; im Sommer und Herbst auf Senecio jacobaea und erucifollus; schmarozt bei Collètes.

25. Nomāda⁸⁾ Fabr. **Wespenbiene**, **Schmuckbiene** (§. 935, 25.). Fühler bei ♂ und ♀ länger als der Mittelleib; Kiefertaster 6 gliederig; Schildchen 2 höckerig; Hinterleib oval oder lanzettförmig; Gesammtaussehen wespenartig; ♂ und ♀ in Färbung und Zeichnung meist verschieden. 88 Arten aus allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens; besonders artenreich ist Südeuropa; in Deutschland kommen etwa 25 vor. Sie schmarozen vorzugsweise bei Andrena-Arten.

* *N. ruficornis*⁹⁾ L. Mittelleib rothbraun gefleckt und gestrichelt; Hinterleib bräunlich mit gelber Zeichnung, welche aus 2 großen, eiförmigen Quersflecken auf dem zweiten, 2 schmalen Quersflecken auf dem dritten, einer Binde auf dem vierten und einem großen Fleck auf dem fünften Hinterleibsringe besteht; Fühlerschaft bräunlich; Länge 8—10 mm. Häufig; im Sommer auf Senecio jacobaea und erucifollus und auf Tanacetum vulgare.

* *N. flava*¹⁰⁾ Pz. Mittelleib ähnlich wie bei der vorigen Art; Hinterrücken zuweilen gelb gefleckt; Hinterleib bräunlich mit schwarzer Wurzel und gelben, oft schwarz gerandeten Binden auf dem zweiten bis fünften Hinterleibsringe, erste Binde oft in der Mitte unterbrochen; Bauchseite des Hinterleibes roth mit 2 (♀) oder 4 (♂) gelben

Fig. 206.

Nomāda succincta; 2/1.

1) Melæcta = ähnliche. 2) trauervoll. 3) punctirt. 4) von ποικίλς wolliger Flecken. 5) am Schildchen (scutellum) ausgezeichnet. 6) histrio Schauspieler. 7) bunt. 8) ποικίλς Viehherden weidend, umherweifend. 9) mit rothbraunen Füßlern. 10) gelb.

Binden und gelben Endflecken; Fühler bräunlich, oben meist gelb gefleckt; Länge 9—10 mm. Häufig; die ♂ besonders im Frühjahr auf Stachelbeerblüten und Weidenwägen; ist wahrscheinlich eine Varietät der vorigen Art.

* *N. succincta* ⁹ Pz. (Fig. 206.). Mittelleib schwarz mit 2 gelben Flecken auf dem Hinterrücken; Hinterleib schwarz mit 5 gelben Binden; Schienen gelb oder hellrostroth, gelb gefleckt; Flügelhäppchen rein gelb; Länge 9—10 mm. Im Frühjahr häufig an Gräserainen, wo sie niedrig über die Erde hinfliegt, dann auf Raps-, Weiden- und Stachelbeerblüten.

26. Phileremus ⁹ Latr. Einfielerbiene (§. 935, 26.). Fühler kürzer als der Kopf, keulenförmig, auch beim ♂ nur 12gliedrig; Oberlippe lang, vorn verschmälert und abgerundet; Kiefertaster 2gliedrig; Radialzelle mit kleinem, dunklen Anhang; Hinterleib breit, kurz, fast kahl. 1 Art in Deutschland, 2 in Rußland, 1 in Albanien, 2 in Nordafrika.

* *Ph. punctatus* ⁹ Fabr. (kirbyanus Latr.). Schwarz; Hinterleib kurz, kegelförmig, braunroth, an den Seiten schwarz und mit 2 Reihen weißer Fleckchen; Beine schwarz; Länge 6 mm. Selten, im Spätsommer, auf Ballöta.

XII. Stelina ⁹ (§. 935, XII.).

27. Stelis ⁹ Pz. Dästerbiene (§. 935, 27.). Fühler bei ♂ und ♀ wenig länger als der Kopf; Oberkiefer 3zählig; Kiefertaster 2gliedrig; zweite Cubitalzelle etwas größer als die erste; Flügel oft sehr dunkel; Hinterleib breit, fast walzenförmig, hinten auch beim ♀ nach unten gerichtet. 9 Arten in Europa (6), Nordamerika und Ostindien. Farbe schwarz. Schmaroten bei Megachile und Osmia.

* *St. aterrima* ⁹ Latr. (Fig. 207.). Hinterleib ohne weißliche Seitenflecken; die Ränder der Ringe breit blaßbräunlichgelb oder weißlich gesäumt; Flügel stark getrübt; Länge 7,5—9 mm. Häufig, im Sommer, besonders auf Disteln und Scabiosa arvensis, auch an alten Mauern.

Fig. 207.
Stelis aterrima; 2/1.

28. Coelioxys ⁹ Latr. Kegelsbiene (§. 935, 28.). Kiefertaster 3gliedrig; beide Cubitalzellen ziemlich gleich; Flügel getrübt; Hinterleib des ♀ beim Saugen nach oben gerichtet und nach oben stechend, Hinterleib des ♂ hinten abgestutzt und in mehrere Dornen endigend. 50 sehr schwer zu unterscheidende Arten aus allen Erdtheilen mit Ausnahme Australiens, darunter etwa 25 deutsche. Sie fliegen im Sommer, besonders auf Scabiosa arvensis, Rubus, Origänum, auch an Mauern, und schmaroten bei Anthophora- und Megachile-Arten.

* *C. punctata* ⁹ Lep. ♂ und ♀ sind von den übrigen Arten ausgezeichnet durch weiße, 3eckige Seitenflecken auf dem Hinterleibsrücken; Schienen sporen schwarz, mitunter mit braunrother Innenseite; Länge des ♂ 11 mm, des ♀ 13,5 mm. Nicht häufig.

* *C. conica* ⁹ L. Feiner punktiert als die übrigen Arten; Hinterleib mit 4 weißen in der Mitte verschmälerten Haarbinden und vorn jederseits einem weißen, 3eckigen Fleckchen; Schienen sporen schwarz; Länge 9—11 mm. Ziemlich häufig.

B. Rapien-tia ⁹. Raubwespen (§. 934, I. B.). Erstes Fußg. §. 937. glied der Hinterbeine mehr oder weniger walzig, weder auffällig breitgedrückt, noch auffällig behaart.

2. §. Vespidae ¹⁰ (Diploptera ¹¹). Wespen, Faltenwespen, Papierwespen (§. 934, 2.). Fühler meist deutlich gebrochen,

1) Umgürtet. 2) φιλέρημος die Einsamkeit liebend. 3) punktiert. 4) Stelis-ähnliche. 5) στελίς eine Schmaroterpflanze. 6) ganz schwarz. 7) κοίλια Bauch, ὄζος hig; Epigbauch. 8) kegelförmig. 9) rapiens raubend. 10) Vespa-ähnliche. 11) διπλός doppelt gefaltet, πτερόν Flügel.

§. 937. beim ♂ kolbig und 13gliederig, beim ♀ kaum nach der Spitze verdickt und 12gliederig; Punktaugen vorhanden; Facettenaugen niereenförmig; Vorderrücken seitlich bis zur Flügelwurzel verlängert; Vorderflügel in der Ruhe einmal der Länge nach gefaltet, mit einer bis zur Flügelspitze reichenden Radial- und 2 bis 3 Cubitalzellen; Körper meistens fast nackt. Etwa 1000 Arten, die über alle Erdtheile vertheilt sind und nach der Lebensweise in 2 große Gruppen zerfallen. Die einen leben gesellig, die anderen einsam; im ersteren Falle sind außer den ♂ und ♀ auch Arbeiter vorhanden, im letzteren nur ♂ und ♀. Bei den gesellig lebenden bauen die ♀ und Arbeiter aus zernagten Pflanzentheilen, welche sie mit ihrem flebrigen Speichel zu einer löschpapier-ähnlichen Masse verarbeiten, Nester, in welchen die einzelnen für die Aufnahme und Entwidlung je eines Eies bestimmten, 6seitigen Zellen zu einer oder mehreren Waben mit einander vereinigt sind. Häufig sind die Nester äußerlich von einer gemeinsamen Hülle umgeben, welche bei frei aufgehängten Nestern nur eine untere Oeffnung (Kugloch), bei unterirdischen Nestern (z. B. der *Vespa vulgaris*) aber zwei entgegengesetzte Oeffnungen besitzt. Die Größe, Form und Art der Befestigung des Nestes ist bei den einzelnen Arten verschieden. Die Waben sind mehr oder weniger horizontal oder schief gestellt und tragen nur an ihrer unteren Seite Zellen, deren Oeffnungen also stets nach unten gerichtet sind. Im Herbst sterben die ♂ und Arbeiter ab und die befruchteten ♀ verbringen den Winter in Verstecken (unter Steinen, Moos, unter der Erde u. s. w.), um dann im Frühling den Bau eines neuen Nestes zu beginnen; im Laufe des Frühlings und Sommers erzeugt das ♀ nur Arbeiter, welche sich am Weiterbau des Nestes theilnehmen. Auch können die Arbeiter ohne befruchtet zu sein, also auf parthenogenetischen Wege, neue Individuen erzeugen. Die ♂ treten erst im Spätsommer auf und begatten sich hoch in der Luft mit den zur selben Zeit entstandenen ♀. Die sich entwickelnden Larven werden von den ♀ und Arbeitern gefüttert; vor der Verpuppung verschließen sie ihre Zelle durch ein zartes Gespinnst, welches von dem ausschließenden Insekt durchbrochen wird. — Die einsam lebenden gleichen in ihrer Lebensweise den Grabwespen (§. 938.); die ♀ bauen für jedes Ei eine cylindrische, seltener kugelige Zelle und benutzen dazu meistens lehmige Erde oder Sand; in die Zellen trägt das ♀ Insekten, Insektenlarven und Spinnen ein, welche es vorher durch einen Stich gelähmt hat, damit dieselben der sich entwickelnden Larve als Nahrung dienen. — Die Nahrung der Wespen besteht aus Pflanzensäften, süßen Früchten, Zucker, Honig, dem süßen Saft, den die Blattläuse absondern, aus anderen Insekten, Insektenlarven, Spinnen, selbst auch aus dem rohen Fleische todtir Wirbelthiere. — Stimme und Stimmorgane ähnlich wie bei den Bienen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Vespidae*.

<p>♂, ♀ und Arbeiter; gesellig lebend, papierartige Nester bauend; Oberkiefer breit; Zunge kurz, breit; Basis der ersten Cubitalzelle merklich länger als die der beiden folgenden zusammen; Mittelschienen mit 2 Endsporen; Fußklauen einfach, ohne Zahn; 1. Sociales, Papierwespen;</p>	<p>Hinterleib kegelförmig; Kopfschild oben und unten bogenförmig ausgezogen; Oberkiefer am Ende merklich breiter als an der Basis; Fühler des ♂ am Ende nicht eingekrümmt..... 1) <i>Vespa</i>.</p> <p>Hinterleib eiförmig; Kopfschild am Unterrande in der Mitte winkelig vorgezogen, oben fast gerade abgestutzt; Oberkiefer vorn nicht erweitert; Fühler des ♂ mit hakenförmig gekrümmtem Ende..... 2) <i>Polistes</i>.</p>
<p>Nur ♂ und ♀; einsam lebend; bauen aus Lehm oder Sand einzelne Zellen; Oberkiefer meist schmal und lang; Zunge ziemlich lang und schmal; Basis der ersten Cubitalzelle so lang wie die der beiden folgenden zusammen; Mittelschienen nur mit einem Endsporn; Fußklauen unten mit einem Zahn; II. Solitaries, Lehmwespen;</p>	<p>dritter Ring des Hinterleibes deutlich vom zweiten abgesetzt; Brust fast kugelig; äußerer Seitenrand der zweiten Cubitalzelle merklich länger als der innere; letztes Fühlerglied des ♂ verbünnt, hakenförmig..... 3) <i>Eumenes</i>.</p> <p>dritter Ring des Hinterleibes nicht abgesetzt; Brust längs=oval; äußerer und innerer Seitenrand der zweiten Cubitalzelle ungefähr gleich; die beiden letzten Fühlerglieder des ♂ verschmälert und hakenförmig umgebogen..... 4) <i>Discoelius</i>.</p>
<p>erster Ring des Hinterleibes trichterförmig, schmaler als der zweite;</p>	<p>Hinter Rücken an den Seiten abgerundet, ohne Rand und Gde; Rippentaster länger als die Zunge; Fühler des ♂ an der Spitze spirallig gerollt..... 6) <i>Pterochilus</i>.</p> <p>Hinter Rücken gerandet und an den Seiten meistens mit einer vorspringenden Gde; Rippentaster kürzer als die Zunge; am Fühler des ♂ sind die 2 letzten Glieder sehr kurz und umgebogen..... 5) <i>Odynerus</i>.</p>

I. Sociäles¹⁾. Papierwespen.

1. Vespa²⁾ L. Papierwespe. Hinterrücken senkrecht abgestutzt; Kopfschild oben den Fühlerwurzeln genähert. Ungefähr 40 zum Theil schwierig zu unterscheidende Arten in der Alten Welt und in Nordamerika, davon 9 in Deutschland. Sie bauen umhöhlte Nester, welche in der Regel mehrere Waben umschließen, die durch säulenartige Pfeiler mit einander verbunden sind.

+* **V. crabro³⁾ L. Hornisse.** Grundfarbe braun bis braunroth, mit braungelben Zeichnungen am Hinterleibe und Kopfe; Flügel stark gelb getrübt; Länge der ♂ 24 mm, der ♀ 30 mm, der Arbeiter 22 mm. Größter deutscher Hautflügler; in Europa überall häufig; nistet in hohle Bäume, in Mauerlöcher, seltener unter die Erde, unter das Ballenwerk wenig besuchte Gebäude, in verlassene Dientenörbe. Das Nest ist fast eimergroß und enthält oft fünf oder noch mehr derbe Waben; es ist, besonders an der Hülle, aus grobem, brüchigem Material gearbeitet und bald heller, bald dunkler bräunlich. Leckt den Saft der Bäume, namentlich alter Eichen und der Obstbäume, ferner den Saft der Blattläuse, greift auch mit Vorliebe reifes Obst und Trauben, selbst auch rohes Fleisch (in Fleischerdäben) an. Durch Abtragen der Rinde, welche sie für den Bau ihres Nestes verwenden, schaden sie manchen Bäumen, namentlich jungen Eichen und Weiskern. Ihr Stich ist mit Recht sehr gefürchtet; insbesondere nicht die Hornisse, wie auch die übrigen Wespen, wenn sie belästigt und gereizt wird; in der Nähe von Hornissen ist es am sichersten, sich möglichst ruhig zu verhalten.

* **V. media⁴⁾ De Geer.** Grundfarbe schwarz mit gelben Zeichnungen an Kopf, Mittel- und Hinterleib; Wurzel des Oberkiefers vom unteren Augenrande merklich entfernt; Fühlerschaft vorn gelb, Fühlergeißel unten braungelb; Hinterbeine bei ♂ und ♀ oft rein hellgelb; Kopfschild gelb, zuweilen mit schwarzem Längsstreif; Länge der ♂ 16 mm, der ♀ 21 mm, der Arbeiter 16 mm. Weit verbreitet; nistet gern frei zwischen die Zweige von Binden, Obst- und anderen Bäumen; das Nest ist grau, papierartig, citronenförmig, bis 20 cm lang; findet sich auf den mit dem süßen Saft der Blattläuse bedeckten Blättern der Obstbäume, ferner auf Blüten und auch am süßen Obste.

* **V. germanica⁵⁾ Fabr.** Deutsche Wespe. Grundfarbe schwarz mit gelben Zeichnungen an Kopf, Mittel- und Hinterleib; Hinterleib vorherrschend gelb; Wurzel des Oberkiefers den unteren Augenrand fast erreichend; Fühlerschaft unten schwarz, nur selten an der Spitze gelb; Kopfschild meist mit 3 schwarzen Punkten auf gelbem Grunde; hinterer Augenrand ganz gelb; Rückenthail des ersten Hinterleibsringes mit 3 schwarzen Flecken; Länge der ♂ 16 mm, der ♀ 18 mm, der Arbeiter 11 mm. Neben der folgenden unsere häufigste Art; baut ihr graues, papierartiges Nest in die Erde, besonders in verlassene Mäuse- und Maulwurfslöcher; fliegt besonders auf Blüten und Grasplätzen umher; wird ebenso wie die folgende, oft damit verwechselte, dem Menschen durch ihre Zubringlichkeit und Raschhaftigkeit (an Obst, Trauben u. s. w.) lästig und schädlich.

* **V. vulgaris⁶⁾ L.** Gemeine Wespe. Unterscheidet sich von der ähnlichen vorigen Art dadurch, daß das Kopfschild einen unten erweiterten, schwarzen Längsstreifen auf gelbem Grunde trägt und der gelbe, hintere Augenrand von einem schwarzen Fleck unterbrochen ist, ferner trägt der Rückenthail des ersten Hinterleibsringes vorn eine schmale, in kurze Ecken ausgezogene, schwarze Binde; Länge der ♂ 17 mm, der ♀ 19 mm, der Arbeiter 13 mm. Gemein; stimmt in der Lebensweise mit der vorigen überein. Das Nest besteht meistens aus brüchigem Material von gelblicher oder bräunlicher Farbe.

2. Polistes⁷⁾ Fabr. Feldwespe. Hinterrücken schräg abfallend; Kopfschild oben weit von den Fühlerwurzeln entfernt. Zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen; in Deutschland nur 2 Arten. Die Nester bestehen aus einer einzigen durch einen Stiel besetzten, gewöhnlich schief gestellten Wabe ohne äußere Umhüllung.

* **P. gallica⁸⁾ (L.) Fabr.** (Fig. 208 u. 209.). Schwarz mit gelben Zeich-

Fig. 208. *Polistes gallica*; 3/2. Fig. 209. Wabe von *Polistes gallica*.

- 1) Gesellig lebende. 2) Wespe. 3) Hornisse. 4) medius in der Mitte stehend. 5) deutsch. 6) gewöhnlich. 7) πολιστής Erbauer einer Stadt. 8) gallicisch, französisch.

nungen; Fühler nur oben auf dem Schafte und oben auf dem ersten bis dritten Geißelgliede schwarz, sonst an der Geißel hellbraungelb, am Schafte gelb; Länge der ♂ 13 mm, der ♀ 14 mm, der Arbeiter 11 mm. Sehr häufig auf Blüten, besonders auf Schirmpflanzen, wenig scheu und nicht bössartig; ♀ oft mit Larven von *Xenos vesparium* Rossi zwischen den Hinterleibsringen („styxloisirt“, vergleiche die Ordnung der Strepsiptera); baut seine hüllenlosen, 3–9 cm breiten Waben (Fig. 209.) an Stengel und Zweige niedriger Gewächse, an Steine, Felsen und Mauern; die ♂ entstehen durch Parthenogeseß.

II. Solitariae¹⁾. Lehmwespen.

3. Eumenes²⁾ Fabr. Erste Discoidalzelle am Ende zugespitzt; Oberkiefer sehr lang und schmal, fast 3eckig, undeutlich gezahnt; vorderer Brustring seitlich nicht zahnartig vorspringend. 80 weit verbreitete Arten, davon nur eine in Deutschland.

* *E. pomiformis³⁾ Fabr.* Billenwespe. Schwarz; Kopfschild, Vorderrand und mehrere Flecken des Mittelbeibes, Hinterrand aller Hinterleibsringe und 2 Mittelflecke auf den beiden ersten Hinterleibsringen goldgelb; Beine rothgelb; Länge 12–15 mm. Vom Juli bis September häufig auf Blüten; baut an dünne Zweige, an Pflanzen und Mauern einzelne, kleine, rundliche, geschlossene Lehmzellen mit höheriger Oberfläche.

4. Discoelius⁴⁾ Latr. Erste Discoidalzelle am Ende gerade abgestutzt; Oberkiefer nicht sehr lang, trapezförmig, deutlich gezahnt; vorderer Brustring seitlich zahnartig vorspringend. In Deutschland kommt nur die folgende Art vor:

* *D. zonālis⁵⁾ Pz.* Schwarz mit sehr veränderlichen, gelben Zeichnungen; Länge 12–15 mm. Selten.

5. Odynerus⁶⁾ Latr. Rippentaster aus 4 schmalen, nicht befiederten Gliedern gebildet. Zahlreiche, schwer zu unterscheidende Arten, darunter besonders viele europäische, etwa 12 deutsche. Die ♀ bauen meistens mehrere aneinander gereihete Zellen in allerlei Löchern und Spalten.

* *O. parietum⁷⁾ L.* Glänzend schwarz; gelb sind: am (beim ♂ meist ganz gelben) Kopfschild 2 Seitenflecken, der Fühlerschaft unten, mehrere Flecken auf dem Mittelbeibe, 5–6 Hinterleibsbinden, von denen die erste vorn quadratisch ausgeschnitten ist, und theilweise die Beine; Hintersehenkel fast ganz schwarz; Länge 10–13 mm (♂ 7–10 mm). Häufig.

6. Pterochilus⁸⁾ Kl. Rippentaster aus 3 breiten, befiederten Gliedern gebildet. In Deutschland 6 Arten.

* *Pt. spinipes⁹⁾ H. Sch.* Schwarz; Mittelbeib nur mit gelbem Halsstragen; Schildchen schwarz; am Hinterleibe 5 gelbe Binden, von denen die zweite sich beim ♀ über den Bauch fortsetzt; Mittelsenkel des ♂ mit 3 Zähnen, von denen der zweite und dritte meist stumpf sind; Länge 9–11 mm. Häufig, auf verschiedenen Blüten, vom Mai bis August.

§. 938. 3. F. Crabronidae¹⁰⁾ (Sphegidae¹¹⁾). Grabwespen

(§. 934, 3.). Fühler meist kurz, ungebogen oder mit wenig verlängertem Schaft, bei ♂ und ♀ gleich lang; Punktfangen meistens vorhanden; Facettenaugen in der Regel oval; Vorderrißten seitlich die Flügelwurzel nicht erreichend; Vorderflügel nicht faltbar, mit 1–4 Cubitalzellen (Fig. 210.); Schenkel glatt; Schienen und Füße gedorn; Hinterleib gestielt, meist mit 7 deutlichen Ringen; Giftstachel ohne Widerhaken und beim Stich nicht abbrechend; keine Arbeiter. Laufen und fliegen sehr schnell, halten sich gern im heißen Sonnenschein auf. Leben von Honig und Blütenstaub. Die ♀ graben Höhlen und Gänge, meistens in den Boden, jedoch auch in Holzpfähle, Baumzweige u. s. w. und bauen am Ende der Röhre ihre Brutzellen. In jede Brutzelle wird nur ein Ei abgelegt. Für die Ernährung der Larven tragen die ♀ andere Insekten (namentlich Raupen, Käferlarven, Milffeltäfer, Wuprestiden, Grillen, Heuschrecken u. s. w.), nachdem sie dieselben durch einen Stich ins Bauchmark gelähmt haben, in einer für die ganze Entwicklung

1) Einsam lebende. 2) εὐμενής wohlwollend. 3) apfelsförmig. 4) zona Gürtel. 5) ὄδυνηρός schmerzhaft. 6) paries Wand. 7) πτερὸν Flügel, χεῖλος Lippe. 8) spina Dorn, pes Fuß. 9) Crabro=ähnliche. 10) Sphex=ähnliche.

der Larve genügenden Menge in die Brutzellen ein und verschließen alsdann die letzteren; in anderen Fällen (z. B. bei Mellinus) bleiben die Brutzellen offen und die ♀ tragen der heranwachsenden Larve täglich frisches Futter zu. Die einzelnen Arten geben meist auf eine ganz bestimmte Art der Beute aus. Die Familie ist in mehr als 1200 Arten über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Crabronidae.

A. Vorderflügel mit einer Cubitalquerader;	Hinterleib	Cubital- und Discoidalzelle getrennt; Kopf	1) <i>Crabro</i> .
	spindel- oder eiförmig; Radialzelle mit deutlichem Anhang;	dick, würfelförmig; Schildchen einfach...	
B. Vorderflügel mit zwei Cubitalqueradern; beide rücklaufende Ader vorhanden; Radialzelle mit Anhang; Hinterleib taum gestielt; Kopf quer; Augen groß; Fühler schlank, gebrochen, mit verdicktem Schaft...	Hinterleib	Cubital- und Discoidalzelle vereinigt; Kopf	2) <i>Oxybelus</i> .
	lang gestreckt, keulenförmig, dünn gestielt; Radialzelle ohne Anhang; Augen nierenförmig; eine zweite Cubital- und Discoidalzelle durch ganz feine, unausgebildete Adern angedeutet	quer; Schildchen mit seitlichen Hautlappchen, dahinter ein Dorn	3) <i>Trypoxylon</i> .
C. Vorderflügel mit drei Cubitalqueradern;	Hinterleib	Radialzelle mit Anhang; erste Cubitalzelle kurz und durch eine sehr blasse Ader wie getheilt; Afterzelle der Hinterflügel hinter dem Ursprunge der Cubitalader endend	4) <i>Dinetus</i> .
	die zweite Cubitalzelle nimmt beide rücklaufende Ader auf;	zweiter Bauchring nach vorn oder ganz kegelförmig angeschwollen; zweite Cubitalzelle 3-edig, gestielt; Hinter Rücken mit je einem seitlichen Stachel	5) <i>Astila</i> .
Hinterleibsstiel taum bemerkbar;	Radialzelle ohne Anhang;	zweiter Bauchring nicht angeschwollen; zweite Cubitalzelle nicht gestielt; Oberlippe schnebelartig verlängert	6) <i>Nysson</i> .
	die zweite Cubitalzelle nimmt die erste, die dritte die zweite rücklaufende Ader auf; Hinterleib in den Gelenken stark eingeschnürt; zweite Cubitalzelle 3edig und gestielt		7) <i>Bembex</i> .
Hinterleibsstiel deutlich; Vorder Rücken maulig abgeschnürt;	Hinterleibsstiel	und nach hinten angeschwollen	8) <i>Cerceris</i> .
	1 gliederig	und überall gleich dünn, cylindrisch, glatt; Schienen an der Außenkante bestachelt; Klauen unten 2 zählig	9) <i>Mellinus</i> .
	Hinterleibsspitze 2 gliederig, länger als der übrige Hinterleib; die zweite Cubitalzelle nimmt beide rücklaufende Ader auf; Brust an den Seiten und hinten mit goldigen oder silbernen Haarflecken		10) <i>Sphex</i> .
			11) <i>Ammophila</i> .

§. 938. A. Vorderflügel mit einer Cubitalquerader.

1. Crabro¹⁾ Fabr. Silbermundwespe. Fühler kurz, gebrochen, die Geißel beim ♂ oft mit erweiterten Gliedern; Vordersehnen des ♂ häufig in eine große Platte erweitert, Vorderfüße des ♂ ebenfalls breitgedrückt. Färbung glänzend schwarz, in der Regel gelb gezeichnet; das Kopfschild ist meistens silber- oder goldglänzend. Zahlreiche, kleine bis große Arten, die besonders in Europa verbreitet sind und theils an altem Holz, theils auch auf Blumen, namentlich auf *Heracleum*, sich finden. Sie nisten meistens in merse Baunkämme oder alte Pfosten, oder in ausgehöhlte, alte Brombeersweige, seltener in sandigen Boden und tragen Raupen und Dipteren ein. In Deutschland kommen über 40 Arten vor; die bekanntesten sind:

* *Cr. fossorius*²⁾ (L.) Fabr. Mittlerer Brustring oben und an den Seiten längs gestreift; Kopfschild silberglänzend; Oberkiefer am Innenrande einzählig; Vorderriicken mit dornartig vorragenden Schulterecken; schwarz; Oberkiefer rothgelb, am Grunde schwarz; Hinterleib gelb bandirt; Kopf, Mittelleib und Wurzel des Hinterleibes grau behaart; Fühlergeißel des ♂ unten ausgerandet; Länge 11—18 mm. Seltener als die folgende Art.

* *Cr. striatus*³⁾ Lep. (Fig. 211.). Mittlerer Brustring, Kopfschild und Oberkiefer wie bei der vorigen Art; Schulterecken des Vorderriickens nicht dornartig vorragend; schwarz; Oberkiefer gelbgefleckt; Hinterleib gelbbandirt; Fühlergeißel des ♂ unten nicht ausgerandet; Länge 9 bis 13,5 mm. Häufig.

Fig. 211.

Vorderflügel von *Crabro striatus*; vergrößert.

* *Cr. cephalotes*⁴⁾ Sh. Mittlerer Brustring oben lederartig, körnig oder runzelig; Kopfschild des ♀ fast immer messingglänzend, beim ♂ silberglänzend; Kopf, besonders beim ♀, sehr dick; Oberkiefer am Innenrande ungezähnt; die beiden letzten Kiefertasterglieder ziemlich gleich dick; schwarz, mit gelbbandirtem Hinterleib; Fühlergeißel des ♂ unten 4zählig; Länge 9—11 mm. Häufig; nistet in Baunkämmen.

* *Cr. vagus*⁵⁾ (L.) Fabr. Mittlerer Brustring wie bei der vorigen Art; Kopfschild silberglänzend; Scheitel etwas konvex; Oberkiefer am Innenrande mit einem starken Zahne; vorderer Brustring mit sehr kurzem, spizen Seitenbüchchen; schwarz; Mittelleib und Beine theilweise gelb; Hinterleib auf dem ersten und dritten Ringe meist ohne, seltener mit gelben Punkten; Fühlergeißel des ♂ am fünften und sechsten Gliede unten ausgerandet; Länge 6,5—10 mm. Häufig; nistet in Baunkämmen.

* *Cr. cribrarius*⁶⁾ L. Siebwespe. Mittlerer Brustring an den Seiten glatt, schwach punktiert, behaart, oben längs gestreift; erster Hinterleibsring jederseits mit scharfem Längskiel; schwarz, absteigend behaart; Mittelleib meist mit gelben Punkten; Hinterleib mit 5—6 gelben Binden, die mittleren unterbrochen; ♂ mit schildförmig erweiterten Vorderfüßen und mit einem starken Zahn am Hinterkopf; Länge 11—13,5 mm. Häufig; nistet in sandigem Boden.

2. Oxybelus⁷⁾ Latr. Fühler kurz, einfach, kaum gebrochen; das Kopfschild des ♂ ist stark ausgerandet und trägt in der Mitte eine schnabelartig vorragende Spitze. Kleine bis mittelfeine Arten von gedrungener Gestalt; sie nisten im Sande und tragen Dipteren ein; außer in Europa finden sie sich auch in Amerika und Asien. 8 deutsche Arten.

* *O. mucronatus*⁸⁾ Fabr. Schwarz, silberweiß behaart; Oberkiefer beim ♀ rothgelb; Mittelleib mit einigen gelben Flecken; am Hinterleibe 4—5 schwefelgelbe

1) Holzwespe, Hornisse bei den Alten. 2) grabend. 3) gestreift. 4) κεφαλωτός mit einem großen Kopfe. 5) unhät. 6) zum Siebe (cribrum) gehörig. 7) ὀξυβελής scharf zugespitzt. 8) mit einer Spitze (mucro) versehen.

Fleckenpaare, von denen die hinteren beim ♀ zu Binden verschmelzen; Dornspitzchen des Schildchens schwarz, spitz; Beine rothgelb oder citronengelb, nur die Schenkel mehr oder weniger schwarz; After schwarz oder (beim ♀) braungelb; Länge 7—9 mm. Häufig.

* *O. umiglamis*¹⁾ (L.) Fabr. Schwarz; auch der Oberkiefer schwarz; Mittel-leib nicht gezeichnet, nur bisweilen mit weißer Schulterbeule; Hinterleib mit 1 bis 5 Paar weißen Seitenflecken; Flügel glashell; Beine schwarz, rothgelb und gelb gezeichnet; Dornspitzchen des Schildchens schwarz, abgestutzt; die Hinterränder der Bauchringe beim ♂ mäßig mit Borsten bewimpert; Länge 6—8 mm. In Deutsch-land überall häufig.

3. Trypoxylon²⁾ Latr. Kopf quer; Fühler schlank, nicht gebrochen; vorderer Bruststrang stark abgeschnürt; bei den einheimischen Arten ist der Mittel-leib weiß seidenhaarig, Kopfschild und Hinterrand der Hinterleibsringe silber-glänzend, Flügelsaum gebräunt. Nisten in trockenem Holze. Zahlreiche Arten in Amerika, 2 in Deutschland.

* *Tr. figulus*³⁾ (L.) Latr. Töpperwespe. Glänzend schwarz; Oberkiefer an der Spitze bräunlich; Beine schwarz mit gelblichen Sporen; Cubitalzelle hinten rechtwinklig; Länge 8—12 mm. Überall häufig; nistet in Holzpfosten und trägt be-sonders Spinnen ein; oft kleidet sie ihre Gänge mit Lehm aus, daher der Name Töpper-wespe.

B. Vorderflügel mit 2 Cubitalqueradern.

4. Dinētus⁴⁾ Jur. Vorderfüße bei ♂ und ♀ stark kammförmig gebornt. Die einzige Art ist:

* *D. pictus*⁵⁾ Fabr. Schwarz; ♀ an den ersten Hinterleibsringen roth mit gelben Flecken; ♂ an den 3 ersten Hinterleibsringen gelb und mit gelben Zeich-nungen an Kopf und Mittel-leib; Länge 6—7 mm. Gemein; nistet im Sande.

C. Vorderflügel mit 3 Cubitalqueradern.

5. Astata⁶⁾ Latr. Fühler lang, schlank, nicht gebrochen; Körper gedrungen; Vorderrand des Kopfschildes etwas zugespitzt; Beine dornig; Füße gekämmt; Hinterleib vorn roth, an der Spitze schwarz; beim ♀ sind die Augen kleiner als beim ♂ und auf dem Scheitel getrennt. Nisten im Sande und tragen Hemipteren, Bienen und Spinnen ein. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen, 3 deutsche.

* *A. boops*⁷⁾ Schr. (Fig. 212.). Schwarz; erster Hinterleibsring am Bauche schwarz, zweiter beim ♂ ebenso, sonst sind erster bis dritter Hinterleibs-ring roth; Flügel in der Mitte gelb gewölbt; Hinterrücken netzartig gerunzelt; Länge 7 bis 13 mm. Nicht häufig.

6. Nysson⁸⁾ Latr. Fühler kurz, derb; Kopf kurz, quer; Körper gedrungen; Farbe schwarz oder schwarz und roth, mit gelben oder weißen Zeichnungen. 6 deutsche Arten, die besonders auf Umbellaten vorkommen und bei Crabro-Arten zu schma-rothen scheinen.

* *N. maculatus*⁹⁾ Fabr. Schwarz; erster Hinter-leibsring beim ♂ schwarz, beim ♀ braunroth; weißlichgelb sind: eine Querlinie auf dem Vorder-rücken, die Schulterbeulen, eine zuweilen fehlende Linie auf dem Schildchen, 3 Paar Seiten-streifen auf dem 3 ersten Hinterleibsringen; Schienen und Füße braunroth; beim ♂ ist das Endglied der Fühler unten einmal tief bogenförmig ausgerandet und bildet an der Wurzel ein vorragendes Spitzchen, das vorletzte Glied ist verdickt; Länge 6,5 mm. Ziemlich häufig.

Fig. 212.

Vorderflügel von *Astata boops*, vergrößert.

a Mandmal; e', e'' erste, zweite Discoidal-Querader oder rück-laufende Ader; 1 Radialzelle; 1' Anhang oder Anhangszelle; 2, 2'', 2''' erste, zweite, dritte Discoidalzelle; 3, 3'', 3''' erste, zweite, dritte Discoidalzelle.

1) Unus einer, gluma Hülsen, Schale. 2) τροπάζω ich durchbohre, ξύλον Holz. 3) Töpper. 4) δινητός im Kreise gedreht, umgewirbelt. 5) bemalt, geschmückt. 6) ἀστατος unstät. 7) ophenäugig; βοὺς Ochse, ὦψ Auge. 8) von νύσσω stechen. 9) gefleckt.

§. 938. **7. Bembex**¹⁾ Fabr. Fühler kurz, gebrochen; Kopf quer; Augen sehr groß; die schnabelartige Oberlippe am Ende bogenförmig ausgerandet; Oberkiefer sichel- förmig; Unterkiefer und Unterlippe rüsselartig verlängert; Körper zottig behaart, schwarz; mit gelb bandirtem Hinterleib; ♂ ausgezeichnet durch unten ausgehöhlte, dornige oder gefägte, letzte Fühlerglieder und durch zahnartige Auswüchse am Bauche. Zahlreiche, in allen Erdtheilen, nament- lich aber in der heißen Zone vorkommende meist große Arten; in Deutschland 2 Arten. Beim Fliegen summen sie sehr laut und scharf.

* *B. rostrata*²⁾ L. (Fig. 213.). Schwarz mit sehr veränderlichen Zeichnungen, welche durch die dichte, grauliche Behaarung des Kopfes, der Brust und des Anfanges des Hinterleibes hier wenig auffallen, auf dem Hinterleibe aber aus 5—6 zum Theil unterbrochenen, schwefelgelben, welligen Bin- den bestehen; Beine gelb, ebenso die Unter- seite der Fühler, die Oberlippe und das Kopfschild; Länge 15,5—18 mm. Neben der seltenen *Sphex maxillosa* die größte einheimische Grabwespe; ziemlich häufig; nistet im Sande; das ♀ füttert die heranwachsenden Larven mit Fliegen.

8. Cerceris³⁾ Latr. (Fig. 214.). Fühler gebrochen, gegen die Spitze leicht verdickt, zwischen denselben ein erhabener Kiel; Kopf quer 4eckig; Körper schlank, gelb oder weiß gezeichnet; erster Hinterleibsring schmal, die übrigen breiter; Hinterschenkel an der Spitze erweitert, nach unten durch einen Einschnitt 2lappig; ♂: Kopfschild unten jederseits goldig gewimpert; ♀: Kopfschild nicht gewimpert. Mehr als 100 über alle Erd- theile verbreitete, mittelgroße bis kleine Arten, darunter 10 deutsche. Nisten im Sande, auch wohl zwischen Pflastersteinen und tragen besonders Käfer und Hymenopteren ein.

* *C. variabilis*⁴⁾ Schr. Schwarz; Mittel Leib meist ungefleckt; Unterseite der Fühler, Gesicht, 3—4 Hinterleibsbinden, davon die zweite ausgerandet und am breitesten, Schienen und Füße gelb; Flügel fast glashell, Radialzelle und Spitzen- rand angeräuchert; der zweite Bauchring hat an der Wurzel eine halbkreisförmige, etwas erhabene Stelle; Länge 8—12 mm. Gemein; besonders auf Distelblüthen, z. B. auf *Cirsium arvense*.

* *C. arenaria*⁵⁾ L. Schwarz, fein behaart; Hinterleib mit 4, beim ♂ mit 4 bis 5 schmalen, gelben Binden; erster Hinterleibsring beim ♂ ganz schwarz, beim ♀ mit 2 gelben Flecken; auf dem Rücken meist 4 gelbe Punkte; Beine gelb bis gelbroth; Flügel glashell, Randmal und Spitze schwärzlich; beim ♂ ist der vor- letzte Bauchring am Endrande gelb gefranzt; Länge 8—14 mm. Ueberall häufig; das ♀ trägt Rüsselstäber ein.

* *C. labiata*⁶⁾ Fabr. ♀ mit vorstehendem, nasenartigen Anhang im Gesicht; schwarz; Hinterleib mit 4—5 gelben, in der Mitte verschmälerten oder unter- brochenen Binden; auf dem Rücken gelbe Flecken; Fühler und Beine rothgelb; ♂ mit einem röthlichbraungelben Haarbüschel jederseits am vorletzten Bauchring; Länge 9—11 mm. Nicht selten.

Fig. 213.

Bembex rostrata ♀.

Fig. 214.

Vorderflügel einer *Cerceris*-Art; vergrößert.

a Randmal; e', e'' erste, zweite Discoidealquerader oder rücklaufende Äder; 1 Radialzelle; 2', 2'', 2''', 2'''' erste, zweite, dritte, vierte Cubitalzelle; 3', 3'', 3''' erste, zweite, dritte Discoidealzelle.

1) Bémiz Kreisel, Wirbel. 2) mit einem Schnabel, rostrum. 3) cerceris Name eines auf dem Lande und im Wasser lebenden Vogels. 4) veränderlich. 5) im Sande lebend. 6) an der Lippe (labium) ausgezeichnet.

9. Mellinus¹⁾ Fabr. Fühler fadenförmig; die erste rücklaufende Ader mündet in die erste oder zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle, die zweite rücklaufende Ader mündet in die dritte Cubitalzelle; Körper glänzend schwarz, mit gelben oder weißen Zeichnungen. 2 deutsche Arten.

* *M. arvensis*²⁾ L. Glänzend schwarz mit citronengelben, sehr veränderlichen Zeichnungen; Hinterleib meist mit 3 breiten, gelben Binden, die beiden ersten meist nicht unterbrochen; Beine gelb, an der Wurzel schwarz; Länge 15,5 mm. Sehr häufig und schaarweise; findet sich im heissesten Sonnenschein auf Umbellaten, auf den Blättern von Bäumen und Sträuchern, und an ausfließenden Baumsäften; nistet in sandigen Fortwährend Dipteren und Blattläuse zu.

10. Spheg³⁾ Fabr. Fühler fadenförmig; Oberkiefer groß, gebogen, innen 2 zählig; Vorderbrust schmal, abgeschnürt; die zweite Cubitalzelle nimmt die erste, die dritte die zweite rücklaufende Ader auf. Ueber 100 bis zu 5,5 cm große Arten aus allen Welttheilen; nisten in die Erde.

* *Sph. maxillōsa*⁴⁾ Fabr. (Fig. 215.). Schwarz; silberglänzend wollig behaart; Vordertheil des Hinterleibes, Wurzeln der Oberkiefer, Füße, beim ♀ auch die Vorder-schienen roth; Flügel gelblich, gegen die Spitze gebräunt; mittlere Cubitalzelle breit, fast quadratisch; Länge 20—25 mm. In Südeuropa und Nordafrika, selten in Deutschland.

Fig. 215.
Spheg maxillōsa; 2/3.

11. Ammophila⁵⁾ Kirby. Fühler fadenförmig; Kopf breiter als der Mittel Leib, vorn und hinten ausgehöhlt; Füße viel länger als die Schienen; zweite Cubitalzelle 5 eckig; beim ♂ ist das Kopfschild silberhaarig, beim ♀ schwarz und breiter. Zahlreiche Arten, aus allen Welttheilen, namentlich aus den Tropen; nisten im Sande, tragen meistens Raupen ein. Die einzige in Deutschland vorkommende Art ist:

* *A. sabulōsa*⁶⁾ L. Dritte Cubitalzelle nicht gestielt, trapezförmig; Kopfschild vorn ausgerandet; Rücken vorn lederartig, punktiert, schwarz; das zweite Glied des Hinterleibsstieles, der folgende Hinterleibsring und oft auch die Vorderhälfte des nächstfolgenden roth; Vorderbeine und Flügel-schuppen schwarz; Länge 18 bis 20 mm. Häufig; das ♀ versorgt jede Brutzelle mit einer großen Raupe, welche durch einen Stich in einen mittleren, luftlosen Körper-ring gelähmt worden ist.

4. §. Pompilidae⁷⁾ (§. 934, 4.). Fühler lang, ungebrochen, beim ♂ gestreckter als beim ♀; Punktaugen deutlich, klein; Facettenaugen nicht ausgerandet; Vorderriiden seitlich bis zur Flügelwurzel verlängert; Vorderflügel mit weit vom Enbrand des Flügels abstehender Radial- und mit 2—4 (in der Regel 3) Cubitalzellen (Fig. 216. u. 217.); Beine sehr verlängert, glatt, mit gestachelten und an der Spitze langgedornen Schienen; Kopf und Brust gewöhnlich glänzend glatt. Diese Familie wird häufig mit der vorigen und der folgenden zu der größeren Familie der Fossoria (§. 934.) vereinigt. Das auffallendste Merkmal der Pompiliden ist die Verlängerung des breiten Vorderriiden bis zur Flügelwurzel. ♂ und ♀ sind nicht so auffallend verschieden wie in der nächsten Familie; die ♂ sind kleiner, schlanker, an den Beinen schwächer bewehrt und haben 13 gliederige, gestrecktere Fühler (beim ♀ nur 12 gliederige); nach dem Tode sind die ♀ durch die dann gerollten Fühler kenntlich. Ihre Lebensweise stimmt mit derjenigen der vorigen Familie ziemlich überein; lebhaft laufen sie mit zitternden Flügeln und fliegen dicht über der Erde, nur bei Ceropales ist der Flug bienenartig. Man kennt etwa 700 Arten, darunter viele große und prächtig gefärbte; die einheimischen sind schwarz oder schwarz und roth, seltener mit weiß oder gelb gefleckt.

1) Mellinus honigartig (mel Honig). 2) auf dem Ader lebend. 3) σφῆ Wespe. 4) an den Kiefern (maxillae) ausgezeichnet. 5) ἄμμος Sand, φιλέω ich liebe. 6) sandig. 7) Pompilus = ähnliche.

§. 939.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Pompilidae.**

3—4 Cubitalzellen; Seiten des Hinterrückens nicht zahnartig vorstehend.

Erste Discoidalzelle bedeutend über den Ursprung der zweiten Submedialzelle hinausreichend; Hinterschienen des ♀ dicht mit mehreren Reihen von Zähnen und Dornen besetzt; Endglied der Vorderfüße des ♂ stets symmetrisch.....

1) *Priocnēmis*.

Erste Discoidalzelle sehr wenig oder gar nicht über den Ursprung der zweiten Submedialzelle hinausreichend;

Hinterschienen des ♀ mit langen, deutlichen Dörnchen weitläufig besetzt; Endglied der Vorderfüße des ♂ in der Regel innen mehr erweitert als außen.....

2) *Pompilus*.

Hinterschienen des ♀ weitläufig mit sehr kurzen, feinen Dörnchen besetzt; Cubitalader der Vorderflügel erreicht den Flügelrand;

Körper ganz schwarz; Flügel wasserhell mit 2 schwarzen Binden; zweiter Bauchring des ♀ mit einem queren Eindruck; Stachelscheide des ♀ nicht vorstehend.....

3) *Pogonilus*.

Hinterleib schwarz oder schwarz und roth und wie der Vorderleib mit weißen oder gelben Zeichnungen; Flügel wasserhell; zweiter Bauchring des ♀ ohne queren Eindruck; ♀ mit vorstehender Stachelscheide.....

4) *Ceropales*.**1. Priocnēmis**¹⁾ Schröd. Zweiter

Bauchring des ♀ mit einem queren Eindruck; Radialzelle ziemlich lang und schmal, unten bogenförmig. 9 deutsche Arten. Die Lebensweise ist derjenigen der folgenden Gattung ähnlich; sie fliegen gern auf Schirmlilien.

* *Pr. fuscus*²⁾ Fabr. (Fig. 216.). Schwarz; Hinterleib vorn braunroth; mittlerer Brustring an den Seiten mehr oder weniger graulich behaart; zweite Cubitalzelle oben sehr wenig verschmälert; dritte Cubitalzelle breiter als hoch; Vorderflügel hellbräunlich mit braunem Endrand und 3 braunen Flecken; Länge 11—15 mm. In Deutschland überall häufig.

* *Pr. exaltatus*³⁾ Fabr. (Fig. 217.). Schwarz; Hinterleib vorn braunroth; mittlerer Brustring unbehaart; dritte Cubitalzelle höher als breit; vor der Flügelspitze ein weißer Fleck, im übrigen ist der Vorderflügel ähnlich gefärbt wie bei der vorigen Art; Länge 6,5—13 mm. In Deutschland gemein.

2. Pompilus⁴⁾ Schröd. Zweiter Bauchring des ♀ ohne queren Eindruck; Radialzelle breit und kurz, oft 3eckig; die Cubital- und die Discoidalader erreichen in der Regel den Flügelrand nicht. Etwa 50 europäische, darunter 20 deutsche Arten. Nisten theils in die Erde, theils in Holz; einige sammeln Spinnen; die in Holz nistenden benutzen schon vorhandene Röhren in demselben oder graben sich selbst eine solche und legen in jede Röhre ein Ei und 7—8 Spinnen für die Ernährung der anschließenden Larve; den Eingang in die Röhre verstopft die Wespe mit Holzmehl. Die in die Erde nistenden rauben an Wegen (daher Wegwespen) und kleinen Fliegen, Spinnen, Raupen u. s. w., um ihre Larven zu ernähren.

* *P. plumbēus*⁵⁾ Dahlb. Schwarz; Endrand der Hinterleibsringe mit bleigrauen Filsbinden; Flügel schmutzig wasserhell, am Endrande braun; Vorderfüße des ♀ lang kammförmig bedornt; Länge 4,5—9 mm. Häufig.

* *P. niger*⁶⁾ Fabr. Schwarz, mit grauen Filsbinden an der Wurzel der Hinterleibsringe; Vorderfüße des ♀ mit kurzen Dörnchen sehr weitläufig besetzt; Flügel schmutzig wasserhell mit braunem Endrande; dritte Cubitalzelle 3eckig, fast gestielt; beim ♀ ist der Endring dicht mit langen, schwarzen Haaren besetzt; Länge 6,5 bis 9 mm. Häufig.

Fig. 216.

Vorderflügel von *Priocnēmis fuscus*; vergrößert.

a Mandmal; 1 Radialzelle; 2', 2'', 2''' erste, zweite, dritte, vierte Cubitalzelle; 3', 3'', 3''' erste, zweite, dritte Discoidalzelle; 6', 6'' erste, zweite Submedialzelle.

Fig. 217.

Vorderflügel von *Priocnēmis exaltatus*; vergrößert.

Bezeichnung wie in Fig. 216.

1) Von πρῶα sagen und κνημῖς Beinschiene. 2) dunkelbraun. 3) erhöht. 4) πομπῖλος, πομπός Begleiter, Führer, Vore. 5) bleifarben. 6) schwarz.

* *P. quadripunctatus*¹⁾ Fabr. Schwarz; Mund, Fühler, Augentreis, Beine hellbraungelb; Schenkel mit Ausnahme der Spitze schwarz; Rand des Vorderrückens, ein Punkt vor dem Schildchen, ein solcher auf demselben und 4—8 paarige Flecken auf den Hinterleibsringen gelb; Flügel gelb, am Endrande schwärzlich; Länge 15—21 mm. Häufig.

* *P. viaticus*²⁾ (L.) Latr. Gemeine Wegwespe (Fig. 218.). Schwarz; erster bis dritter Hinterleibsring braunroth mit schwarzem Endrand; Hinterrücken und (beim ♀) auch der Endring des Hinterleibes stark behaart; Flügel braun; Vorderfüße des ♀ lang kammförmig bedornt; Länge 10—13,5 mm. Ueberall häufig; nistet in die Erde.

Fig. 218.
Pompilus viaticus; 21.

3. Pogonius³⁾ Dahlb. Kleine, selten mittelgroße Arten (5 deutsche), welche sehr schnell hüpfend an alten, morschen Baumstämmen und Pfosten umher laufen und fliegen und Spinnen in ihre Nester eintragen. Die ♂ sind sehr selten.

* *P. hircanus*⁴⁾ Fabr. Schwarz; Kopfschild am Vorderrande glänzend; Hinterrücken stark gewölbt, fein punktiert, wie polirt glänzend; Vorderfüße beim ♂ nicht gewimpert, beim ♀ sehr kurz gewimpert; Länge 3,5—5,5 mm. In Deutschland häufig.

4. Ceropales⁵⁾ Latr. 3 deutsche Arten, welche sich besonders auf Doldenblüthen finden.

* *C. maculata*⁶⁾ Fabr. Schwarz; Beine rothgelb; weißlich bis strohgelb sind in der Regel: das Gesicht, je ein Fleck hinter dem Schildchen, über der Hinterhüfte, zu beiden Seiten der 2 ersten Hinterleibsringe und an der Afterspitze, ferner der Hinterrand des Vorderrückens und des zweiten Hinterleibsringes; Länge 4 bis 9 mm. Häufig.

5. §. Heterogyna⁷⁾ (Sapygidae⁸⁾, Scoliidae⁹⁾, Mutillidae¹⁰⁾ §. 940.

(§. 934, 5.). Fühler kräftig, beim ♂ lang, beim ♀ meist kurz und gebrochen; Punktaugen vorhanden; Facettenaugen oval oder innen ausgerandet; Vorderrücken seitlich bis zur Flügelwurzel reichend; Flügel beim ♀ oft fehlend oder verkürzt; Beine meistens kurz, gedrungen, nur an den Füßen verlängert, dicht behaart; ♂ und ♀ oft sehr verschieden. 1200—1300 vorwiegend den Tropen angehörige Arten, darunter viele große und schön gefärbte.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Heterogyna.

Beine glatt; erster und zweiter Hinterleibsring am Bauche nicht von einander abgesetzt; ♂ und ♀ geflügelt; Radialzelle der Flügel Spitze genähert.....	1) <i>Sapyga</i> .
Beine haarig und stachelig; erster und zweiter Hinterleibsring am Bauche durch eine Quersfurche von einander abgesetzt; Fühler des ♂ gekrauselt, des ♀ gestreckt;	2) <i>Scolia</i> .
♂ und ♀ geflügelt; Mittelhüften weit auseinander gerückt; Schiene so lang wie das erste Fußglied;	3) <i>Tiphia</i> .
♂ ungeflügelt, sehr abweichend vom ♂; Mittelhüften nahe beisammen; Schiene länger als das erste Fußglied;	4) <i>Mutilla</i> .
	5) <i>Methoca</i> .

1) Mit 4 Punkten. 2) auf Wegen (via) lebend. 3) παγωνίας bärtig. 4) hircus Ziegenbeod. 5) κέρας Horn, Fühler, παλαω ich ringe. 6) gefleckt. 7) ἕτερος anders, γυνή Weib, ♀. 8) Sapyga = ähnliche. 9) Scolia = ähnliche. 10) Mutilla = ähnliche.

§. 940. **1. Sapyga** Latr. Dritte Cubitalzelle oben (an der Radialzelle) bedeutend schmaler als unten; Fühlergeißel bei ♂ und ♀ keulenförmig. 2 deutsche Arten, welche ihre Eier in die Nester anderer Hymenopteren legen.

* *S. punctata* ¹⁾ Kl. (pacca Fabr.) (Fig. 219.). Schwarz; beim ♂ Kopfschild und je ein Seitenfleck auf dem dritten und vierten Hinterleibsringe weiß; beim ♀ sind der zweite und dritte Hinterleibsring braunroth, der vierte und oft auch der fünfte mit je einem weißen Seitenfleck, der sechste mit einem weißen Mittelfleck ausgestattet; Länge 8—11 mm. Nicht selten; auf Blumen, häufiger aber an alten Baumstämmen und Pfosten.

2. Scolia ²⁾ Fabr. Doldwespe. Körper grob und tief punktiert mit borstiger Behaarung, bei den einheimischen Arten hat der Vorderflügel nur 2 Cubitalzellen. Zahlreiche (gegen 200) bis zu 6 cm große Arten, die aber fast alle den wärmeren und heißen Ländern angehören. In Deutschland nur die beiden folgenden:

* *Sc. quadripunctata* ³⁾ Fabr. (Fig. 220.). Schwarz; gewöhnlich jederseits 2 bleichgelbe Seitenflecken am zweiten und dritten Hinterleibsringe; Flügel gelb, am Endrande breit braun, violett schimmernd; Länge 9—11 mm. Nicht selten.

* *Sc. notata* ⁴⁾ Fabr. (*bicincta* ⁵⁾ Rossi; *signata* ⁶⁾ Pz.). Schwarz; zweiter und dritter Hinterleibsring mit einem bleichgelben Sattel; Flügel getrübt; Länge 13,5—18 mm. Seltener als die vorige Art; baut in sandigen Boden bis zu einer Tiefe von 50 cm.

3. Tiphia ⁷⁾ Fabr. Röllwespe. Die erste der beiden Cubitalzellen fast doppelt so lang wie die zweite; Radialzelle beim ♀ offen, beim ♂ geschlossen; Schenkel und Schienen beim ♀ sehr kurz und breit; Hinterleib und Beine mit weißen Borstenhaaren besetzt. Auf Doldenblüthen und auf Gebüsch; nisten in die Erde. 3 deutsche Arten, die sich im Spätsommer besonders auf *Heraclium spondylium* finden.

* *T. femorata* ⁸⁾ Fabr. Glänzend schwarz, mit glashellen, an der Spitze gebräunten Flügeln; Seiten des Hinterrückens deutlich quersstreifig; Hinterleib ziemlich grob und dicht punktiert; an den Mittel- und Hinterbeinen des ♀ sind Schenkel und Schienen braunroth; Länge 6—13,5 mm. Sehr häufig; gräbt senkrechte Höhlen in sandigen Boden.

4. Mutilla ⁹⁾ Latr. Bienenameise. Fühler beim ♂ länger als beim ♀; dritte Cubitalzelle 5eckig; Radialzelle von der Flügelspitze weit entfernt; Hinterleib des ♀ 4eckig. Die meisten der zahlreichen (gegen 500) Arten gehören den Tropen (namentlich Südamerika und Afrika) an; in Deutschland kommen ungefähr 10 Arten vor. Die ♀ findet man auf und unter der Erde, die ♂ auf Blumen.

Fig. 219.

Sapyga punctata; $\frac{2}{1}$.

Fig. 220.

Scolia quadripunctata; $\frac{2}{1}$.

1) Punktiert. 2) von *σκολιός* krumm, wegen der gekrümmten Fühler der ♀, oder von *σκόλος* Epige, Stachel. 3) mit 4 Punkten. 4) mit einem Merkzeichen (nota). 5) mit 2 Gürteln. 6) mit einem Zeichen (signum) versehen. 7) *τίφη* bei Aelian ein Insekt. 8) *femur* Schenkel. 9) *mutillus* verstümmelt.

* *M. europaea*¹⁾ L. (Fig. 221 u. 222.). ♀: schwarz; Mittel Leib braunroth; erster bis dritter Hinterleibsring mit weißer, auf dem zweiten und dritten Ring unterbrochener Haarbinde; Länge 9—11 mm. ♂: Kopf und Vorderrücken schwarz, bläulich

Fig. 221.

Mutilla europaea ♀; 2/1.

Fig. 222.

Flügel von *Mutilla europaea* ♂; vergrößert.

schimmernd; Mittel- und Hinterrücken braunroth; Brust und Brustseiten schwarz; Hinterleib blauschwarz mit 3 silberweißen Haarbinden, von denen die letzte unterbrochen ist; Länge 11—13,5 mm. In Europa überall verbreitet; die Larve schmarocht in den Nestern verschiedener Hummelarten, von deren Larve sie sich ernährt. ♂ und ♀ bringen bei Berührung einen heftigen Ton hervor, welcher dadurch entsteht, daß ein dreieckiges, fein-gerilltes Feld auf der Oberfläche des vierten Hinterleibsringes durch ein scharfes Leisten des vorhergehenden Ringes angegeigt wird.

5. Methoca²⁾ Latr. Fühler des ♂ derber und doppelt so lang wie beim ♀; erste Cubitalzelle sehr lang; zuweilen mit der Spur einer Querader, zweite 4eckig; Radialzelle fast die Flügelspitze erreichend; Mittel Leib des ♀ seitlich stark zusammengeedrückt, Mittelrücken mit einer Quersfurche. Die einzige Art ist:

* *M. ichneumonides*³⁾ Latr. ♀: kaum behaart, glatt, glänzend; Kopf schwarz; Oberkiefer und Endhälfte der Fühler braunroth; Mittel Leib braunroth; Hinterleib schwarz; Beine braunroth, nur an den Schenkeln und Hüften theilweise schwarz; Länge 4,5—8 mm. ♂: glänzend schwarz, kurz graulich behaart; Spitze der Oberkiefer braunroth; Augen behaart; Hinterhüften mit einem Zahne; Länge 11 mm. Nicht selten.

6. §. Chrysididae⁴⁾. Goldwespen (§. 934, 6.). Fühler §. 941.

gebrochen, gewunden, 13gliederig, dicht über dem Munde eingelenkt; Punktaugen

deutlich; Facettenaugen oval; Vorderflügel (Fig. 223.) mit einer nach außen offenen Cubitalzelle; Hinterflügel fast ungeadert; Körper cylindrisch, hartschalig, glänzend metallisch gefärbt, meist zum Zusammenfugeln; Hinterleib gleich breit, hinten bogig abgerundet oder kolbig und stumpf zugespitzt, mit nur 3—4 (seltener 5) deutlichen Ringen, in welche die letzten Ringe fernrohrartig eingezogen sind; Hinterrand des Hinterleibes häufig gezähnt. Der Name Goldwespen bezieht sich auf den Goldglanz ihres blau, violett, grün oder roth gefärbten Körpers. Kopf und Mittel Leib sind meist grob punktiert. Die ♀ stechen zwar, doch verursacht ihr Stich nur geringen Schmerz und keine Geschwulst. Bei Gefahr fügen sich die Thiere zusammen. Am häufigsten findet man sie im Juli und August im heißen Sonnenschein besonders an altem Holzwerke, Lehmwänden, ferner auf Blumen, von deren Saft sie leben. Sie laufen und fliegen sehr schnell und sind daher schwer zu fangen. Die heinlosen Larven schmarochen in den Nestern der Grabwespen, der einsamen Falten- und Blumengewespen. Man kennt ungefähr 400 Arten aus allen Erdtheilen, darunter aber besonders viele aus Europa.

Fig. 223.

Vorderflügel von *Cleptes semiauratus*; vergrößert.

a Randmal; 1 Costalzelle (Randzelle); 2 obere Mittelzelle; 3 untere Mittelzelle (Submarginalzelle); 4 Analzelle; 2' Discoidalzelle; 3' zweite untere Mittelzelle (Submarginalzelle).

1) Europäisch. 2) wohl richtiger metoeca zu schreiben; μέτοικος ein in einer fremden Stadt als Schutzgenosse lebender Fremdling, Einlieger, Ansasse. 3) Ichneumon-ähnlich. 4) Chrysis-ähnlich.

§. 941. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Chrysididae**.

Hinterleib unten ausgehöhl, breit abgestumpft, mit 3 deutlichen Ringen; vorderer Brustring nicht halsförmig verschmälert; das Hinterschildchen reicht mindestens bis zum Ende des Hinterrückens;

3. dritter Hinterleibsring durch eine mit Größchen versehene Quersalte in einen größeren vorderen und einen kleineren hinteren getheilt; Discoidalzelle deutlich; Krallen einfach.....

1) *Chrysis*.

3. dritter Hinterleibsring nicht getheilt; Discoidalzelle undeutlich;

4. Krallen unten mit einem Zahne; Endrand des dritten Hinterleibsringes ohne Ausschnitt; Discoidalzelle geschlossen... 2) *Hedychrum*.
5. Krallen unten mit mehreren Zähnen; Endrand des dritten Hinterleibsringes mit einem Ausschnitt in der Mitte; Discoidalzelle offen. 4) *Elampus*.

Hinterleib unten nicht ausgehöhl, zugespitzt eiförmig, beim ♀ mit 4, beim ♂ mit 5 deutlichen Ringen; vorderer Brustring schmal, halsförmig abgeschnürt; das Hinterschildchen reicht nicht bis zum Ende des Hinterrückens.....

4) *Cleptes*.

1. Chrysis ¹⁾ L. Discoidalzelle meistens geschlossen; Radialzelle geschlossen oder offen; Endrand des dritten Hinterleibsringes mit 1—6 Zähnen oder unbezähnt. Zahlreiche Arten, darunter etwa 30 europäische und 15 deutsche.

* *Chr. ignita* ²⁾ L. (Fig. 224.). Hinterleib ganz golden, oft mit grünlichem Schimmer, auf dem Bauche meist grün oder blaugrün; Kopf und Mittel Leib blau, grün oder violett; Endrand des dritten Hinterleibsringes mit 4 Zähnen; Länge 4—11 mm. Ueberall häufig vom Frühjahr bis Herbst; legt seine Eier in die Nester von *Cerceris ornata* (s. 935, s.) und *Odynerus parietum* (s. 937, s.).

* *Chr. fulgida* ³⁾ L. Hinterleib bis auf den ganz grünen oder blauen ersten Ring golden; beim ♂ steht außerdem noch ein blauer oder grüner, hinten bogenförmiger Fleck auf dem zweiten Hinterleibsringe; Mittel Leib blau, grün oder violett; Endrand des dritten Hinterleibsringes mit 4 Zähnen; Länge 8—12 mm. Ueberall häufig.

* *Chr. cyanæa* ⁴⁾ L. Der ganze Körper grün oder blau, ohne Spur von Goldglanz; Endrand des dritten Hinterleibsringes mit 3 Zähnen; Länge 2,5—6 mm. Häufig; legt seine Eier u. a. in die Nester von *Trypoxylon agulus* (s. 938.) und *Crabro lapidarius* (s. 938.).

Fig. 224.
Chrysis ignita: 3/4.

2. Hedychrum ⁵⁾ Latr. Radialzelle weit offen; Quermedialader in der Regel einfach gebogen, nicht winkelig geknickt. 10 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *H. lucidulum* ⁶⁾ Fabr. Vorder- und Mittelrücken grob und regelmäßig netzartig punktiert; Mittel Leib (beim ♂) grün oder blau oder (beim ♀) vorn roth, hinten grün oder blau; Hinterleib dunkelroth mit Goldglanz, unten schwarz; Flügel gegen die Spitze getrübt; Länge 4,5—9 mm. Ziemlich häufig; legt seine Eier in die Nester von *Chalicodoma muraria* (s. 936, 17.) und von mehreren *Hylaeus*-Arten.

3. Elampus Sp. Omälus ⁷⁾ Dhlb.). Radialzelle weit offen. 5 deutsche Arten.

* *E. auratus* ⁸⁾ (L.). Erster und zweiter Hinterleibsring deutlich punktiert; Ausschnitt am Endrande des dritten Hinterleibsringes frei und tief; Hinterschildchen buckelig, aber nicht kegelförmig; Färbung sehr wechselnd (grün, blau, violett), aber der Hinterleib immer, wenigstens zum Theil, goldig; Länge 3—6 mm. Häufig.

4. Cleptes ⁹⁾ Latr. Fühler kurz; Kopf klein; Discoidalzelle der Vorderflügel (Fig. 223.) geschlossen. 5 europäische Arten, darunter 2 deutsche; letztere legen ihre Eier in Blattwespenlarven, namentlich von *Nematus grossulariae*.

* *Cl. semiaurata* ¹⁰⁾ (L.) Fabr. (Fig. 223.). ♀: Kopf kupferroth goldglänzend; Fühlererschaft braungelb; Vorder- und Mittelrücken und Hinterschildchen kupfergrün

1) χρυσίς goldenes Gefäß. 2) feuerfarbig. 3) schimmernd. 4) κυάνεος Kornblumenblau. 5) ἡδύχρους lieblich gefärbt. 6) schwach leuchtend. 7) ὁμαλός gleich. 8) goldig. 9) κλέπτει Dieb. 10) halbgolden.

goldglänzend; Hinterleib kastanienbraun, vom Ende des dritten Ringes an schwarz mit violettem Schimmer; die Flügel reichen fast bis zum Hinterrande. ♂: Kopf und Brust goldgrün; Vorderrücken vor dem Hinterrande mit einer queren Reihe tiefer Punkte; die Flügel reichen bis zum Hinterrande. Länge 4,5—6 mm. Ziemlich selten.

* *Cl. nitidula* Fabr. ♀: Kopf, Fühlerschaft, Mittelrücken und Hinterleibspitze schwarz, Vorderrücken und vorderer Theil des Hinterleibes hellbraunroth; die Flügel reichen nicht weit über die Mitte des Hinterleibes. ♂ von dem ganz ähnlichen ♂ der vorigen Art unterschieden durch den Mangel der queren Punktreihe auf dem Vorderrücken; die Flügel reichen nicht bis zum Hinterleibsende. Länge 4,5 bis 6 mm. Ziemlich selten.

7. §. Formicidae¹⁾. Ameisen (§. 934, 7.). Fühler gekniet, §. 942. peitschenförmig; Punktaugen bei ♂ und ♀ vorhanden, bei den Arbeitern meist fehlend; Facettenaugen bei den ♂ groß, bei den Arbeitern kleiner, oft verkümmert; Oberkiefer vorstehend; Flügel bei ♂ und ♀ lose sitzend, hinsälig, den Hinterleib weit überragend, mit unvollkommenem Geäder, fehlen stets bei den Arbeitern; bei ♂ und ♀ ist der mittlere, bei den Arbeitern der vordere Brüststrich stärker entwickelt; der Hinterleibsstiel trägt entweder eine mehr oder weniger aufrechtstehende Schuppe (Pestle, petiolus) oder besteht aus 2 hintereinander liegenden oder auch nur aus einem Knoten. Alle Ameisen, von denen man an 1200 über alle Erdtheile verbreitete Arten kennt, leben gesellig in Staaten (Kolonien). Die bei allen Arten vorkommenden Arbeiter unterscheiden sich von den ♂ und ♀ außer den schon angegebenen Merkmalen auch noch durch geringere Größe und durch den zusammengedrückten, schwächtigen Thorax; zuweilen, namentlich bei gewissen tropischen Arten, treten sie in zwei Formen auf, mit großem Kopfe, sog. Soldaten, und mit kleinem Kopfe. Der Giftstachel der Arbeiter und ♀ ist nicht bei allen Arten entwickelt; insbesondere mangelt derselbe der Unterfamilie der Formicinae, während er bei den Ponerina und Myrmicina vorhanden ist; dafür aber fehlt die Giftbrüse niemals, sie sondert ein ägendes, an Ameisensäure reiches Secret aus, welches in seinem Strahle ausgehört wird. Sie bauen ein Gewirre von Gängen und Höhlen entweder in morsiche Bäume oder in die Erde oder tragen zum Nestbau hügelartige Haufen von allerlei Pflanzen- und Erdtheilen zusammen; bald sind die Nester (Bauten) klein und beherbergen nur eine geringe Individuenzahl, bald, z. B. bei *Formica rufa*, messen sie an Höhe und Querdurchmesser bis zu einem Meter und umschließen dann eine zahllose Menge von Individuen. Die ♂ sterben im Herbst und es überwintern nur die an Zahl stets überwiegenden Arbeiter und die ♀. Die Arbeiter besorgen die Vergrößerung und Vertheidigung des Nestes und füttern die Larven, welche sich aus den oft schon im Herbst abgelegten Eiern entwickeln; auch tragen die Arbeiter die Larven und Puppen im Neste hin und her, theils um sie an Orte zu bringen, die ihrer Entwicklung möglichst günstig sind, theils um sie vor Gefahren zu sichern. Die Verpuppung erfolgt meistens (mit Ausnahme der Myrmicina) im Innern eines von der Larve gepopponnen, eiförmigen Cocons, der im Volksmunde gewöhnlich als „Ameisenai“ bezeichnet wird. Im Laufe des Sommers entschlüpfen den Puppen sowohl Arbeiter als auch geflügelte ♂ und ♀, welche letztere sich in oft ganz gewaltigen Schwärmen thurmbach in die Lüfte erheben und sich im Fluge begatten (Schwärmzeit). Aldann fallen sie paarweise zu Boden; während die ♂ absterben, verlieren die ♀ ihre Flügel und werden von Arbeitern in die Nester eingetragen, woselbst dann die Eier abgelegt werden. Ihre Nahrung besteht in pflanzlichen und todt-thierischen Stoffen, namentlich zuckerhaltigen (Honig, Zucker, Syrup etc.); besonders gern fressen sie den süßen Saft, welchen die Blattläuse aus ihren Hautdrüsen absondern, ja sie tragen die Blattläuse oft selbst in ihre Nester, pflegen sie und benutzen sie wie Milchklübe, weshalb Reaumur die Blattläuse auch die Milchklübe der Ameisen nannte. Durch ihre Eier nach Süßigkeiten werden sie in den menschlichen Wohnungen, besonders in den wärmeren Gegenden, oft sehr lästig. Sie fressen auch Schildläuse, Mauren, Käferlarven, Regenwürmer und zernagen die Leichen kleiner Wirbelthiere, bis nur noch das Skelet übrig bleibt. Auch Früchte werden von ihnen gefressen, jedoch erst dann, wenn sie schon entkörnte Stellen haben. Die Ameisen nützen durch Vertilgung schädlicher Insekten und verwesender Thierreste. — Manche Ameisen haben die eigenthümliche Gewohnheit, die Larven und Puppen der Arbeiter anderer Arten zu rauben und in ihrem Neste aufzuziehen. Diese Arbeiter (Eklaven genannt) müssen dann in dem fremden Neste thätig sein. Unter unseren einheimischen Arten haben wir nur zwei, welche Eklaven machen, nämlich *Polyergus rufescens* und *Formica sanguinea*; beide rauben *Formica fusca* und *F. cunicularia*. — Der Haushalt der Ameisen gewinnt dadurch noch ein besonderes Interesse, daß viele Insekten mehr oder weniger ausschließlich in Ameisenestern leben. Man nennt derartige Insekten Ameisenfreunde oder Myrmecophilien und kennt deren bereits über 300. Entweder leben dieselben nur während ihrer Entwicklungstadien (z. B. *Cetonia aurata* §. 905.) oder nur gelegentlich (manche Staphyliniden, z. B. *Tachyporus saginatus* §. 891.) oder aber während ihres ganzen Lebens in Ameisenestern; zu letzteren gehören zahlreiche Arten der Staphyliniden, besonders aus den Gattungen: *Myrmedonia* (§. 891.), *Lomechusa* (§. 891.), ferner manche Clavigeriden (z. B. *Claviger soveolatus* §. 892.). Die meisten Arten solcher Myrmecophilien beherbergen unter unseren einheimischen Ameisen *Lasius fuliginosus* (an 150) und *Formica rufa* (an 100).

1) Glänzend. 2) *Formica* = ähnlich.

§. 942. Uebersicht der 3 Unterfamilien und der wichtigsten Gattungen der **Formicidae**

(mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiter und der ♀).

	ber eigentliche Hinterleib zwischen dem ersten und zweiten Gliede nicht eingeschnürt: I. <i>Formicina</i>;	Fühler über dem Hinterrande des trapezförmigen, mit den Seitenrändern nach vorn divergiren- den Kopfschildes an den f förmig gebogenen Stirnleisten eingelenkt, 12 gliederig; Stirnfeld nicht deutlich abgegrenzt, etwa doppelt so breit wie lang; Schuppe des Stieles aufrecht, beiderseits gleichmäßig schwach gewölbt; Flügel des ♀ mit einer Cubitalzelle; Arbeiter ohne Punkttaugen.....	1) <i>Camponotus</i> .
Hinterleibsstiel eingliederig, mit einer Schuppe, Leiste oder Knoten;	Fühler in einem Winkel entspringend, welchen die Stirnleisten mit dem Hinterrande des Kopfschildes bilden; letzteres setzt sich von der Fühlergrube an nicht nach hinten fort;	Oberkiefer cylindrisch, gekrümmt, sehr schmal und zugespitzt, ohne Laurand; Stirnfeld scharf abgegrenzt; Hinterrücken stark buckelig erhöht; Schuppe dick, oval, hoch; Flügel des ♀ mit einer Cubitalzelle; Arbeiter mit Punkttaugen..... Glied 1—5 der Fühlergeißel länger als die nächstfolgenden; Stirnfeld scharf abgegrenzt; Stirnleisten mit nach außen konvergem Rande; Schuppe groß; Arbeiter mit deutlichen Punkttaugen..... Oberkiefer flach gedrückt, mit gezähntem Laurusrande; Glied 2—5 der Fühlergeißel nicht länger als die nächstfolgenden; Stirnfeld undeutlich begrenzt, fast doppelt so breit wie lang; Schuppe senkrecht oder fast senkrecht, viereckig und schmal; Vorderrand des Kopfschildes nicht ausgerandet; Arbeiter mit undeutlichen Punkttaugen.....	2) <i>Polyergus</i> .
Hinterleibsstiel zweigliederig, mit 2 Knoten: III. <i>Myrmicina</i>; (die folgenden Merkmale beziehen sich nur auf die Arbeiter);	ber eigentliche Hinterleib zwischen dem ersten und zweiten Gliede eingeschnürt: II. <i>Ponerina</i>; Hinterleibsstiel mit aufrechter Schuppe und nicht mit der ganzen Endfläche dem Hinterleibe angewachsen; Schienensporen gekämmt; Flügel des ♀ mit 2 Cubitalzellen; Arbeiter ohne Punkttaugen; mit sehr kleinen Facettenaugen.....	Hinterrand des Kopfschildes zwischen Stirnleiste und Kiefereinentung nicht aufgebogen; Kiefertaster 5-, Pippentaster 3 gliederig; Vorderrücken an den Schultern abgerundet; Mittel Leib mehr als doppelt so lang wie hoch, zwischen Mittel- und Hinterrücken nicht oder kaum eingedrückt; Fühler 11—12 gliederig..... Hinterrand des Kopfschildes zwischen Stirnleiste und Kiefereinentung aufgebogen und als erhabene Leiste die Fühlergrube vorn begrenzend; Kiefertaster 4-, Pippentaster 3 gliederig; Vorderrücken an den Schultern stumpfgedig; Mittel Leib kurz, hoch, zwischen Mittel- und Hinterrücken nicht eingeschnürt; Fühler 12 gliederig.	3) <i>Formica</i> .
Hinterleibsstiel zweigliederig, mit 2 Knoten: III. <i>Myrmicina</i>; (die folgenden Merkmale beziehen sich nur auf die Arbeiter);	die 3 letzten Glieder der Fühlergeißel so lang oder länger als die übrigen, das Endglied mehr als doppelt so lang wie das vorletzte; Hinterrücken mit Zähnen oder Dornen;	Hinterrand des Kopfschildes zwischen Stirnleiste und Kiefereinentung nicht aufgebogen; Kiefertaster 5-, Pippentaster 3 gliederig; Vorderrücken an den Schultern abgerundet; Mittel Leib mehr als doppelt so lang wie hoch, zwischen Mittel- und Hinterrücken nicht oder kaum eingedrückt; Fühler 11—12 gliederig..... Hinterrand des Kopfschildes zwischen Stirnleiste und Kiefereinentung aufgebogen und als erhabene Leiste die Fühlergrube vorn begrenzend; Kiefertaster 4-, Pippentaster 3 gliederig; Vorderrücken an den Schultern stumpfgedig; Mittel Leib kurz, hoch, zwischen Mittel- und Hinterrücken nicht eingeschnürt; Fühler 12 gliederig.	4) <i>Lasius</i> .
Hinterleibsstiel zweigliederig, mit 2 Knoten: III. <i>Myrmicina</i>; (die folgenden Merkmale beziehen sich nur auf die Arbeiter);	die 3 letzten Glieder der 12 gliederigen Fühlergeißel kürzer als die übrigen;	Kiefertaster 6-, Pippentaster 4 gliederig; Stirnfeld hinten spitz; Mittel Leib zwischen Mittel- und Hinterrücken mit oder ohne Einschnitt, vor diesem ziemlich flach; Schenkel keulenförmig; Schienensporen sämmtlich zählig..... Kiefertaster 4—5-, Pippentaster 3 gliederig; Stirnfeld tief eingedrückt, hinten abgerundet; Mittel Leib oben zwischen dem Mittel- und Hinterrücken mehr oder weniger halbfluglig; Schienensporen einfach.....	5) <i>Ponera</i> .
			6) <i>Leptothorax</i> .
			7) <i>Tetramorium</i> .
			8) <i>Myrmica</i> .
			9) <i>Atta</i> .

I. Formicina¹⁾. Drüsenameisen.

§. 942.

1. Camponötus²⁾ Mayr. Das ♂ besitzt 13gliederige Fühler und seine äußeren Genitalklappen sind dornförmig. 3 deutsche Arten.

- * *C. lignipërdus*³⁾ Latr. Arbeiter: schwarz; Fühlergeißel, Beine, Hinterleibsstiel und fast immer auch die Vorderhälfte des ersten Hinterleibsringes rothbraun; Länge 7—14 mm. ♀: glänzend schwarz; Mittelrücken mit Ausnahme des Mittelrückens und Schildchens, Schuppe und Schenkel rothbraun, ebenso die Vorderhälfte des ersten und manchmal auch des zweiten Hinterleibsringes; Flügel bräunlichgelb mit dunklen Adern; Länge 16—18 mm. ♂: an den Flügeln gelblich, an den Gelenken der Beine, an der Fühlergeißel und den Kiefernspitzen röthlichgelb; Länge 10—12 mm. Europa, Nordasien, Nordamerika; findet sich besonders in bewaldeten Gebirgsgegenden; beschädigt starke Tannen und Fichten, indem sie in deren Stämmen ihr Nest baut; schwärmt oft schon im April.

- * *C. herculeänus*⁴⁾ L. (F. 225—227.). Roßameise, Riesenameise. Arbeiter: unterscheidet sich von der vorigen Art dadurch, daß der erste Hinterleibsring ganz schwarz ist; Länge 7—14 mm. ♀: nur mit einem rothen Fleck auf dem ersten Hinterleibsringe und auf dem hinteren Theile aller Hinterleibsringe glanzlos; Länge 15—17 mm. ♂: mit etwas helleren Flügeln als bei der vorigen Art; Länge 9—11 mm. Wie die vorige besonders in bewaldeten Gebirgsgegenden, jedoch mehr vereinzelt.

2. Polyërgus⁵⁾ Latr. ♂: mit 13gliederigen Fühlern; seine äußeren Genitalklappen 3eckig, doppelt so lang wie am Grunde breit, am Ende gerundet. Die einzige deutsche Art ist:

- * *P. rufescens*⁶⁾ Latr. Arbeiter: bräunlichroth, glanzlos, nur Oberkiefer und Stirnsfeld stark glänzend; Länge 6,5—7 mm. ♀: ebenso, aber das Hinterschildchen und oft auch die Ränder der Brustringe sind schwarz; Hinterleib dicht punktiert; Flügel bräunlich, nach der Spitze fast wasserhell; Länge 9,5—10 mm. ♂: schwarzbraun; Fühler braun, Gelenke des Fühlerschaftes, Hinterränder der Hinterleibsringe und die Beine theilweise bräunlichgelb; auf dem Mittelrücken ein röthlicher Fleck; Flügel glashell; Länge 7 mm. Nicht häufig; nistet in der Erde; das Nest hat an der Oberfläche nur eine Mündung; raubt Larven und Puppen von *Formica cunicularia* und *fusca*, um daraus Sklaven zu erziehen.

3. Formica⁷⁾ L. ♂: Fühler 13gliederig; äußere Genitalklappen messerförmig, ohne Anhang. 10 deutsche Arten, welche alle in Erdbauten leben.

Fig. 225.
Camponötus herculeänus ♂; 3/4.

Fig. 226.
Camponötus herculeänus ♀; 2/4.

Fig. 227.
Camponötus herculeänus Arbeiter; 2/4.

1) *Formica*=ähnliche. 2) κάμπη Krümmung, νότος Rücken. 3) lignum Holz, perdrere zerstören. 4) *Hercules*=artig; wegen der Größe und Stärke. 5) πολύεργος sehr arbeitsam. 6) röthlich. 7) Ameise.

§. 942. * *Formica sanguinea*¹⁾ Latr. Arbeiter und ♀: hellblutroth; Stirn und Scheitel braun; Hinterleib schwarzbraun, grau behaart; Augen unbehaart; Stirnfeld glänzend. ♂: schwarzbraun mit röthlichgelbbraunen Weinen und Fühlern und rothbrauner Hinterleibsspitze. Flügel des ♂ und ♀ gebräunt, gegen die Spitze heller. Länge des ♂ 7—8 mm, des ♀ 9—10 mm, des Arbeiters 5—8 mm. Häufig in Wäldern und an Wegen; baut unter Steine und Moos; in ihrem Neste findet man gewöhnlich Arbeiter von *F. cunicularia* und *F. fusca*, welche als Puppen geraubt und zu Sklaven gemacht worden sind.

* *F. rufa*¹⁾ L. Waldameise, rothe Ameise, Hügelameise. Braunroth, an Stirn und Scheitel schwarzbraun; Fühlerschaft braun, höchstens unten röthlich; Brustücken ganz oder theilweise schwarz; Hinterleib schwarzbraun bis schwarz, beim ♀ glänzend und vorn und hinten braunroth; Beine braun; Augen kahl oder (bei ♂ und ♀) etwas behaart; Stirnfeld glänzend; Flügel gelblich getrübt; Länge des ♂ und ♀ 9 mm, des Arbeiters 4—7 mm. Europa, Nordasien, Nordamerika; besonders in Nadelholzplantagen gemein; baut aus allerlei kleinen, zerbrochenen Pflanzentheilen große, hügelige Bauten; schwärmt im Mai und Juni. Ihre Puppen kommen unter dem Namen „Ameisenier“ als Vogelfutter in den Handel.

* *F. congesta*¹⁾ Nyl. Braunrothe Ameise. Ausgezeichnet unter den einheimischen Arten durch die Behaarung der Augen. Arbeiter und ♀: braunroth, auf dem Scheitel meist schwarzbraun, ebenso auf dem Brustücken und Hinterleibe; letzterer am Grunde, beim ♀ auch an der Spitze heller, im ganzen matt, grau schimmernd; Stirnfeld glänzend. ♂: schwarzbraun, an den Weinen zum größeren Theile rothbraun. Flügel bei ♂ und ♀ am Grunde schwachgelb. Länge des ♂ und ♀ 9—10 mm, des Arbeiters 6—7 mm. Häufig auf Waldwiesen; schwärmt erst im Spätsommer und Herbst.

* *F. cunicularia*¹⁾ Latr. Arbeiter und ♀: braunroth; obere Kopfhälfte schwarzbraun; Fühlerschaft hellrothbraun; Mittel Leib braunroth oder braun oder (beim ♀) mit 3 braunen Längsflecken; Hinterleib röthlichbraun (Arbeiter) oder schwarz (♀) mit grauem Schimmer; Augen unbehaart; Stirnfeld matt. ♂: schwarzbraun mit röthlicher Fühlergeißel. Flügel nur schwach graulich getrübt. Länge des ♂ 8—9 mm, des ♀ 9—10 mm, des Arbeiters 4—6 mm. Gemein.

* *F. fusca*¹⁾ L. Arbeiter und ♀: braunschwarz, ohne Seidenglanz; Fühler und Beine mehr oder minder braunroth. Flügel schwach getrübt; Länge 7—9 mm. Gemein.

4. Lasius¹⁾ Fabr. ♂: Fühler 13gliederig; äußere Genitalkappen flach, doppelt so lang wie am Grunde breit, gegen das Ende verschmälert und daselbst halbkreisförmig abgerundet.

* *L. fuliginosus*¹⁾ Latr. Holzameise. Glänzend schwarz; Füße gelbbraun. Arbeiter: Fühler und Schienen schwarzbraun. ♀: Fühler und Beine rothbraun. ♂: Schenkel und Schienen schwärzlichbraun. Flügel an der Wurzelhälfte schwach gebräunt. Länge 4—5. In ganz Europa mit Ausnahme der pyrenäischen und der Balkanhalbinsel; baut ihr Nest in alte Baumstämme (Eichen, Pappeln, Linden, Weiden u. s. w.), aber auch in die Erde; schwärmt von Mai bis September.

* *L. niger*¹⁾ L. Schwarzbraune Ameise. Braun bis dunkelbraun; Gelenke der Beine und die Füße röthlich; mit feinen, abstehenden Borstenhaaren an Fühlerschaft und Schienen; Hinterleib kurz anliegend behaart; Flügel wasserhell; Länge des ♂ 4 mm, des ♀ 8 mm, des Arbeiters 3—5 mm. In Europa und Nordamerika; auf Wegen und Feldern, auch in Wäldern sehr gemein; baut meistens in die Erde, aber auch in Baumstämme, Mauern und Felspalten; schwärmt vom Juni bis October.

* *L. flavus*¹⁾ Fabr. Heller oder dunkler gelb, mit feinen Borstenhaaren. ♀: an Kopf und Mittel Leib dunkler, bis röthlichgelb. ♂: heller oder dunkler braun mit bleichen Fühlern und Weinen. Flügel am Grunde schwach getrübt. Länge wie bei der vorigen Art. Vorkommen wie bei der vorigen Art; ihre Verwundungen sind besonders brennend.

1) Blutroth. 2) roth. 3) zusammentragend. 4) minirend. 5) dunkelbraun. 6) *laticornis* dicht behaart. 7) rufsfarben; *fuligo* Ruß. 8) schwarz. 9) gelb.

II. Ponerina¹⁾. Stachelameisen.

5. Ponera²⁾ Latr. ♂ mit schmalem, ungezähnten Oberkiefer. Zahlreiche Arten in den Tropen der Alten und Neuen Welt, darunter viele von beträchtlicher Größe; in Deutschland nur 3 Arten. Sie besitzen einen Stridulationsapparat in Gestalt einer äußerst feinen Rasel auf dem zweiten und dritten Hinterleibsringe.

* *P. contracta³⁾* Latr. Rothbraun; Kopf und hinterer Abschnitt des Hinterleibes schwarz oder braun; Fühler, Knie, Schenkelwurzel, Schienen und Füße hellrothbraun; Länge 2—3,5 mm. Lebt in sehr kleinen Kolonien in der Erde unter Steinen und Moos.

III. Myrmicina⁴⁾. Knotenameisen.

6. Leptothorax⁵⁾ Mayr. Schienensporen einfach; Flügel mit einer ungetheilten Cubitalzelle; ♂ mit 12—13gliederigen Fühlern. Zahlreiche Arten, die fast alle unter Baumrinde oder in Felspalten in kleinen Kolonien leben.

* *L. unifasciatus⁶⁾* Latr. Arbeiter: gelb; der erste Hinterleibsring oben mit brauner Binde. ♀: Kopf und Mittelteil gelbbraun; Fühler, Beine und Hinterleib mehr oder weniger gelb; Hinterränder aller Hinterleibsringe breit braun und glänzend. Länge des ♀ 4 mm, des Arbeiters 3 mm. Häufig; unter Steinen.

7. Tetramorium⁷⁾ Mayr. Schienensporen einfach; Flügel mit einer ungetheilten Cubitalzelle; ♂ mit 10gliederigen Fühlern. Die einzige deutsche Art ist:

* *T. caespitum⁸⁾* Latr. Rasenameise. Arbeiter: hellgelbbraun bis braunschwarz, an Oberkiefer, Fühlergeißel, den Gelenken der Beine und Füße heller; Kopf und Mittelteil runzelig längsgestreift, dazwischen am Mittelteil glatt und glänzend; ♀: ähnlich gefärbt, glänzend; Kopf, Seiten des flachen, breiten Mittelteiles, Vorder- und Hinterrücken gestreift; Mittelrücken zum größeren Theile und das Schildchen glänzend glatt. ♂ nur an Kopf und Hinterrücken gestreift, sonst fast ganz glatt. Länge des ♂ 6—7 mm, des ♀ 6—8 mm, des Arbeiters 2,3—3,5 mm. Ueberall gemein, bisweilen auch in Häusern; nistet in der Erde, unter Steinen, Moos, Rasen, in alten Mauern, Felspalten, alten Baumstämmen; schwärmt zwischen Juni und Oktober; ist sehr bissig.

8. Myrmica⁹⁾ Latr. Flügel mit einer halbgetheilten Cubitalzelle; Fühler des ♂ 13gliederig. Miniren in der Erde unter Steinen, bauen aber keine Hügel. Unter den 7 deutschen Arten ist die bekannteste:

* *M. laevinodis¹⁰⁾* Nyl. Rote Knotenameise (Fig. 228). Arbeiter: rothgelb; Oberseite des Kopfes bräunlich; Mitte des Hinterleibsrückens braun. ♀: rothgelb oder bräunlichgelbroth; Oberseite des Kopfes, Hinterrand des Halsstrangs, ein Fleck an der Flügelwurzel, der größte Theil des Schildchens braun oder schwärzlich. ♂: schwarzbraun; Oberkiefer, Fühlergeißel und Füße gelb. Länge des ♂ 5,5 mm, des ♀ 6,5—7 mm, des Arbeiters 4,5—5 mm. Sehr gemein; nistet in Wäldern, Gärten, an Wegen, auf Wiesen, auch in alten Mauern; schwärmt zwischen Juli und Oktober.

9. Atta¹¹⁾ Fabr. Flügel beim ♀ mit 2, beim ♂ mit 3 Cubitalzellen. Zahlreiche, meistens den heißen Ländern, namentlich Südamerika angehörende, durchgängig große Arten, 2 deutsche.

* *A. structor¹²⁾* Latr. Länge des ♂ 7,5—8 mm, des ♀ 9—10 mm, des Arbeiters 4—9 mm. Ist wahrscheinlich aus wärmeren Gegenden nach Deutschland eingeschleppt worden, woselbst ihr Vorkommen noch immer selten und vereinzelt ist.

Fig. 228.

Myrmica laevinodis Arbeiter; 3/1.

Baumstrünken, unter Baumrinde und in

1) Ponera = ähnliche. 2) πονηρός lästig, schlimm. 3) zusammengezogen. 4) Myrmica = ähnliche. 5) λεπτός dünn, fein, ὄψαξ Brust. 6) mit einer Binde. 7) τετραμυρος vierteilig. 8) caespes ein Rasenstück. 9) μύρμηξ Ameise. 10) laevis glatt, nodus Knoten. 11) Atta, Beiname für Personen, welche auf der Sohlenspitze gehen (ἄττω ich hüpfte). 12) Maurer.

§. 943. 2. Unterordnung. **Terebrantia** (Ditröchaⁿ). **Legenimmen** (§. 934, II.). Zwischen Hüftglied und Schenkel ein 2gliederiger Schenkelring; ♀ mit Legebohrer.

A. Entomophagaⁿ. **Schlupfwespen** (§. 934, II. A.). Legebohrer stachelartig, meist weit aus der Hinterleibsspitze hervorragend und an der Wurzel von 2 seitlichen Klappen umgeben; Hinterleib gestielt oder anhangend; Vorderflügel ohne Lanzettzelle; Hinterflügel mit 2 Wurzelzellen. Die Eier werden mit Hülfe des Legebohrers in die Larven oder Eier anderer Insekten oder (Cynipidae) in Pflanzen abgelegt; die Larven sind fuß- und asterlos und leben parasitisch in der Leibeshöhle jener Insektenlarven oder (Cynipidae) in Pflanzengallen.

8. §. **Ichneumonidae**ⁿ. **Echte Schlupfwespen** (§. 934, s.). Fühler lang, gerade, vielgliederig (in der Regel mehr als 14gliederig); Kiefertaster 5gliederig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal; erste Cubitalzelle mit der dahinter liegenden Discoidalzelle verschmolzen; zweite Cubitalzelle ganz klein (sogen. Spiegelzelle) oder fehlend; zwei rücklaufende Adern (Fig. 229.); Hinterleib gestielt oder fast sitzend, gestreckt, zweiter und dritter Ring desselben beweglich mit einander verbunden; ♀ mit oft sehr weit vorstehender, stehender Legeröhre, mit welcher sie die Eier an oder in die Larven und Puppen anderer Insekten legen. Diese Familie umfaßt, zusammen mit den beiden folgenden, oft mit ihr vereinigten Familien etwa 5000 über alle Erdrtheile verbreitete Arten, welche alle die Eigenthümlichkeit haben, ihre Eier mit Hülfe des Legebohrers in die Eier oder Larven anderer Insekten (auch in Spinneneier) abzulegen, woselbst dann die austretende Larve schwarz und schließlich den Tod ihres Wirthes herbeiführt. In der Regel verpuppt sich die Ichneumonidenlarve im Innern ihres Wirthes, seltener arbeitet sie sich vorher aus demselben heraus (z. B. *Banchus falcator*, *Ophion luteus*). Insofern die Ichneumoniden bei vielen schädlichen Insekten schwarz und gegen deren Ueberhandnehmen ein Gegengewicht bieten, sind sie zu den dem Menschen nützlichen Thieren zu rechnen.

Fig. 229.

Vorderflügel eines Ichneumon; vergrößert.

a Randmal; b die beiden rücklaufenden Adern; 1 Radialzelle; 2', 2'', 2''' die 3 Cubitalzellen, von denen die erste 2' mit der dahinter liegenden Discoidalzelle verschmolzen ist und die zweite 2'' auch als Spiegelzelle bezeichnet wird; 3', 3'' die beiden Discoidalzellen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Ichneumonidae.

A. Hinterleib niedergedrückt oder gewölbt;

1) Hinterleib mehr oder weniger gestielt, selten fast sitzend; Schenkel zuweilen verdickt;

a. Hinterleib immer deutlich gestielt;

Legebohrer versteckt; I. Ichneumonina ; Legebohrer hervor- ragend; Schiltchen flach; II. Cryptina ;	Schilt- chen flach; Spiegel- zelle 5edig; Schiltchen pyramidenförmig vorrageud (meist große Arden) Fühler und Beine lang und dünn; Legebohrer lang; Hinterleib meist schwarz, in der Mitte meist roth- braun, oft mit weißem Aftersfleck Fühler und Beine kurz und dick; Legebohrer kurz;	Kopf viel breiter als lang; Spiegelzelle 5edig; Kopf kugelig; Spiegelzelle der kurzen Flügel 3edig; Flügel wohl- ent- wickelt; Flügel unvollkommen oder fehlend	Hinterleib des ♂ und ♀ am Ende zu- gespißt; Bauchring 2-4 bildet nach dem Tode eine kielartige Mittelfalte. Hinterleib des ♀ am Ende stumpf; Bauchring 2-3 bildet nach dem Tode eine kielartige Mittelfalte..... Spiegelzelle der kurzen Flügel 3edig; Flügel wohl-entwickelt; Flügel unvollständig 5edig; Spiegelzelle klein, meist 3-4edig; Legebohrer lang..... Spiegelzelle unvollständig 5edig; Spiegelzelle fehlt..... Flügel unvollkommen oder fehlend.....	1) <i>Ichneumon</i> . 2) <i>Amblytes</i> . 3) <i>Alomya</i> . 4) <i>Trogus</i> . 5) <i>Cryptus</i> . 6) <i>Phygadeuon</i> . 7) <i>Mesostenus</i> . 8) <i>Hemiteles</i> . 9) <i>Orthopelma</i> . 10) <i>Pezomachus</i> .

b. Hinterleib fast sitzend oder fast gestielt, hinten kolbig; Kopf quer; Gesicht nicht verdickt; Legebohrer kaum vorstehend; Schiltchen flach oder gewölbt; Spiegelzelle 3edig oder unregelmäßig oder gestielt oder fehlt.....

1) *Terebra* Bohrer. 2) 2-2, zwei, τροχός Schenkelring. 3) έντομον Insekt, φαρειν fressen. 4) Ichneumon = ähnliche.

2) Hinterleib sitzend; Schenkel nie verdidt;

§. 943.

a. Hinterleib stark niedergedrückt, breit; erster Hinterleiberring platt, vorn und hinten gleich breit; Schildchen 3edig; Spiegelzelle 3edig oder fehlt; Legebohrer versteckt..... 12) *Bassus*.

b. Hinterleib oben gewölbt;

Schildchen 4edig (oft scharfzantig und spitzwinklig nach hinten ausgezogen); Gesicht schildförmig eingedrückt; Hinterleib stark runzelig punktiert, seine Ringe gelb gerandet; Legebohrer versteckt..... 13) *Metopius*.

Hinterleib glatt, glänzend;

Mittlerücken querrunzelig; Spiegelzelle 3edig; Legebohrer einer Bauchspalte entspringend..... 14) *Rhyssa*.

Schildchen rundlich; Gesicht nicht eingedrückt; Legebohrer lang vorragend:

IV. *Pimplariae*;

Hinterleib durch Einbrüche uneben; Hinter Rücken querrunzelig; Legebohrer entspringt aus einer Bauchfurche;

Spiegelzelle fehlt; Hinterleibsringe 2 bis 4 mit je 2 schrägen Einbrüchen..... 15) *Lissonota*.

Spiegelzelle 3edig; vorbereitende Hinterleibsringe länger als breit..... 16) *Glypta*.

Spiegelzelle 3edig; mittlere Hinterleibsringe breiter als lang..... 17) *Ephialtes*.

Spiegelzelle 3edig; mittlere Hinterleibsringe breiter als lang..... 18) *Pimpla*.

B. Hinterleib seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt;

1) Hinterleib sitzend oder fast sitzend; Spiegelzelle vorhanden: V. *Banchina*;

Hinterleib sitzend, mit verstecktem Legebohrer; Spiegelzelle fast rautenförmig; zweite rücklaufende Ader gerade oder schwach gebogen..... 19) *Banchus*.

Hinterleib fast sitzend, mit kurz vorragendem Legebohrer; Spiegelzelle rautenförmig oder 3edig; zweite rücklaufende Ader über der Mitte gebrochen.. 20) *Exetastes*.

2) Hinterleib gestielt oder fast gestielt: VI. *Ophonina*;

Fühler gegen die Spitze keulenförmig verdidt; Spiegelzelle fehlt..... 21) *Helwigia*.

Hinterfüße verdidt; Hinterleib lang gestielt, vom zweiten Ringe an stark seitlich zusammengedrückt; Spiegelzelle fehlt..... 22) *Anomalon*.

Fühler fadenförmig; Hinterschenkel ungewöhnlich did; Hinterleib gestielt, oben meist scharf gestielt; Spiegelzelle fehlt..... 23) *Priomærus*.

Hinterfüße nicht verdidt; die erste Cubitalzelle nimmt beide rücklaufende Adern auf; Spiegelzelle fehlt..... 24) *Ophon*.

Hinterfüße nicht verdidt; Hinterleib nur an der Spitze schwach zusammengedrückt, sonst mehr gewölbt, sehr dünn gestielt..... 25) *Mesoleptus*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; die erste Cubitalzelle nimmt nur eine rücklaufende Ader auf; Stiel kurz, allmählich sich erweitern; Hinterleib schon vom zweiten und dritten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig..... 26) *Pantopus*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Hinterschenkel nicht ungewöhnlich did; Hinterleib deutlich zusammengedrückt; Stiel lang u. deutlich abgesetzt oder, wo das nicht ist, der Hinterleib erst vom vierten Ringe an zusammengedrückt; Spiegelzelle 3edig; Radialzelle gestreckt, 3edig, stumpfwinklig; Legebohrer kurz... 27) *Campoplex*.

Die Gattungen 11) Tryphon, 12) Bassus, 13) Metopius bilden zusammen die III. Unterfamilie *Tryphonina*, zu welcher gewöhnlich auch die hier zu den Ophonina gestellte Gattung 25) Mesoleptus gerechnet wird.

§. 943. **I. Ichneumonina**⁹⁾. Hinterleib gestielt, niedergedrückt; Spiegelzelle nie gestielt, in der Regel 5eckig (bei *Alomya* 3eckig); Legebohrer versteckt oder kaum vortretend.

1. Ichneumon⁹⁾ L. Schlupfweisse. Kopfschild vorn gerade; Stigmen des Hinterrückens mehr oder weniger linienförmig; Hinterleibsstiel nicht breiter als hoch; Hinterleib lang gestreckt oder länglich-eiförmig, beim ♀ mit 7 Rücken-schienen; Hinterbeine verlängert. Etwa 150 einheimische schwer zu unterscheidende Arten; die Farben schwarzogen vorzugsweise in den Raupen und Puppen von Schmetterlingen.

* *I. pisorius*⁹⁾ Wesm. Schildchen und 1—2 Linien vor der Flügelwurzel gelb; Hinterleib blaßrothbraun, am ersten Ringe dunkelbraun; ♂ mit gelbem Gesicht und gelblichen, schwarzgefleckten Beinen; ♀ mit gelben, oberen Augenrändern, schwarzen, nur an der Schienennitte gelben Beinen und weißem Fühlerringe; Länge 18—20 mm. Häufig; schwarzroth in der Puppe von *Sphinx pinastri*.

* *I. extensorius*⁹⁾ Grav. Schildchen weiß; Fühler weiß geringelt; zweiter und dritter Hinterleibsring ganz roth, vierter an den Seiten, sechster und siebenter mit einem weißen Fleck, im übrigen ist der Hinterleib schwarz; Vorderfüße roth, Schienen roth, die hintersten mit schwarzer Spitze; Länge 10—12 mm. Häufig; nur ♀ sind bekannt.

* *I. luctatorius*⁹⁾ Wesm. (♀ = *confusorius*⁹⁾ Grav.). ♂: Schildchen, Gesicht und nur die Augenränder, erster und zweiter Hinterleibsring und Schienen gelb; Hinterschienen an der Spitze schwarz; alles übrige schwarz; Länge 10—16 mm. ♀: Schildchen weiß; Fühler weiß geringelt; zweiter und dritter Hinterleibsring verwaschen roth, sechster und siebenter mit einem weißen Fleck oder Punkt; Schienen weiß, die vorderen an der Spitze roth oder braun, die hinteren an der Spitze weiß; alles übrige schwarz; Länge 8—10 mm. Häufig; sowohl ♂ als ♀ variiren in der Färbung.

* *I. sarcitorius*⁹⁾ Wesm. (♂ = *vaginatorius*⁹⁾ Grav.). ♂: Schildchen gelb; Gesicht gelbgefleckt; Hinterleib schwarz, mit gelben, nicht unterbrochenen Rändern am zweiten, dritten, sechsten und siebenten Ringe, am vierten Ringe ist der Rand auch gelb, aber in der Mitte unterbrochen; Schenkel und Schienen blaßrothgelb, die hintersten an der Spitze schwarz; Länge 9—12 mm. ♀: Schildchen, ein Ring an den Fühlern, ein Punkt unter den Flügeln, sechster Hinterleibsring weiß; zweiter und dritter Hinterleibsring roth, der dritte an der Wurzel schwarz; Schenkel und Schienen roth, die hintersten an der Spitze schwarz; Länge 8 bis 11 mm. Häufig; schwarzroth in der Puppe von *Episema caeruleocephala*.

* *I. annulator*⁹⁾ Wesm. Schildchen schwarz; Schenkel und Schienen roth, letztere außen auf der Mitte weiß, Hinterschlenkel an der Spitze braun; Kopfschild an der Spitze roth; Fühler mit breitem, weißen Ringe; Länge 6—8 mm. Nicht selten; man kennt nur die ♀; Larve schwarzroth in den Puppen der Kieferneule.

* *I. nigrivarius*¹⁰⁾ Wesm. ♂: Vorder-schienen an der Spitze rothgelb; Fühler mit weißem Ringe; alles übrige schwarz; Länge 8—12 mm. ♀: Schienen außen auf der Mitte mit einem breiten, weißen Fleck; Fühler mit weißem Ringe; alles übrige schwarz; Hinterrücken und Schildchen stark punktiert; Länge 7—9 mm. Häufig; das ♂ variirt stark in der Färbung; Larve schwarzroth in der Puppe der Kieferneule.

* *I. fabricator*¹¹⁾ Wesm. ♂: Schildchen schwarz, an der Spitze weißgelb, oder 2 weißgelbe Punkte auf der Spitze desselben; Gesicht weißgelb; eine gelbliche Linie am äußeren Augenraude; Schenkel und Schienen roth; alles übrige schwarz; Länge 7—12 mm. ♀: Schenkel und Schienen roth, Mitte der letzteren außen weiß; Fühler weiß geringelt; alles übrige schwarz; Länge 7—9 mm. Nicht selten; das ♀ ist dem *I. annulator* sehr ähnlich; ♂ und ♀ variiren in der Färbung.

1) Ichneumon = ähnliche. 2) *lyveῶμων* von *lyveō* aufspüren; Name der Pharaonsratte (s. 121, 5); bei Plinius auch schon Name eines Insektes, welches Raupen tödtet (wahrscheinlich eine *Sphex*-Art). 3) *pisum* Erbsen; diese Schlupfweisse soll die sogen. Erbsenraupe (*Polya pisi*) anstechen. 4) *extēdo* ausdehnen, ausbreiten. 5) *luctator* Ringer. 6) *confusio* Vermischung, Verwirrung. 7) *sarco* ausbeffern, fressen. 8) *vagina* Scheide. 9) *annulus* Ring. 10) *nigritia* Schwarze. 11) Verfertiger.

2. Amblytëles¹⁾ Wesm. Kopfschild vorn gerade; Hinterleibsstiel nicht §. 943.

breiter als hoch; Hinterleib länglich oder fast eiförmig, beim ♀ mit 7 Rücken-
schienen; Hinterbeine nicht verlängert; Füße an der Unterseite borstig. Ueber 50
einheimische, schwer zu unterscheidende Arten, welche ebenso wie die der vorigen Gattung als
Parasiten, vorzugsweise in Raupen und Puppen von Schmetterlingen schwarzgen.

* *A. subsericans*²⁾ Grav. Schwarz, fast seidenglänzend; Schildchen ganz oder
nur an der Spitze weiß; Randmal, Schenkel und Schienen rothgelb; ♂ mit
gelbem Gesicht; ♀ mit weißem Fühlerringe und einem weißen Punkte (oder Linie)
auf dem siebenten Hinterleibsringe; Länge 10—15 mm. Häufig.

* *A. occisorius*³⁾ Wesm. (♀ = sanguinatorius⁴⁾ Grav.). ♂: Schildchen,
Gesicht, Schienen und Füße gelb; zweiter Hinterleibsring gelb mit einem schwarzen
Fleck, dritter ganz gelb, die folgenden mit gelbem Hinterrande; alles übrige schwarz;
Länge 10—14 mm. ♀: Schildchen, Fühlerring, Hinterrand des vierten bis
siebenten Hinterleibsringes weiß; zweiter und dritter Hinterleibsring, Schienen und
Füße roth; alles übrige schwarz; Länge 10—12 mm. Häufig.

* *A. negatorius*⁵⁾ Wesm. (♂ = ornatorius⁶⁾ Grav., ♀ = sartorius⁷⁾ Grav.).
♂: Schildchen weiß; zweiter und dritter Hinterleibsring bis auf den schwarzen Hinter-
rand roth, vierter und fünfter schwarz mit weißem Hinterrande, sechster und siebenter
schwarz mit weißem Fleck; Schienen gelb, die hintersten an der Spitze schwarz; alles
übrige schwarz; Länge 10—14 mm. ♀: Schildchen weiß; Fühler weiß geringelt;
zweiter und dritter Hinterleibsring roth, in der
Mitte des Hinterrandes weiß, sechster und siebenter
mit weißem Fleck; Hinterschienen innen mit einem
weißen Streifen; alles übrige schwarz; Länge 10
bis 14 mm. Häufig.

* *A. castigator*⁸⁾ Grav. Schwarz; Schenkel
und Schienen roth; Randmal ziegelroth; Länge
10—14 mm. Häufig.

3. Alomya Grav. Besonders ausge-
zeichnet durch die im Verhältnis zum langge-
streckten Körper sehr kurzen Flügel; Hinterbeine
nicht verlängert. Die einzige einheimische Art ist:

* *A. ovator*⁹⁾ Fabr. (Fig. 230.). Schwarz;
Mitte des Hinterleibes beim ♀ rothgelb, beim
♂ gelb oder schwarz; Schienen, Füße bräunlich-
gelb; Fühler beim ♀ bräunlichgelb geringelt;
Länge 15 mm. Nicht häufig.

Fig. 230.
Alomya ovator ♂; 3/4.

4. Trogus¹⁰⁾ Grav. Kopfschild am Borderrande etwas stumpfwinklig;
Hinterrücken kurz; Hinterleib länglich, beim ♀ hinten stumpf und mit 7 Rücken-
schienen; Bauchring 2—3 bildet nach dem Tode eine kielartige Mittelfalte; Füße
an der Unterseite sehr kurz, filzig. 2 deutsche Arten.

* *Tr. lutorius*¹¹⁾ Fabr. Kopf und Mittelleib schwarz und roth gezeichnet; Fühler
an der Wurzel rostroth, an der Spitze schwarz; Schildchen und eine Linie vor
den Flügeln gelb; Hinterleib und Beine rothgelb; Hinterflüsten schwarz; Länge
24 mm. Selten; schwarz in Spinnidenraupen.

* *Tr. flavatorius*¹²⁾ Pz. Ziegelfarben; Mittelleib mit schwarzen Flecken; 2—3
letzte Hinterleibsringe schwarz; Länge 18 mm. Ziemlich häufig in der Raupe von
Oenocera monacha.

II. Cryptina¹³⁾. Hinterleib gestielt, niedergedrückt; Legebohrer weit vor-
stehend; Flügel mitunter verkümmert oder ganz fehlend.

5. Cryptus¹⁴⁾ Grav. Kopf quer; Fühler gestreckt, fadenförmig, beim ♀ nach
vorn weder verdickt, noch verbreitert; die einzelnen Fühlerglieder an ihrer Spitze

1) Ἀμβλύς stumpf, τέλος Ende. 2) etwas seidenglänzend; σπρίζος von Seide. 3) occido
ich töte. 4) sanguis Blut. 5) negator Feigner. 6) ornator Ausschmücker. 7) sartor
Schneider. 8) Büchtiger. 9) einer, der frohlockt; oväre frohlocken. 10) von τρώγω ich
nage. 11) lehmfarbig; lutum Lehm. 12) flavus rothgelb. 13) Cryptus-ähnliche. 14) κρυ-
πτός versteckt, verborgen.

§. 943. etwas knotig; zwischen Kopfschild und Fühlerwurzel meist eine Beule; Hinterleib meist schlant. Mehr als 40 deutsche Arten; schwarzen meistens in den Raupen und Puppen von Schmetterlingen

* *Cryptus viduatorius*¹⁾ Fabr. Schwarz; Schildchen weißgelb; Schenkel und Schienen roth, Hinterachsen mit schwarzer Spitze; ♂ mit weißen Flecken an Gesicht und Vorderrücken; ♀ mit weißem Fühlerringe; Länge 9—12^{mm}. Häufig.

* *Cr. cyanator*²⁾ Grav. Schwarz; Hinterleib schwarzbraun; Schenkel und Schienen rothbraun; Spitze der Hinterachsen und Füße schwarz; Fühler beim ♂ länger, beim ♀ etwas kürzer als der Hinterleib; Länge 14^{mm}. Häufig.

* *Cr. tarsoleucus*³⁾ Grav. Schwarz; Gesicht weißlich gefleckt; Schenkel und Schienen roth; Hinterfüße weißlich; Länge 14^{mm}. Nicht häufig.

6. Phygadeuon⁴⁾ Grav. Fühler des ♀ gedrunken, fadenförmig, widerhornartig gewunden, zum Theil nach vorn verdickt. Mehr als 30 deutsche Arten.

* *Ph. fumator*⁵⁾ Grav. Schwarz; Schildchen schwarz; Mitte des Hinterleibes, die Schenkel und Schienen roth; Länge 6^{mm}.

* *Ph. abdominator*⁶⁾ Grav. Schwarz; Hinterleib roth, mit schwarzem Stiele; Schienen roth, die hinteren nach der Spitze zu schwärzlich; Vorderchenkel theilweise, Hinterchenkel ganz schwarz; Fühler des ♀ mit weißem Ringe; Länge 5—7^{mm}.

* *Ph. profligator*⁷⁾ Fabr. Schwarz; Hinterleib roth, mit schwarzem Stiele; Schenkel und Schienen roth, nur beim ♂ sind die Spitzen der Hinterchenkel schwarz; Fühler des ♀ mit weißem Ringe; Länge 5—7^{mm}.

* *Ph. pteronotum*⁸⁾ Htg. Schwarz; weiß sind: Fühlerring, Oberkiefer, Flügelwurzel, Wurzel der Hinterachsen, Hinterrand des siebenten Hinterleibsringes, beim ♂ auch die Spitze des Schildchens; Hinterleib in der Mitte braunroth; Beine braunroth bis auf die schwarzen Schenkelspitzen, Schienen und Füße; Länge 6—8^{mm}. Gemeinster Schwarzer der Kieferblattwespe *Lophyrus pini*.

7. Mesostenus⁹⁾ Grav. Stigmen des Hinterrückens oval; beim ♂ ist der erste Hinterleibsring am Ende knopfartig gerundet. 10 deutsche Arten.

* *M. ligator*¹⁰⁾ Grav. Schwarz; Hinterleib an der Wurzel des Stieles und an der Spitze schwarz, sonst braunroth, meist mit weißlichen Rändern an den hinteren Ringen; vordere Schenkel und Schienen rothbraun; Hinterfüße weiß geringelt; beim ♀ auch die Fühler mit weißem Ringe; Legebohrer kürzer als der Hinterleib; Länge 11—14^{mm}. Häufig; Schwarzer der Ringelraupe.

* *M. gladiator*¹¹⁾ Grav. Schwarz; Vorderachsen und -schenkel roth; Fühler des ♀ mit weißem Fleck oder Ring; Legebohrer fast 2mal so lang wie der Körper; Länge 11—15^{mm}. Wohnt in den kleinen Lehnnapfchen, welche sich einige Hymenopteren, z. B. *Trypoxylon figulus* (s. 938, 3.), anfertigen, um hier kleine Raupen zusammenzuschleppen.

8. Hemiteles¹²⁾ Grav. Spiegelzelle durch das Fehlen ihrer äußeren Begrenzungsbader unvollständig 5eckig; Stigmen des Hinterrückens kreisrund; beim ♂ endet der Hinterleib oft in 2 Griffel; Legebohrer deutlich vorragend, meist kürzer als der Hinterleib. Ueber 50 deutsche Arten.

* *H. tristator*¹³⁾ Grav. Schwarz; Mund ziegelroth; Vorderbeine roth; Hüften theilweise schwarz; Hinterbeine braun; Schienen und Wurzel der Schenkel ziegelroth; Länge 3,5—5^{mm}.

* *H. fulvipes*¹⁴⁾ Grav. Schwarz; Beine blasrothgelb; Vorderhüften meist weiß, Hinterhüften schwarz; Hinterachsen mit braunrother Spitze; ♂ unten am ersten Fühlergliede weiß und mit 2 röthlichen Anhängen am Steiß; Länge 3^{mm}. Nicht selten; schwarz in *Microgaster*-Puppen.

1) Von *viduo* leer machen, berauben. 2) von *cyanus* Kornblumenblau. 3) *tarsus* Fuß, *λευκος* weiß. 4) *φυγάδευ* aus dem Lande jagen, zu Grunde richten (nämlich die Raupen). 5) *fumare* dampfen, Rauch machen. 6) von *abdomen* Bauch, Hinterleib. 7) Verschwenker. 8) *pterōnus* eine von Furine aufgestellte Gattung der Aderflügler, von *περόν* Flügel. 9) *μεσότηνός* in der Mitte eng. 10) *ligare* binden. 11) Fechter. 12) *ἡμιτελής* halbfertig, unvollkommen; wegen der unvollkommenen, 5eckigen Spiegelzelle der Flügel. 13) *tristis* traurig. 14) *fulvus* rothgelb, *pes* Bein.

9. Orthopelma¹⁾ Tasch. Fühler kurz, dick, mit nicht zu unterscheiden- s. 943.
den Gliedern; Stigmen des Hinterleibes kreisrund; erster Hinterleibsring hoch, fast
linienförmig, oben längsförmig; Legebohrer deutlich vorragend. 2 Arten in Deutsch-
land.

* *O. luteolator*²⁾ Grav. Schwarz; Hinterleib mehr oder weniger roth; Vorder-
schenkel und Schienen roth; Hinterschienen und Hinterfüße mit braunem Schimmer;
Flügelwurzel weißgelb; Länge 4—6 mm; Legebohrer 1—1,2 mm. Nicht häufig;
schmarotzt in Beleguaren.

10. Pezomachus³⁾ Grav. Kopf fein lederartig oder verworren gerunzelt; Schildchen nur unvollständig abgesetzt oder fehlt ganz; Hinterrücken nicht
gefaltelt; Hinterleib mehr oder weniger fein gerunzelt; Legebohrer mäßig vor-
tretend. Zahlreiche deutsche Arten; von vielen kennt man aber nur die ♀. Sie haben eine
gewisse Ähnlichkeit mit ungeflügelten Ameisen und schmarotzen meistens in anderen Schlupf-
wespen.

* *P. fasciatus*⁴⁾ Grav. Roth; Kopf, erstes Fühlerglied und dritter Hinterleibs-
ring schwarz; Mittel- und Hinterrücken gleich lang, die abschüssige Stelle mit
scharfer Querleiste; Hinterleib fein nadelrissig, zerstreut-punktirt und behaart; Lege-
bohrer etwas länger als der erste Hinterleibsring; Länge des ♀ 4—4,5 mm.
Gemein.

* *P. instabilis*⁵⁾ Först. Schwarz; Vorderrücken und Hinterleibsstiel roth; alle
Hinterleibsringe hinten roth gerandet; Beine roth; Hinterschenkel und die Spitzen
der Mittel- und Hinterschienen bräunlich; auf dem Hinterleibe deutliche Grübchen
mit Haaren; Legebohrer so lang wie der erste Hinterleibsring; Länge des ♀ 2,5
bis 4 mm. Häufig.

* *P. agilis*⁶⁾ Först. Schwarzbraun; Fühler und Beine roth; Hinterrücken
etwas länger als der Mittelrücken, die abschüssige Stelle schief liegend mit scharfer
Querleiste; Hinterleib dicht punktiert und behaart; Legebohrer etwas kürzer als der
erste Hinterleibsring; Länge des ♀ 3 mm. Selten.

III. Tryphonina⁷⁾. Hinterleib sitzend oder gestielt, niedergedrückt, meist
nach hinten kolbig; Legebohrer in der Regel kurz und versteckt.

11. Tryphon⁸⁾ (Fall.) Grav. Fühler fadenförmig, oft von Körperlänge
und darüber; Kopfschild über seiner Mitte etwas erhaben; erster Hinterleibsring
nach vorn wenig verschmälert, deutlich gefurcht und gekielt; Schenkel kurz, kräftig;
Klauen einfach; Legebohrer gerade. 12 deutsche Arten, welche fast nur in Blattwespen
schmarotzen.

* *Tr. elongator*⁹⁾ (Fabr.) Grav. Schwarz; Stirn gehörnt; Hinterleibsmittle
gelb oder roth; Schienen, Innenseite der Vorderchenkel und Unterseite der Fühler
gelb; Spitze der Hinterschienen schwarz; Länge 6—11 mm.

* *Tr. rutilator*¹⁰⁾ (L.) Grav. Schwarz; Hinterleib bis auf die schwarze Wurzel
roth; Vorderbeine rothgelb, an der Wurzel meist schwarz; Hinterschienen an der
Wurzel roth; 2 gelbe Flecken im Gesichte; Fühler unten roth oder gelb; variiert
sehr; Länge 6—10 mm. Häufig.

12. Bassus¹¹⁾ Grav. Kopf breit und kurz; Fühler fadenförmig; erste rück-
laufende Ader winkelig gebogen. 20 deutsche Arten; scheinen ihre Eier vorzugsweise an
Fliegenlarven zu legen.

* *B. sulcator*¹²⁾ Grav. Schwarz; Hinterleibsmittle roth; Beine rothgelb; Hüften
und Schenkelringe gelb; beim ♀ der Mund, beim ♂ das Gesicht gelb; erstes
Fühlerglied unten beim ♂ gelb, beim ♀ roth; Länge 3—5 mm. Sehr gemein;
überwintert stumpfenweise unter losen Baumrinden.

* *B. laetatorius*¹³⁾ Fabr. Schwarz; Hinterleibsmittle roth, am zweiten bis
vierten Ringe mit einem Quereindruck; Beine roth; Hinterschienen mit schwarzem,

1) ὀρθός gerade, aufrecht, πέλας Stiel. 2) luteolus gelblich. 3) πεζομάχος Fuß-
kämpfer; wegen des Mangels der Flügel. 4) mit einer Binde, fasciā. 5) unbeständig, be-
weglich. 6) beweglich. 7) Tryphon-ähnliche. 8) τροφάω lustig leben. 9) elongare ver-
längern. 10) rutilus roth. 11) von unbekannter Ableitung, vielleicht von βάσσα ober βύσσα
Waldschlucht. 12) Furchen ziehen; sulcus Furchē. 13) laetus fröhlich, heiter; wegen der
Färbung.

§. 943. rothen und breitem, weißen Ringe; Schildchen, Zeichnungen auf dem Mittelleibe, Mund und innerer Augenrand weißlich; Länge 4—6 mm. Sehr gemein.

13. Metopius¹⁾ (Pz.) Grav. Spiegelzelle groß, rautenförmig; Hinterleib fast cylindrisch. 3 deutsche Arten.

* *M. necatorius*²⁾ Grav. (*migratorius*³⁾ Grav.). Schwarz; gelb sind: die Hinterränder des ersten bis sechsten Hinterleibsringes (am zweiten Ringe breit unterbrochen), eine Linie vor den Flügeln, die Spitze des Schildchens, beim ♂ das Gesicht, beim ♀ nur sein Rand; Beine gelb und schwarz; Hinterschienen beim ♀ nach der Wurzel zu roth; Flügel kaum getrübt; Länge 11—14 mm. Schmarözt bei *Aceronycta*.

* *M. dissectorius*⁴⁾ Pz. Schwarz; schwefelgelb sind die Taster, ein Punkt unter den Fühlern, die Hinterecken des ersten bis dritten und der Hinterrand des vierten Hinterleibsringes; Hinterleibspitze blau schillernd; Beine nur wenig gelb; Flügel getrübt; Länge 10—14 mm. Schmarözt in Eulenspuppen, besonders bei *Simyra venosa*.

IV. Pimplariae⁵⁾. Hinterleib sitzend, niedergebückt, oben gewölbt, mit lang vorragendem Legebohrer.

14. Rhyssa⁶⁾ Grav. Kopf breiter als lang, mit fadenförmigen, vorgestreckten Fühlern; Hinterleib meist 3mal so lang wie der Mittelleib; Beine, namentlich die hintersten, lang; Legebohrer länger als der Körper. 10 deutsche Arten; fliegen besonders in Nadelwäldern; legen ihre Eier an Holz bewohnende Larven, besonders von Holzwespen.

* *Rh. persuasoria*⁷⁾ L. Schwarz; mit weißen Flecken an Kopf und Mittelleib; an den mittleren Hinterleibsringen jederseits je 2 weiße Flecken; Beine rothgelb; Legebohrer länger als der Körper; Länge 12—28 mm. Häufig; schmarözt in *Sirex*-Larven.

* *Rh. leucographa*⁸⁾ Grav. Unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß die mittleren Leibesringe jederseits nur einen weißen Seitenfleck haben; Legebohrer 2mal so lang wie der Körper; Länge 18—20 mm.

15. Lissonota⁹⁾ Grav. Kopf breiter als lang; Hinterleib linienförmig; Legebohrer mindestens so lang wie der Hinterleib; Klauen einfach, nur an der Wurzel borstig. Ueber 40 deutsche Arten.

* *L. bellator*¹⁰⁾ Grav. Schwarz; Hinterleibsmitte und Beine roth; ♂ mit gelbem Gesichte, gelben Flecken auf dem Mittelleibe und gelben Vorderhüften; Legebohrer so lang wie der Körper; Länge 5—8 mm. Häufig.

* *L. verberans*¹¹⁾ Grav. Schwarz; Hinterleibsmitte und Beine roth; Hüften schwarz; Schenkelringe theilweise, Kopf und Mittelleib gelb gezeichnet; Legebohrer länger als der Körper; Länge 9 mm. Nicht selten.

* *L. setosa*¹²⁾ Grav. Schwarz, auch an den Hüften; Beine rothgelb; Hinterfüße braun; Legebohrer körperläng; unterscheidet sich von den übrigen Arten durch seine Größe und durch den nur an der Spitze glatten, an der Wurzel aber fein punktirten Hinterleib; Länge 12—18 mm. Nicht selten; schmarözt in der Larve von *Cossus ligniperda*.

16. Glypta¹³⁾ Grav. Mittelrücken nicht querrunzelig; mittlere Hinterleibsringe meist breiter als lang; Legebohrer wenigstens so lang wie der Hinterleib; Klauen gekämmt oder innen borstig. 10 deutsche Arten.

* *G. bifoveolata*¹⁴⁾ Grav. Schwarz; erster bis dritter Hinterleibsring roth gerandet; Beine roth; Legebohrer körperläng; Länge 6—8 mm. Häufig.

1) Μέρωνος Stirn. 2) necare tödten. 3) migrare wandern. 4) dissecare auseinander schneiden. 5) Pimpla-ähnliche. 6) ῥυστός runzelig, zusammengeschrumpft. 7) persuasor Ueberreder. 8) λευκός weiß, γράφω bemalen. 9) λιστός glatt, νωτός Rücken. 10) Kriegsmann, Soldat. 11) verberare schlagen, züchtigen, plagen. 12) borstig, haarig. 13) γλυπτός eingegraben, eingemeißelt; wegen der Einbrüche an dem mittleren Ringe des Hinterleibes. 14) mit 2 Grübchen (foveola Grübchen).

17. Ephialtes¹⁾ Grav. Mitelrücken nicht querrunzelig; Hinterleibsringe meist höckerig oder runzelig. 10 deutsche Arten; schmarozt in den holz= bewohnenden Larven verschiedener In= setten.

* *E. manifestator*²⁾ L. (Fig. 231.). Schwarz; Beine und Hüften roth= gelb; Hintersehien meist schwärzlich; mittlere Hinterleibsringe so lang wie breit; Legebohrer länger als der Körper; Länge 24—30 mm. Nicht häufig; schmarozt in verschiedenen großen Käferpuppen, namentlich von Bockkäfern.

* *E. tuberculatus*³⁾ Fourc. Unterscheidet sich von der fast gleich gefärbten, vorigen Art durch die mittleren Hinterleibsringe, welche länger als breit sind; Hinterfüße braun; Länge 14—28 mm. Selten; schmarozt bei Bock= und Rüsselkäferlarven.

* *E. carbonarius*⁴⁾ Christ. Schwarz; Beine rothgelb; Hintersehien bräun= lich; an der Flügelwurzel ein weißer Punkt und eine weiße Linie; Lege= bohrer so lang oder länger als der Körper; Länge 7—16 mm. Nicht häufig; schmarozt in Saperda= Larven.

18. Pimpla⁵⁾ Grav. Stigmen des Hinterrückens oval oder fast kreis= rund; Hinterleibsringe stärker oder schwächer punktiert, hinten gewulstet; Legebohrer meist kürzer als der Körper; Klauen einfach, beim ♀ oft an der Wurzel lappig erweitert. Ueber 30 deutsche Arten, deren Larven fast aus= schließlich bei verschiedenen Schmetterlings= raupen und =Puppen schmarozen.

a. Schildchen schwarz.

* *P. instigator*⁶⁾ Fabr. Schwarz; Schenkel und Schienen rothgelb; Legebohrer um die Hälfte kürzer als der Hinterleib; Länge 8—18 mm. Gemein; schmarozt in den Puppen ver= schiedener Schmetterlinge, z. B. der Nonne, des Schwammspinners, Goldastern, Kohl= weißlings.

* *P. scanica*⁷⁾ Vill. Schwarz; Hinterleibsringe rothbraun gerandet; Beine rothgelb, Schienen und Füße durch weiße und schwarze Ringe bunt; Hüften und Schenkelringe an der Wurzel gelblich; Fühler unten rothgelb; Legebohrer ein Viertel so lang wie der Hinterleib; Länge 5—9 mm. Häufig; schmarozt besonders in den Puppen des Eichenwicklers (Tortrix viridana).

Fig. 231.
Ephialtes manifestator ♀; 3/2.

1) Ἐφιάλτης der Alp, der Aufspringer, Verfolger; verfolgt die Raupen. Wohl richtiger von dem Eigennamen des verrätherischen Tessallers Ephialtes, welcher den Persern bei Thermopylä den Weg zeigte; weil dieß Insekt auch die einige Centimeter tief im Holze lebenden Käferlarven auszukundschaften weiß. 2) der Offenbarer, Kundschafter. 3) höckerig. 4) Röhler. 5) ein von Fabricius gegebener Name von unbekannter Ableitung, vielleicht von περιπλάω anfüllen. 6) Anreizer, Anreger. 7) in Skandinavien, Scanla, lebend.

§. 943. * *Pimpla stercorator* ⁹ Fabr. Schwarz; Beine roth, Hinterschienen schwarzlich mit weißlichem Ringe in der Mitte; ♂ mit gelbem Gesichte; Legebohrer so lang wie der Hinterleib; Länge 6—10 mm. Häufig; schwarzroth besonders in den Puppen des Ringelspinner.

b. Schildchen ganz oder theilweise hell gefärbt.

* *P. flavicans* ⁹ Fabr. Rothgelb oder gelbbraun, mit schwarzen Flecken und Stricheln; Legebohrer halb so lang wie der Hinterleib; Länge 8—14 mm. Gemein; schwarzroth in verschiedenen Schmetterlingspuppen, besonders des Hedenweißlings.

* *P. varicornis* ⁹ Fabr. Schwarz; Beine roth; Spitze des Schildchens, beim ♂ auch das Gesicht gelb; ♀ mit an der Wurzel schwarzen Borderhüften; Legebohrer ein Viertel so lang wie der Hinterleib; Länge 10—12 mm. Häufig; schwarzroth namentlich in Puppen des Hedenweißlings, großen Fuchses und der Nonne.

V. *Banchina* ⁹. Hinterleib sitzend, seitlich zusammengedrückt.

19. *Banchus* ⁹ Fabr. Senzen-
weiße. Fühler fadenförmig, mit tief
ausgeschnittenem Schaft; Augen leicht
ausgerandet; Schildchen meist in einen
Zahn oder Dorn auslaufend; Stigmen
des Hinterrückens linienförmig; Klauen
gefämmt. 4 deutsche Arten.

* *B. falcator* ⁶ Fabr. (Fig. 232.).
Schwarz; Fühler unten rothgelb; Beine
rothgelb, Hüften und Spitze der Hinter-
schienen schwarz; ♂ mit rother Hinter-
leibsmitte und gelbem, äußeren Augen-
rande; ♀ auf der Hinterleibsmitte roth
und gelb, mit gelbem Schildchen, gelben
Hinterrändern der letzten Hinterleibsringe,
gelben Flecken auf dem Mittelleibe und
gelbem Gesichte; Länge 10—15 mm.
Die Larve schwarzroth in Eulenraupen, verpuppt
sich aber außerhalb derselben.

* *B. compressus* ⁹ Fabr. Schwarz;
Hinterleibsringe gelb gerandet; Fühler,
Schienen und Füße rothgelb, Hinter-
schienen an der Spitze schwarz; Schild-
chen und Mittelleib gelb gezeichnet; Länge
10—13 mm. Schwarzroth bei der Kieferneule.

Fig. 232.

Banchus falcator ♂; 2/1.

20. *Exetastes* ⁹ Grav. Fühler faden- oder borstenförmig; ihr Schaft
eiförmlich, kaum ausgeschnitten; Augen nicht ausgerandet; Stigmen des Hinter-
rückens oval; Klauen nicht gefämmt; Legebohrer etwa ein Viertel so lang wie der
Hinterleib. 10 deutsche Arten.

* *E. fornicator* ⁹ Fabr. Schwarz; Schenkel und Schienen rothgelb; Spitze der
Hinterschienen schwarz; Länge 10—14 mm. Häufig.

* *E. tarsator* ¹⁰ Grav. Schwarz; Beine rothgelb, Hüften und Schenkelringe
schwarz; Fühler und Hinterfüße mit weißem Ringe; Länge 10 mm.

VI. *Ophionina* ¹¹. Hinterleib gestielt, seitlich zusammengedrückt; Spiegel-
zelle 3edig oder fehlend.

21. *Hellwigia* Grav. Die erste Cubitalzelle nimmt beide rücklaufende
Adern auf; Spiegelzelle fehlt. Die einzige deutsche Art ist:

* *H. elegans* ¹¹ Grav. Schwarz; Kopf und Mittelleib mit gelben Zeichnungen;
Mitte des Hinterleibes gelb und roth; Beine ganz gelb; Länge 10—12 mm.

1) Stercoräre düngen, ausmisten. 2) gelblich. 3) mit bunten (varius) Fühlern (cornu).
4) *Banchus*-ähnliche. 5) *banchus* Name einer unbekannten Fischart der Alten. 6) *falc*
Eichel, *falcatus* sichelförmig. 7) zusammengedrückt. 8) *ἑξεταστής* Erforscher, Untersucher.
9) *furor*. 10) *tarsus* Fuß. 11) *Ophion*-ähnliche. 12) gierlich.

22. Anomalon¹⁾ Grav. Die erste Cubitalzelle nimmt nur die erste §. 943. rücklaufende Ader auf; Radialzelle lanzettförmig; Hinterrücken meist lang gezogen, seine Stigmen eiförmig oder länglich; Beine lang, besonders die hintersten; Klauen nicht gekämmt; Legebohrer sehr kurz. Ueber 10 deutsche Arten.

* *A. circumflexum*²⁾ L. Schwarz; Fühler braunroth; Kopf rothgelb gefleckt; Schildchen gelb; Hinterleib gelbroth mit schwarzer Spitze; Beine röthlichgelb mit helleren Schenkelringen, an den Hinterbeinen die Spitzen der Schenkel und Schienen stets schwarz; alle Hüften schwarz; Kopfschild vorn abgestutzt; Länge 18—30 mm. Häufig; schmarozt in den Raupen des Kiefernspinners.

* *A. amictum*³⁾ Fabr. Schwarz; Gesicht gelb; Fühler und Beine rothgelb, Vorderbeine blasser, Hinterschienen schwarz; Hinterleib rothgelb, oben auf dem zweiten Ringe schwarz; Kopfschild am Vorderrande breit zurückgebogen und 2lappig; Länge 16—26 mm. Weniger häufig; schmarozt in den Raupen des Brombeerspinners.

23. Pristomærus⁴⁾ Curt. (*Pachymærus*⁵⁾ Grav.). Fühler kürzer als der Körper; die verdickten Hinterschenkel mit einem starken Dorn und von diesem an bis zur Spitze leicht gesägt; Randmal groß; Legebohrer vorstehend. Die einzige Art ist:

* *Pr. vulnerator*⁶⁾ Grav. Schwarz; Hinterleibsmitte roth; Vorderbeine roth, an der Wurzel schwarz; Hinterbeine ganz roth oder theilweise schwarz; Länge 5—7 mm. Larve häufig in Coecyx buoliana.

24. Ophion⁷⁾ Fabr. Fühler so lang oder etwas länger als der Körper, ihr Schaft rund-eiförmig, oben kaum ausgeschnitten; Augen an der Fühlerwurzel ausgeschweift; Mittelrücken glatt; Hinterleib oben gefielt; Mittelschienen mit 2 Enddornen; Klauen gekämmt; Legebohrer sehr kurz. Ueber 40 deutsche Arten; schmarozt in Noctuen-Raupen.

* *O. merdarius*⁸⁾ Grav. Erste Cubitalzelle mit 1—2 Hornflecken; braungelb; Augenränder, meist auch die Fühlerwurzel citronengelb; Hinterleibsende braungrau; Legebohrer wenig vortretend; Länge 12 bis 18 mm. Sehr häufig; schmarozt in den Raupen der Kieferneule.

* *O. luteus*⁹⁾ Grav. (Fig. 233.). Erste Cubitalzelle ohne Flecken, ganz klar; braungelb bis hell ziegel-farben; Augen braun; Rücken des Mitteltheiles mit 2 hellen Streifen; Länge 13—18 mm. Häufig; schmarozt in Eulen- und Spinnerraupen, verpuppt sich außerhalb der letzteren.

* *O. obscurus*¹⁰⁾ Fabr. Erste Cubitalzelle ohne Flecken, ganz klar; schmutzig rothgelb mit zahlreichen, weißgelben Strichen, Säumen und Flecken; Schildchen gelb; Länge 9—16 mm. Häufig; schmarozt in der Raupe von *Acronycta leporina*.

Fig. 233.

Ophion luteus ♀; 2/3.

25. Mesoleptus¹¹⁾ Grav. Körper schlank, zierlich; Kopf quer 4eckig, mit getrenntem Kopfschild und ausgerandetem Scheitel; Stigmen des Hinterrückens kreisrund; erster Hinterleibsring linienförmig; Hinterschienen mit 2 Enddornen; Klauen einfach. Diese Gattung wird gewöhnlich zu der Unterfamilie III. Tryphonina gestellt. Die Arten schmarozen vorzugsweise in den Larven der Blattwespen; 9 deutsche Arten.

1) Ἀνώμαλος von der Regel abweichend. 2) umgebogen, gewölbt. 3) umhüllt, bekleidet. 4) περιστός; gesägt, μηρός Schenkel. 5) παχύς dick, μηρός Schenkel. 6) Verwundet, Verleget. 7) ὀφίων fabelhaftes Thier der Alten. 8) von merda Roth. 9) hellgelb. 10) dunkelfarbig. 11) μέσος in der Mitte, λεπτός dünn.

* *Mesoleptus ruficornis*¹⁾ Grav. Schwarz; Mitte des Hinterleibes und Spitze des Schildchens, Schienen (mit Ausnahme der schwarzen Spitze) und Füße roth; Vorderbeine gelbroth, Hinterbeine schwarz, Schenkelringe strohgelb; Gesicht gelb; Fühler unten röthlich; Länge 6—9 mm. Häufig.

* *M. typhae*²⁾ Grav. Schwarz; Hinterleibsmitte, Fühler und Beine roth; Vorderhüften gelbgefleckt; Hinterhüften schwarz; Gesicht gelb; Länge 7—12 mm.

26. Paniscus³⁾ Grav. Kopfschild getrennt, vorn etwas gerundet; Fühler mit ziemlich eiförmigem, am Ende tief ausgerandeten Schaft, die Augen daneben ausgeschnitten; Stigmen des Hinterrückens länglich; Beine zierlich; Klauen deutlich gekämmt. 5 deutsche Arten.

* *P. testaceus*⁴⁾ Grav. Bräunlichgelb (ziegelfarben); Augen braun; Legebohrer fast ein Fünftel so lang wie der Körper; Länge 12—18 mm. Schwarzt in den Larven von *Nematus luteus* und *Cimbex americanae*.

* *P. glaucopterus*⁵⁾ L. Rothgelb; Augen, Hinterleibsende und Brust schwarz; Legebohrer sehr kurz; Kopf sehr buckelig; Länge 20 mm. Schwarzt in den Larven von *Cimbex variabilis*.

27. Campoplex⁶⁾ Grav. Kopfschild nicht getrennt, beiderseits mit einer Grube; Fühler meist kürzer als der Körper, ihr Schaft kaum ausgeschnitten, die Augen daneben ausgeschnitten; Stigmen des Hinterrückens fast linien- oder eiförmig; Klauen gekämmt. 4 deutsche Arten.

* *C. pugilator*⁷⁾ L. Schwarz; Hinterleibsmitte und theilweise die Beine roth (Vorderschenkel ganz, Mittelschenkel an der Spitze, Vorderschienen ganz, Hinterschienen nur in der Mitte roth); Legebohrer sehr kurz; Länge 11—13 mm. Schwarzt in verschiedenen Schmetterlingspuppen, z. B. *Acidalia brumata*, *Notodonta ziczac*.

* *C. difformis*⁸⁾ Grav. Schwarz; Beine röthlichgelb, Hüften schwarz; Länge 6—8 mm. Schwarzt in verschiedenen Schmetterlingspuppen, namentlich des Schwammspinners.

28. Porizon⁹⁾ Grav. Kopfschild getrennt; Flügelmal sehr groß, 3eckig. Mehrere deutsche Arten.

* *P. jocator*¹⁰⁾ Grav. Schwarz; Seiten des Hinterleibes und Hinterränder der Hinterleibsringe roth; Beine strohgelb, Hüften schwarzgefleckt; Legebohrer mehr als halb so lang wie der Hinterleib; Länge 4 mm.

§. 944. **9. §. Evaniidae**¹¹⁾. **Sungertwespen** (§. 934, 9.). Fühler gerade oder gebrochen, 13—16gliedrig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal, meist 1—3 Cubitalzellen und einer oder keiner rücklaufenden Ader; Hinterflügel fast ohne Adern; das besondere Merkmal der Familie liegt darin, daß der Hinterleib nicht unten am Ende des Hinterrückens, sondern in seiner Mitte oder noch höher angeheftet ist. Lebensweise wie bei den echten Schlupfwespen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Evaniidae**.

Hinterleib mit dünnem Stiele vorn auf dem Hinterrücken angeheftet;	Hinterleib vom zweiten Gliede an winkelig nach unten gebrochen, kürzer als Kopf und Mittelteil; Flügel ohne deutliche Cubitalzellen, nur an der Wurzel geädert.	1) <i>Brachygaster</i> .
	Hinterleib sichelförmig zusammengebrückt, länger als Kopf und Mittelteil; Flügel mit 2 Cubitalzellen.	2) <i>Foenus</i> .
Hinterleib mit dünnem Stiele auf der pyramidenförmig aufgetriebenen Mitte des Hinterrückens angeheftet, fast elliptisch, so lang wie Kopf und Mittelteil; Flügel mit 3 Cubitalzellen, von denen aber die dritte unvollständig ist.		3) <i>Aulacus</i> .

1) Mit rothen (rufus) Fühlern (cornu). 2) *τύφη*, typha eine Pflanze. 3) *Πανίσκος*; Walbgott, kleiner Pan. 4) ziegelfarben. 5) *γλαυρός*; blaugrau, *πεπρόν* Flügel. 6) *καμπτη* Raupe, *πλησσω* stoßen, stechen. 7) Faustkämpfer. 8) unförmlich, 9) *πορτζω* auffinden. 10) *jocare* scherzen. 11) *Evania* = ähnliche.

1. Brachygaster¹⁾ Leach (Evania²⁾ Fabr.). Kopf von vorn linienförmig, mit kurzem, kaum bemerkbarem Halse; Fühler fadenförmig, 13gliederig, fast so lang wie der Körper; Mittelleib schmaler als der Kopf; Beine ziemlich lang, Schenkel in der Mitte etwas angeschwollen. Larven in Eiertapseln und Larven von Schaben; einzelne Arten in allen Erdtheilen.

* *Br. minutus*³⁾ Leach. Schwarz, ziemlich glanzlos, nur am Hinterleibe stark glänzend; Kopf und Mittelleib dicht punktiert; Hinterleib glatt; Vordersehien und Füße pechbraun; Länge 3,5—4,5 mm. Selten.

2. Foenus⁴⁾ Fabr. **Nichtwespe, Keulenhungerwespe.** Kopf mit langem, cylindrischen Halse; Fühler fadenförmig, beim ♂ 13-, beim ♀ 14gliederig, kaum so lang wie Kopf und Mittelleib; letzterer seitlich zusammengedrückt, oben stark gewölbt; Hinterbeine sehr kräftig, ihre Schienen dick keulenförmig und länger als die Schenkel, ihr erstes Fußglied etwas länger und dicker als die folgenden zusammen; Legebohrer haarfein. 20 Arten in der Alten und Neuen Welt, darunter 2 deutsche. Sie tragen den Hinterleib im Fluge oft ganz senkrecht in die Höhe gerichtet; schwarzogen bei Lehmwände bewohnenden Hymenopteren.

* *F. jaculator*⁵⁾ Fabr. Pfeilträger (Fig. 234.). Schwarz; Hinterleibsmittle roth; Schienen und Füße, wenigstens an den Hinterbeinen, mit weißem (hellgelbem) Ringe; Legebohrer körperläng; Länge 14 mm. Nicht selten.

Fig. 234.
Foenus jaculator ♀; $\frac{3}{4}$.

* *F. affectator*⁶⁾ Fabr. Schwarz, zuweilen mit braunem Schimmer; zweiter und dritter Hinterleibsring, ferner der hintere Theil oder die Seiten des vierten Ringes und die Kniegegend der Hinterbeine roth; Legebohrer nur ein Viertel so lang wie der Hinterleib; Länge 10 mm. Gemein.

3. Aulacus⁷⁾ Jur. Kopf ziemlich kugelig, mit kegelförmigem Halse; Fühler borstenförmig, etwas länger als Kopf und Mittelleib, beim ♂ 13-, beim ♀ 14gliederig; Mittelleib seitlich zusammengedrückt; erster Hinterleibsring sehr lang und nach vorn allmählich in einen Stiel verdünnt; Beine schlank; Legebohrer aus einer Bauchspalte kommend.

* *A. exaratus*⁸⁾ Rtz. Schwarz; Hinterleib rothbraun, am Grunde und an der Spitze schwarz; Rücken tief bogig gefurcht; Legebohrer länger als der Hinterleib; Länge 8 mm. Selten; die Larve schwarzot in Holzwespenlarven.

10. §. Braconidae⁹⁾. **Schlupfwespenverwandte** §. 945. (§. 934, 10.). Fühler vielgliederig, meist faden- oder borstenförmig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal und nur einer rücklaufenden Ader; erste Cubitalzelle von der dahinter liegenden Discoidalzelle mehr oder weniger getrennt; zweite Cubitalzelle gewöhnlich groß; zweiter und dritter Hinterleibsring (ausgenommen bei Aphidius) unbeweglich mit einander verbunden. Schließen sich in der Lebensweise an

1) *Brachus* kurz, γαστήρ Bauch. 2) von Fabricius eingeführter Name, wahrscheinlich von evanescere verschwinden; wegen des sehr kleinen Hinterleibes. 3) klein. 4) Ableitung unbekannt. 5) Schleuderer. 6) einer der von der Sucht nach etwas besetzt ist. 7) von αὐλαξ Furche; wegen der gefurchten Sculptur des Rumpfes. 8) durchfurcht. 9) Braconähnliche.

§. 945. die echten Schlupfwespen an; das Flügelgeäder (Fig. 235 u. 236.) ist mannigfaltiger und systematisch wichtiger als bei jener Familie. Der Mittellrücken ist häufig durch Seitenfurchen in 3 Lappen getheilt; auch der Hinterrücken ist oft durch Leisten in Felber getheilt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Braconidae.

Ober- tiefer nach innen gebogen;	Kopfschild vorn höchstens leicht ausgebuchtet; Overtiefer über- einander- greifend;	Hinterleib oben ohne Spur von Ringelung, sitzend; Augen behaart	1) <i>Chelonus</i> .	
		Hinterleib deutlich geringelt,	2) <i>Microgaster</i> .	
Ober- tiefer nach außen gebogen;	Kopfschild vorn tief ausgebuchtet, daher zwischen ihm und den kurzen, sich kaum berührenden Overtiefen eine halbkreisförmige Lücke;	Hinterleib lang gestielt; Scheitel breit; Hinter- haupt scharf gerandet; Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen	3) <i>Aphidius</i> .	
		Hinterleib sitzend;	4) <i>Spathius</i> .	
		Kopf quer; Scheitel schmal; Hinterhaupt scharf gerandet; erster und zweiter Hinterleibs- ring durch eine tief eingedrückte Furche getrennt, die folgenden Ringe mit dünnen, scharfen Hinterrändern	5) <i>Rogas</i> .	
			Scheitel breit; Hinterhaupt nicht gerandet; drittes Fühlerglied länger als das zweite; hintere Discoidalzelle eben so lang wie die vordere; erstes Glied der Hinterflüße kürzer als die 4 übrigen zusammen	6) <i>Bracon</i> .
			Overtiefer nach außen gebogen, mit den Spitzen sich nicht berührend, 3 zählig; Scheitel breit; Hinterleib sitzend, länger als der Mittelleib, erster Ring des Hinterleibes gerunzelt, zweiter am größten; Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen	

1. Chelonus Jur. Fühler kürzer als der Körper, meist 25- oder mehr-
gliedrig; Körper gedrungen; Hinterleib breit ansitzend, stumpf eiförmig, unten
ausgehöhlt; drei Cubitalzellen, die erste mit der vorderen Discoidalzelle ver-
schmolzen, die zweite groß, 4eckig; Randmal sehr breit. Zahlreiche, schwer zu unter-
scheidende, europäische Arten von 2,5—5,5 mm Länge; die Larven schwarzen besonders in
kleinen Schmetterlingsraupen und Holzkäferlarven.

* *Ch. fenestratus* Nees. Schwarz; Schienen roth, die hinteren an Wurzel
und Spitze schwarz; Hinterleib fein gerunzelt-punktiert, zuweilen mit einem blassen
Fleck jederseits am Grunde; Begeßtafel verborgen; Länge 4 mm. Häufig.

1) Χελώνη Schildkröte (wegen des gepanzerten Hinterleibes ohne Einschnitte). 2) ge-
fenstert; wegen der blassen Hinterleibsflecken.

* *Ch. inanitus*¹⁾ Nees. Schwarz; dicht gekörnt; Schenkel und Schienen hoch- s. 945. roth; Randmal schwarz; Hinterleib nahe am Grunde mit 2 4eckigen, gelben Flecken; Länge 6 mm. Häufig.

* *Ch. similis*¹⁾ Nees. Ueberall schwarz, nur die Beine etwas rothbraun; Körper besonders am Hinterrücken grubig-runzelig; Länge 3—4 mm. Häufig; Larve schwarz in der Raupe von *Penthina ocellana*.

2. Microgaster¹⁾ Latr. Radialader zum Theil verwischt und undeutlich; 2 oder 3 Cubitalzellen, im letzteren Falle ist die mittlere klein, 3eckig oder steighügel-förmig. Zahlreiche einheimische Arten von 2 bis 4,5 mm Länge; die Larven schwarzogen in Schmetterlingsraupen; zur Verpuppung bohren sie sich nach außen und spinnen weißliche, gelbliche oder graue Cocons.

* *M. glomeratus*¹⁾ L. Schwarz; Mund und Beine gelb; Hinterleibschenkel schwarz; vordere Hinterleibsringe und die Bauchseiten roth gefärbt; Flügel glashell, blaßbraun geadert; Länge 3 mm. Sehr gemein; schwarzot in den Raupen des Kohlweißlings; die gelben Cocons werden vom Volke irrtümlich „Raupeneier“ genannt.

* *M. nemorum*¹⁾ Htg. (Fig. 237 u. 238.). Schwarz, glänzend, ganz glatt; Beine fast ganz hellrothlichgelb, vorzüglich mit hellen Hüften; Hinterhüften schwarz; erster und zweiter Hinterleibsring hell gerandet; Länge 3—3,5 mm. Gemein; schwarzot in den Raupen des Kiefernspinners und nützt dadurch dem Forstwirthe; Cocons weiß.

* *M. globatus*¹⁾ Sp. Schwarz; Beine dunkelgelb; Hüften und Hinterfüße schwarz; erster und zweiter Hinterleibsring runzelig-punktirt; Länge 3 mm. Häufig; Lebensweise und Cocons wie bei der vorigen Art.

* *M. perspicuus*¹⁾ Nees. Schwarz; Beine rothgelb; Hüften und Schenkelringe schwarz; Schenkelspitzen und Schienen der Hinterbeine braun bis schwarz; Länge 3 mm. Häufig von Mai bis Juni; die gelben Cocons hängen wie Wollenbäuschchen an Grasstengeln.

3. Aphidius¹⁾ Nees. Drei oft undeutliche Cubitalzellen; Randmal 3eckig oder lanzettförmig; zuweilen fehlen die Flügel ganz. Zahlreiche kleine, 2—3 mm lange Arten, über 20 deutsche; die Larven schwarzogen in Blattläusen.

* *A. varius*¹⁾ Nees. Schwarz; Vorder- rücken, die ersten Hinterleibsringe und die Vorderbeine gelb; Länge 2—3 mm. Häufig.

* *A. rosarum*¹⁰⁾ Nees. Schwarz; Kopfschild und Mundtheile gelblich; Beine roth; Hinterleib pechbraun mit gelber Spitze; Länge 3,5 mm. Häufig; besonders in Rosenblattläusen.

Fig. 237.

Microgaster nemorum; 6/1.

Fig. 238.

Cocons von Microgaster nemorum auf einer Kiefernspinner-raupe.

1) Ausgeleert, leer. 2) ähnlich. 3) μικρός klein, γαστήρ Bauch; weil die Arten stets einen unansehnlichen, kaum gestielten Hinterleib haben. 4) geknäuel, zusammengeballt; weil die weißen Tönnchen derselben auf den Raupen gedrängt zusammenhängen. 5) nemus Walb. 6) zusammengeklumpt. 7) durchsichtig. 8) in Blattläusen lebend; aphid Blattlaus. 9) mannigfaltig, bunt. 10) rosa Rose.

4. Spathius⁹ Nees. Erster Brustring kurz; die zweite Cubitalzelle ist am längsten und nimmt die rücklaufende Ader auf; Legeästchel hervortretend. 3 Arten von 2—8 mm Länge.

- * *Sp. clavatus*¹⁾ Pz. Heller oder dunkler schmutzigbraun; Laster, Hüften und ein breiter Ring an der Schienwurzel bräunlichweiß; Flügel dunkelgefleckt; Legebohrer fast körperlang; Länge 4—6 mm. Häufig; im Sommer an Zimmerfenstern; Larve schwarzroth in Anobium-Larven.

5. Rogas⁹ Nees. Fühler bis über 40 gliederig; 3 Cubitalzellen, von denen die zweite 4 eckig und nicht viel kleiner ist als die erste; letztere nimmt die rücklaufende Ader auf; die 3 ersten Hinterleibsringe lang, die folgenden verkürzt. Gegen 40 Arten von 4—12 mm Länge; schwarzroth meist in Schmetterlingsraupen und spinnen sich im Innern derselben zur Verpuppung ein.

- * *R. collaris*⁹ Sp. Schwarz; Mund, Vordertheil des Mittelleibes und Beine gelbroth; Hinterleib fast keulenförmig; Legeästchel fast so lang wie der Hinterleib; Länge 3,5—4 mm. Häufig; Larve schwarzroth in der Larve von Anobium striatum.

- * *R. Leunisii* Htg. Roth; Augen, Fühler, hinterer Brustring, Oberseite des ersten Hinterleibsringes, Schenkelspitzen, Füße und Spitzen der Hinterschienen schwarz; Länge 8 mm. Nicht selten.

6. Bracon⁹ Fabr. Fühler lang, borstenförmig, vielgliederig; Mittel- und Hinterrücken meist glatt; erster Hinterleibsring breit, flachgedrückt, zweiter und dritter mit tiefen, queren Eindrücken; die erste Cubitalzelle nimmt die rücklaufende Ader auf, die zweite ist verlängert 4 eckig; Legebohrer vorstehend. Etwa 200 einheimische Arten von 2—12 mm Länge; die Larven schwarzroth in Käser- und Schmetterlingslarven, besonders bevorzugen sie die Larven der Bod-, Nüssel- und Bohrläfer.

- * *Br. variator*⁹ Nees. Schwarz; Hinterleib glänzend schwarz und mehr oder weniger roth; Flügel dunkel, mit undeutlicher, hellerer Binde; Färbung der Beine veränderlich; Legeästchel körperlang; Länge 3,5 mm. Gemein; Larve schwarzroth in Nüsseltäferlarven, namentlich der Gattung Gymnetron.

- * *Br. initiator*⁹ Fabr. Glänzend schwarz; Kopf und Hinterleib roth; Legeästchel fast länger als der Körper; Länge 8 mm. Nicht häufig; Larve schwarzroth in den Larven von Rha- gium indagator und Lamia aedilis.

7. Alysia⁹ Latr. Fühler sehr lang, an der Spitze stark gewunden; die erste Cubitalzelle nimmt die rücklaufende Ader auf. Zapfartige Arten von 1—6 mm Länge; die Larven schwarzroth in Dipteren- und Käserlarven.

- * *A. manducator*⁹ Fabr. (Fig. 239.). Schwarz, glänzend; Beine roth; Hinterfüße braun; Legeästchel ein Drittel bis halb so lang wie der Hinterleib; Länge 6 mm. Häufig; die Larve schwarzroth in Pilzfliegen- und Pilztäferlarven.

- * *A. rubriceps*¹⁰⁾ Rtz. Schwarz; Augen roth; Hinterrücken stark gerunzelt; Länge 5 mm. Nicht häufig; die Larve schwarzroth in Magdalis-Larven.

Fig. 239.
Alysia manducator; 3/4.

§. 946. **11. ♂. Proctotrupidæ**¹¹⁾ (§. 934, 11.). Fühler gerade oder gebogen, meist 10—15-, seltener nur 8 gliederig; Kiefertaster 3—6 gliederig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal, mit nur unvollständig entwickeltem Geäder; häufig fehlen die Flügel; vorderer Brustring seitlich bis zur Flügelwurzel verlängert;

1) Σπάθη Spatel, auch ein breites, flaches Holzgefäß; wegen der Form des Hinterleibes. 2) keulenförmig. 3) ῥωγία: Erdspalte, ῥωγή Riß; wegen der rissigen Sculptur des Hinterleibes. 4) colläre Halsband. 5) Ableitung unbekannt. 6) einer, der etwas ändert. 7) Urheber. 8) ἄλσις: Kette; wegen der Fühler. 9) Rauer. 10) ruber roth, caput Kopf. 11) Proctotrūpes-ähnliche.

Füße meist 5-, selten nur 4gliedrig; der Legebohrer des ♀ entspringt aus der 9. 946. Spitze des Hinterleibes. Außerst kleine, meist schwarze Insekten mit milchig getrübbten Flügeln. Ihre Larven schwarzogen in den Eiern und Larven anderer Insekten und spinnen zur Verpuppung einen Cocoon. Sie halten sich am liebsten an feuchten Stellen, unter abgefallenem Laub und in dichten Zäunen auf. Man kennt bereits über 130 einheimische Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Proctotrupidae.

Flügel mit unvollständigem Geäder;	Vorderflügel mit einer undeutlichen, kleinen Cubitalzelle und 2 Längsadern auf der hinteren Hälfte; Fühler fadenförmig, lang, 12–13 gliederig; Obertiefer ungezähnt; Vordersehien mit einem Enddorn; Hinterleib spindelförmig	1) <i>Proctotrupes</i> .
	beim ♂ 11-, beim ♀ 10 gliederig; Vordersehien mit 2 Enddornen; Hinterleib sehr kurz gestielt, zweiter Ring am längsten ...	2) <i>Ceraphron</i> .
Vorderflügel nur mit abgekürzter Radialader; Fühler gebrochen;	12 gliederig, beim ♂ leicht behaart, beim ♀ mit 6 gliederiger Keule; Obertiefer gezähnt; Beine zum Springen, die hinteren mit verdickter Hüfte; Hinterleib gerandet, dritter Ring am längsten	3) <i>Telëas</i> .
	Flügel ohne Adern; Fühler gebrochen, 8–10 gliederig, beim ♀ geknult; Beine nicht zum Springen eingerichtet; Vordersehien mit einem Enddorn	4) <i>Platygaster</i> .

1. *Proctotrupes*¹⁾ Latr. Zahlreiche europäische Arten.

- * *Pr. gravidator*²⁾ L. (♀ = *P. campanulator*³⁾ Nees). Glänzend schwarz; Beine und erster Hinterleibsring braunroth; Flügel gelblich mit braunem Randmale; Länge 6 mm.

2. *Ceraphron*⁴⁾ Jur. Die Arten schwarzogen als Larven in Syrphus- und Widlerlarven, sowie in Blattläusen.

- * *C. tortricum*⁵⁾ Rtz. Schwarz; Füße, Vorder- und Mittelsehien, theilweise auch die Hintersehien gelbbraun; Flügel weiß; Fühler so lang wie Kopf und Mittel Leib; Länge 3 mm. Schwarzt in Widlerraupe.

3. *Telëas*⁶⁾ Latr. Gierwespe

(Fig. 240.). Zahlreiche, durchschnittlich kaum 1 mm große Wespen; die Larven schwarzogen einzeln oder zu mehreren in Spinnen-, Wanzen- und Schmetterlingsiern, welche das ♀ mit seinem Legebohrer ansticht.

- * *T. clavicornis*⁷⁾ Latr. Schwarz; Sehien und Füße rothgelb; Hinterschildchen kurz gedorn; erster bis dritter Hinterleibsring fein gestrichelt; Hintersehien mit einem kurzen Dorn; Länge 0,8 mm.

- * *T. phalaenarum*⁸⁾ Nees. Schwarz; Kniee und Füße blaßgelb; Hinterleib flach; Länge 1 mm. Schwarzt in den Eiern von *Gastropacha neustria*.

- * *T. laeviusculus*⁹⁾ Rtz. (Fig. 240.). Schwarz; Beine größtentheils dunkel; Legebohrer bis $\frac{1}{6}$ so lang wie der Hinterleib; Länge 1 mm. Schwarzt in den Eiern von *Gastropacha pini*.

4. *Platygaster*¹⁰⁾ Latr. Ueber 100 einheimische Arten.

- * *Pl. ruficornis*¹¹⁾ Latr. Glänzend schwarz; Fühler und Beine rothgelb; ♂ mit vergrößertem, fugeigen, zweiten Geißelgliede; Länge 2 mm.

- * *Pl. Boscii* Jur. Glänzend schwarz; beim ♀ ragt am kurzen Hinterleibsstiele ein runder Fortsatz über Mittel Leib und Kopf hinweg; Länge kaum 1 mm.

1) Πρωκτός Hintere, Steiß, τρυπάω bohren. 2) gravidäre belästigen, schwanger machen. 3) campe und campakaue. 4) κέρας Horn, Fühler, auch Etachel, ἄφρων dumm, stumpf; wegen des kurzen Legebohrers. 5) Tortrix Widler. 6) τελέω beendigen. 7) mit keulenförmigen Fühlern. 8) phalaena, φάλανα Lichtmotte. 9) ziemlich glatt. 10) πλατός platt, γαστήρ Bauch. 11) mit rothgelben Fühlern.

- §. 947. 12. **Chalcididae**¹⁾ (Pteromalini²⁾). **Zebrwespen** (§. 934, 12.). Fühler kurz, gebrochen, nickend, 6—14 gliederig; Kiefertaster kurz, höchstens 4 gliederig; Vorderflügel ohne Randmal, nur mit deutlich ausgeprägter Unterrandader (Fig. 241.); vorderer Brustring seitlich nicht bis zur Flügelwurzel verlängert; Hinterschenkel häufig stark verdickt und mit gekrümmten Schienen; Füße meist 5-, seltener 4- oder nur 3 gliederig; der Legebohrer des ♀ entspringt vor der Hinterleibspitze aus der Bauchseite. Ungemein zahlreiche (über 2000 bekannte), meist kleine Arten, welche alle als Larven in den Eiern oder Larven oder Puppen anderer Insekten (scharochen). Viele unter ihnen scharochen bei Wirthen (z. B. Gallwespen), welche selbst Scharocher sind, sogen. Scharocher = Scharocher. An der allein vorhandenen Unterrandader der Vorderflügel (Fig. 241.) unterscheidet man das Stück von der Flügelwurzel bis zu ihrer Vereinigung mit dem Vorderrande als Schulterast, das Stück, welches mit dem Vorderrande vereinigt ist, als Randast; letzterer sendet in die Flügelfläche einen Fortsatz, den Zweig, welcher gewöhnlich knopförmig endigt, und kann sich nach Abgabe des Zweiges noch eine Strecke weit, als sogen. Hinterrandast, am Vorderrande des Flügels fortsetzen.

Fig. 241.

Vorderflügel einer Pteromalus-Art; vergrößert.

Von a—b reicht der Schulterast, von b—c der Randast, von c—d der Hinterrandast; f der Zweig.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Chalcididae.

Füße
5 glie-
derig;	Hinter-
schenkel un-
gewöhnlich
verdickt;	Vorderflügel längsfaltig; Hinterleib fast sitzend, seitlich zusammengebrückt; Legebohrer über den Rücken gekrümmt.....	1) <i>Leucospis</i> .	
			Vorderflügel nicht längsfaltig; Fühler auf der Stirnmitte; der eine Oberkiefer 2-, der andere 3 zählig; Kopf unbewaffnet; Hinterleib gestielt, klein, eiförmig.....	2) <i>Chalcis</i> .
Füße
4 glie-
derig;	Hinter-
schenkel nicht un-
gewöhnlich
verdickt;	Mittelbrustseiten durch Furchen oder Gruben getheilt; Sporn der Mittelschienen nicht stark; Fühler nicht un- mittelbar über dem Munde eingefügt;	Mittelleib stark entwickelt, hoch gewölbt; Unterrandader ohne Zweig; der zweite Hinterleibsring schließt die folgenden ein.....	3) <i>Euchäris</i> .
		Mittel-
leib nicht be-
sonders ent-
wickelt;	vorderer Brustring stark entwickelt; Zweig der Unterrandader sehr kurz; Hinterleib ohne besondere Sculptur, beim ♂ mehr oder weniger zusammengebrückt; Legebohrer weit vorragend.....	4) <i>Torymus</i> .
			Mittelbrustseiten nicht getheilt, schildförmig erhaben; Mittelrücken vor dem Schildchen nicht eingerückt; Scheitel hinten stark gerandet; Sporn der Mittelschienen sehr stark; Fühler 11 gliederig.....	6) <i>Encyrtus</i> .
Füße 4 gliederig; die Unterrandader geht mit sanfter Biegung und un- gebrochen zum Vorderrande; Seitenlappen des Mittelrückens nicht ge- trennt; Schildchen ohne Furchen; Fühlergeißel beim ♂ oft gekämmt, beim ♀ mit 2—3 ringligem Endgliede.....	7) <i>Eutophas</i> .			

1. **Leucospis**³⁾ Fabr. Fühler kurz, dick, 12—13 gliederig; vorderer Brustring quer 4 eckig; für die Aufnahme des Legebohrers besitzt der Rücken des ♀ eine tiefe Rinne. Zahlreiche Arten, besonders in Südeuropa.

1) Chalcis = ähnliche. 2) Pteromalus = ähnliche. 3) λευκός hell, ὄψις Aussehen.

* *L. dorsigera*¹⁾ Fabr. Schwarz, matt; goldgelb sind: 2 Querlinien vorn auf §. 947. dem vorderen Brustringe, eine gleiche auf dem Schildchen, 2 (3) Binden und 2 Flecken auf dem Hinterleibe, After und größter Theil der Beine; Flügel gebräunt; Hintersehenkel mit 15 Zähnen; Länge 6—10 mm. SüdEuropa, auch in Deutschland; schwarzroth an Mauerbienenlarven.

2. Chalcis²⁾ Fabr. Schenkelswespe. Fühler 10gliederig, mit langem Schaft; vorderer Brustring hinten bogig ausgerandet; Schildchen gedornet; Legebohrer nicht vorstehend. Zahlreiche Arten in allen Welttheilen.

* *Ch. femorata*³⁾ Nees. Schwarz; Schienen gelb mit schwarzem Ringe; Schenkelspitze und Flügelschüppchen gelb; Hinterleibsstiel kurz; Länge 5 mm. Häufig; auf Eichengebüsch.

* *Ch. clavipes*⁴⁾ Fabr. Schwarz; Hintersehenkel und Vorderbeine roth; Hinterleibsstiel lang, schwarz; Länge 6—8 mm. Häufig; fliegt ebenso wie die folgende vorzugsweise an Eichen.

* *Ch. sispes*⁵⁾ Fabr. Schwarz; Beine gelb und schwarz; Hinterleibsstiel lang, gelb; Länge 6 mm. Seltener; schwarzroth in den Puppen von Stratiomys.

3. Eucharis⁶⁾ Latr. Fühler in der Mitte der Stirn entspringend, 11- bis 12gliederig, perlschnurartig; Schaft nicht verlängert; vorderer Brustring kurz; Hinterleib lang gestielt, seitlich zusammengedrückt.

* *E. adscendens*⁷⁾ Latr. Blaugrün, metallischglänzend; Beine von der Schenkelsmitte an röthlichgelb; Schildchen an der Spitze schwach 2lappig; Flügel weißlich; Länge 6 mm. Europa; häufig.

4. Torymus⁸⁾ Dalm. Zahlreiche Arten, die als Larven in Gallwespen-Larven schwarzogen.

* *T. bedeguaris*⁹⁾ L. Mittel Leib grün; Hinterleib goldig; Fühler schwarz, Schaft gelb; Beine gelb; Flügel in der Mitte etwas gebräunt; Legebohrer körperläng; Länge 6 mm. Kommt als Larve in Rosenbedeguar (S. 948.) oft in großer Menge vor, häufig in Gesellschaft mit der folgenden Art.

* *T. ater*¹⁰⁾ Fabr. Schwarz; Kniee und Schienenspitzen röthlich; Schienen bräunlich; Flügel dunkel; Legebohrer mehr als körperläng; Länge 4 mm. Schwarzroth in Rosenbedeguar.

* *T. purpurascens*¹¹⁾ Fabr. Glänzend grün; Hinterleib rothgolden, erster Ring erzgrün; Beine bis auf die grünen Schenkel roth; Flügel glashell mit schwarzem Punkte; Legebohrer länger als der Hinterleib; Länge 2 mm. Gemein.

* *T. muscarum*¹²⁾ L. Goldgrün; Fühler schwarz; Fühlerschaft ziegelroth; Beine ebenso; Flügel glashell; Legebohrer kürzer als der Körper; Länge 3 mm. Gemein.

* *T. (Syntomaspis)*¹³⁾ Först. *caudatus*¹⁴⁾ Nees. Erzgrün; Hinterleib oben oft bronzefarben; Fühlergeißel schwarz; Füße und Gelenke der Beine gelb; Schildchen vor der Spitze mit einer tiefen Querlinie; Legebohrer 2 mal so lang wie der Körper; Länge 3 mm. Häufig; in Eichengallen.

* *T. (Syntomaspis)*¹⁵⁾ Först. *cyanus*¹⁶⁾ Bh. Blau; Mittel Leib oft grün; Gelenke der Beine, Vordersehen und -füße gelb; Schildchen wie bei der vorigen Art; Legebohrer so lang wie der Hinterleib; Länge 3 mm. Häufig; in Eichengallen.

* *T. (Megastigmus)*¹⁷⁾ Sp. *transversus*¹⁸⁾ Wlk. Gelblich; Fühler und Legebohrer schwarz; letztere 1—1½ mal so lang wie der Körper; Knöpfchen am Zweig der Unterrandader auffallend groß; Länge 4 mm. Schwarzroth in Feldrosen bei Bohrfiegen aus der Gattung Trypeta.

* *T. (Oligostenus)*¹⁹⁾ Först. *stigma*²⁰⁾ Fabr. Schwarz, theilweise bräunlich und blauschimmernd; Vorderflügel mit 1—2 großen, braunen Flecken; Hintersehenkel sehr fein gefurdt; Länge 4 mm. Schwarzroth in Rosenbedeguar.

1) Auf dem Rücken tragend. 2) von *χάλκς*, bei den Griechen ein Vogel, ein Fisch, eine Eidechse; möglicherweise hat Fabricius bei der Bildung dieses Namens an *χάλκς* (Erz) gedacht wegen der Metallsfarben. 3) femur Schenkel. 4) clava Keule, pes Fuß, Bein. 5) sispes ober sospes gerettet, unversehrt. 6) *εὐχαρίς* anmuthig. 7) hinaufsteigend. 8) von *τορεύω* ich durchbohre; weil sie Larven anbohren. 9) Bedeguar aus dem Hebräischen bedeguarach, Rosenapfel, gebildet. 10) schwarz. 11) ins Purpurne fliegend. 12) musca Fliege. 13) *σύντομος* kurz geschnitten, *δοσις* Schild. 14) geschwänzt. 15) blau. 16) *μέγας* groß, *στίγμα* Fleck, Mal. 17) quer. 18) *ολίγος* wenig, *στενός* eng. 19) *στίγμα* Fleck, Mal.

5. Pteromalus¹⁾ Swed. Fühler in der Mitte der Stirn eingefügt, mit verlängertem Schaft, faden-, spindel- oder keulenförmig. Außerst zahlreiche Arten, gegen 300 einheimische; sie schwarzeln als Larven in Rinden-, Holz- und Mistkäfern, in Gallwespen, Blattwespen, Schildläusen, Blattläusen, Zweiflüglern, einige auch in Schmetterlingspuppen.

* *Pt. puparum*²⁾ Swed. (Fig. 242.). Goldgrün; Fühlerschaft und Beine gelb; Hüften grün; Schenkel beim ♀ in der Mitte bräunlich erzfarben; Flügel glas- hell; Länge 2,5—3 mm. Häufig; die Larve schwarzelt, oft zu Hunderten, in Tagfalterpuppen, besonders von *Vanessa polychlora* und *Pontia brassicae*.

* *Pt. coccorum*³⁾ L. Schwärzlich metallgrün; Hinterleib bläulich; Füße bräunlich; Länge 1 mm. Häufig; schwarzelt in Schildläusen.

Fig. 242.

Pteromalus puparum; 5/1.

6. Encyrtus⁴⁾ Dalm. Fühler nahe dem Munde eingefügt; Hinterleib kurz, am Grunde breit; Mittelschienen und Füße erweitert; Legebohrer nicht vorstehend. Ueber 100 einheimische Arten; springen geschickt; schwarzeln besonders in Schildläusen.

* *E. scutellaris*⁵⁾ Dalm. Fast ganz schwarz; besonders ausgezeichnet durch einen großen, scharf abgegrenzten, gelblichweißen Fleck auf dem Schildchen; Fühlerschaft und Beine rothgelb; Flügel braun gefleckt; Länge 3—4 mm. Selten; schwarzelt in Schildläusen auf Ahorn.

7. Eulophus⁶⁾ Geoffr. Hinterleib flach gedrückt, sitzend. Zahlreiche Arten.

* *E. xanthopus*⁷⁾ Nees. Glänzend bräunlichschwarz; Beine und Fühlerschaft bräunlichgelb; Länge 1 mm. Häufig; schwarzelt in den Puppen von *Gastropacha pini*.

In diese Familie rechnet man neuerdings auch die eigenthümliche südeuropäische Gattung:

8. Blastophaga⁸⁾ Grav. Fühler kurz, 12gliederig, ungebogen, erstes Glied länglich, dick, viertes klauenförmig, die folgenden kurz; Oberkiefer mit birnförmigem, geringeltem Anhang; Kopf länglich; vorderer Brusttring groß, halbkreisförmig; Schenkel stark verdickt; Schienen sehr kurz; Füße 5gliederig; Hinterleib breit ansitzend, eiförmig. Die einzige Art ist:

* *Bl. psenes*⁹⁾ L. (= *grossorum*¹⁰⁾ Grav.). Feigen-Gallwespe. Pechbraun; Vorderkopf, Fühlerwurzel und Beine rostfarben; Länge fast 2 mm. In Südeuropa; sieht die Früchte des früher tragenden, wilden Feigenbaums (*Geißfeige*, *Caprificus*) an und gab Veranlassung zu der früher geübten, sogen. Gallwespenbefruchtung (*Caprificatio*) des kultivirten Feigenbaumes; vergl. hierüber Synopsis d. Botanik, 3. Aufl., S. 614, 4.

§. 948. 13. §. Cynipidae¹¹⁾ (Gallicola¹²⁾). Gallwespen (§. 934, 13.).

Fühler gerade, fadenförmig, 13—16gliederig; Kiefertaster 4—6gliederig; Vorderflügel ohne Randmal, mit nur 6—8 Zellen, darunter einer Radialzelle und 3 oder nur 2 Cubitalzellen (Fig. 243 u. 244.); Hinterleib seitlich zusammengebrückt, von den Flügeln weit überragt. Die meisten legen ihre Eier in die Blätter, Zweige, Wurzeln u. s. w. der Pflanzen und erzeugen dadurch an den betreffenden Pflanzentheilen krankhafte Auswüchse und Anschwellungen, sogen. Gallen, in welchen die Larven sich entwickeln und verpuppen, um dann schließlich als ausgebildetes Insekt durch eine Deffnung, das sogen. Flugloch,

1) Πτερόν Flügel, Federchen und μάλο; oder μάλλο; Wolle, Botte; wegen der gefiederten Fühler einiger Arten. 2) pupa Puppe. 3) coccus Schildlaus. 4) ἐν einwärts, κρῖτος gebogen, gekrümmt; wegen der Körperform. 5) scutellum Schildchen. 6) εὐλοφος mit schönem Ramme. 7) ζανθός gelb, πούς Fuß, Bein. 8) βλάστο; Keim, γάγω ich verzehre. 9) ψήν Gallwespe der wilden Feige. 10) grossus unreife Feige. 11) Cynips=ähnliche. 12) galla Gallapfel, colère bewohnen.

die Gasse zu verlassen. (Ueber Gallen vergl. Synopsis d. Botanik, 3. Aufl. S. 273.). Wenn die Galle nur eine Larve umschließt, heißt sie einlammerig; umschließt sie mehrere Larven, so ist sie dem entsprechend durch Scheidewände in mehrere Hohlräume getheilt und heißt vielkammerig. Es erzeugen aber nicht alle Cynipiden Gallen, sondern einige, die sogen. Inquilinen oder Einmieter, legen ihre Eier in die von anderen Arten erzeugten Gallen und wieder andere entfernen sich noch weiter von der Lebensweise der Gesamtheit, indem sie ihre Eier, wie die Schlupfwespen, in andere Insekten ablegen.

Von mehreren Gattungen (Cynips, Aphlothrix, Neurotërus, Biorhiza) kennt man nur weibliche Individuen, welche sich parthenogenetisch fortpflanzen. Neuere Beobachtungen haben gezeigt, daß diese parthenogenetischen Formen sich aus Formen mit beiderlei Geschlechtsthieren entwickeln, welche man aber bisher für selbständige Arten gehalten hatte; beide Formen, also die parthenogenetische und die mit ♂ und ♀, wechseln mit einander ab und erzeugen auch verschiedenartige Gallen. Da man indessen diese Zusammengehörigkeit zweier bisher auseinander gehaltenen Arten (z. B. Neurotërus fumipennis und Spathegaster abtipos) erst in einigen Fällen genau nachweisen konnte, so empfiehlt es sich für die systematische Unterscheidung einstweilen noch die früheren Arten getrennt zu betrachten.

Fig. 243.

Vorderflügel einer Cynips-Art; vergrößert. 1 Radialzelle; 2', 2'', 2''' erste, zweite, dritte Cubitalzelle, die zweite heißt auch Spiegelzelle und kann bis auf einen Punkt zusammengezogen sein, vergl. Fig. 244.; a die Cubitalader.

Fig. 244.

Vorderflügel einer Gallwespe mit nur zwei Cubitalzellen; vergrößert. 1 Radialzelle; 2' erste Cubitalzelle, 2'' zweite oder eigentlich dritte Cubitalzelle, da die eigentliche zweite auf einen Punkt reducirt ist; a die Cubitalader.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cynipidae.

(Die Nummern beziehen sich auf die bei der Beschreibung eingehaltene Reihenfolge.)

Erster Hinterleibsring länger als jeder andere;	Flügel vorhanden;	Flügel fehlen.....	Fühler des ♀ nach der Spitze etwas verdidt; Schildchen halbkugelig;	Rücken des Mittelkörpers mehr oder weniger behaart; Rücken des Mittelkörpers nackt,	Hinterleibsseiten an der Spitze dicht seidenhaarig.....	6) Biorhiza.					
						1) Cynips.					
						2) Aphlothrix.					
						3) Andricus.					
			Fühler bei ♂ und ♀ verig; Rücken des Hinterleibs beim ♂ kurzgestielt.....	Fadenförmig, 15—16 gliederig; Rücken des Mittelkörpers lederartig; Hinterleib beim ♂ ziemlich lang, beim ♀ kurzgestielt.....	Hinterleibsseiten an der Spitze nicht behaart..	4) Neurotërus.					
						5) Spathegaster.					
						7) Rhodites.					
						8) Synërgus.					
			Spiegelzelle oder der sie vertretende Punkt; Radialzelle kurz und breit, fast 3 eckig;	Gesicht und Brustseiten nadelrissig; Fühler fadenförmig; beim ♂ 15—16, beim ♀ 13—14 gliederig.....	Hinterleib mit einem geschwollenen und gestreiften Stiel; ein großer Anhang am Ende der 2 gliederigen Rippentaster.	9) Aulax.					
						12) Eucoila.					
						13) Allotria.					
						10) IbaNa.					
Zweiter Hinterleibsring von der Seite gesehen länger als jeder andere; Hinterleib kurz gestielt; Radialzelle kurz, breit; Fühler beim ♂ fadenförmig, beim ♀ perlschnurförmig; Gesicht und Brustseiten nicht nadelrissig.....						11) Figites.					
Die Ringe des Hinterleibs, sehr stark messerförmig zusammengebrückten Hinterleibs beim ♂ gleich groß, beim ♀ ist der fünfte am größten; Radialzelle sehr gestreckt; Fühler fadenförmig.....						10) IbaNa.					

§. 948. **I. Psenides**¹⁾. Gallenerzeuger, echte Gallwespen. Die ♀ erzeugen durch den Stich ihres Legebohrers Auswüchse und Anschwellungen, sogen. Gallen, an verschiedenen Pflanzentheilen.

1. Cynips²⁾ L. Gallwespe. Fühler 14gliederig, die 7—8 Endglieder kürzer und dicker; Riefertaster 5gliederig; Hinterleib sitzend, rund, seitlich zusammengebrückt; man kennt nur ♀. Ueber 20 Arten, welche alle an Eichen Gallen erzeugen (Fig. 247.).

* *C. quercus folii*³⁾ Htg. (scutellaris⁴⁾ Ol.). Gemeine Eichenblatt-Gallwespe (Fig. 247, a). Schwarzbraun; Augenkreis, Schilppchen auf dem Schildchen, Schenkel unterhalb roth; Mittelrücken roth gestreift; Hinterleib glänzend schwarz; Fühler und Beine abstehend behaart; Länge 3—5 mm. Sehr häufig; erzeugt die bekannten, kirschgroßen, kugligen, bräunlichgelben oder gelbgrünen und rothbädigen Gallen an der Unterseite der Blätter.

* *C. longiventris*⁵⁾ Htg. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Art durch Verwachsung der beiden Endglieder der Fühler; Länge 3—4 mm. Häufig; Gallen erbsengroß, rauh, roth und gelb gebändert, an der Unterseite der Blätter.

* *C. corticis*⁶⁾ Htg. Schwarz; Mittelleib dicht und anliegend weißlich behaart, glanzlos; Fühler am ersten, manchmal auch an den letzten Gliedern braunroth, sonst schwarzbraun; Beine braun und braunroth; Fühler und Beine anliegend behaart; Länge 3 mm. Gallen holzig, becherförmig, eingesenkt in die junge Rinde, welche sich an überwallten Verletzungsstellen alter Eichen gebildet hat.

* *C. tinctoria*⁷⁾ (L.) Htg. Färber-Gallwespe. Besonders häufig in Kleinasien; erzeugt die in allen Drogenhandlungen häufigen „Aleppogallen“ (Färber-Galläpfel), welche wegen ihres großen Gehaltes an Gerbsäure zur Tintenfabrikation und zum Gerben gebraucht werden.

* *C. calycis*⁸⁾ Htg. Knoppernwespe (Fig. 245 u. 246.). Nicht selten; erzeugt große, holzige Gallen, sogen. Knoppern, welche zwischen der Eichel und ihrem Becherchen (Fig. 246.) hervorstechen.

2. Aphilótrix⁹⁾ Först. Von der nahe verwandten und oft damit vereinigten vorigen Gattung unterschieden durch das namentlich an den Seiten nackte Hinterleibsende; man kennt nur ♀. Ueber 20 Arten, welche alle an Eichen Gallen erzeugen.

* *A. radiceis*¹⁰⁾ Fabr. Mittelleib braunroth, schwarz gestreift; Hinterleib größtentheils braunroth; erster Hinterleibsring oben in der Mitte mit einem schwarzen Fleck; Beine braunroth; Länge 4,5 mm. Erzeugt harte, holzige, nuss- bis faustgroße Gallen mit vielen Kammern an den Wurzeln und unterirdischen Stammtheilen. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation von *Andricus noduli*.

* *A. Sieboldii* Htg. Erzeugt harte, hoch kegelförmige, 5—6 mm hohe, tief gefurchte Gallen an der Rinde. Ist die parthenogenetische Generation von *Andricus testaceipes*.

Fig. 245.

Cynips calycis ♀; 5/1.

A

B

Fig. 246.

Galle von Cynips calycis, bei A geschlossen, bei B geöffnet.

1) Ψύλλη Gallwespe der wilden Feige. 2) κυνίψ, σκνίψ, cyniphes, kleine, stechende Insekten, welche dem Honig nachgehen, auch die Feigen annagen. 3) folium Blatt. 4) Schilppchen. 5) longus lang, venter Bauch. 6) cortex Rinde. 7) zum Färben dienend. 8) calyx Kelch. 9) ἀφίλος ohne Liebe, ὄψις Haar. 10) radix Wurzel.

Nähe verwandt mit den beiden vorigen Gattungen ist die Gattung *Teras* Htg., welche sich besonders durch das niedergerückte, ebene Schildchen und die nur 4-gliedrige Kiefertaster unterscheidet. Die bekannteste Art ist *T. terminalis* Htg. (bräunlich-rothgelb; Länge 2,5 mm; ♂ stets geflügelt, ♀ manchmal ohne Flügel), welche bis kartoffelgroße, schwammigweiche, vielkammerige Gallen an den Spitzen der Eichenzweige erzeugt.

3. Andrieus Htg. Schildchen grob gerunzelt mit 2 Grübchen am Grunde. 20 Arten; an Eichen Gallen erzeugend.

* *A. noduli* Htg. Schwarz; Fühlerwurzel, Hinterleib und Beine roth; Hinterhüften an der Wurzel schwarz; Hinterhüften braun; Füße bleich; Hinterleibsspitze schwarz; Länge 1,5 mm. Häufig; erzeugt an Eichen knollige Schwellung der Blattstiele und Mittelrippen. Die zugehörige parthenogenetische Generation ist *Aphilothrix radialis*.

* *A. testaceipes* Htg. Schwarz; Oberkiefer roth; Fühlerwurzel, Flügelhäppchen und Beine bleichgelb; beim ♂ sind die Beine rothgelb; Länge des ♂ kaum 1 mm, des ♀ 2 mm. Nicht selten; in nur schwach angeschwollenen Eichenblattstielen. Die zugehörige parthenogenetische Generation ist *Aphilothrix Sieboldii*.

4. Neurotërus Htg. Schildchen etwas gestreckt, am Grunde quer eingedrückt; man kennt nur ♀. Etwa 15 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen (Fig. 247 c u. d.).

* *N. lenticularis* Ol. (Malpighii Htg.) (Fig. 247 d.). Schwarz; Oberkiefer und innere Augenränder roth; Fühlerwurzel und Beine rothgelb, aber Hüften und Schenkelwurzeln schwarz; Flügel etwas gewölbt; Länge 2,5 mm. Sehr häufig; erzeugt an der Unterseite der Eichenblätter gelbe, linsenförmige, scharf-randige, im Mittelpunkt angeheftete, fein behaarte Gallen von 4—5 mm Größe.

* *N. numismatis* Ol. (Reaumur Htg.) (Fig. 247 c.). Schwarz; Oberkiefer und Wurzel des dritten und vierten Fühlergliedes roth; Beine gelbroth, nur an den Hüften und Schenkelwurzeln braun oder schwarz; Flügel glashell; Länge 2—2,5 mm. Häufig; erzeugt an der Unterseite der Eichenblätter oft 30—40 kleine (Durchmesser 3 mm), gelbe oder röthliche Gallen, welche einen wulstigen Rand und eine Vertiefung in der Mitte besitzen und wie mit Seide übersponnene Hembendröschchen aussehen.

* *N. fumipennis* Htg. Schwarz; zweites bis viertes Fühlerglied, Flügelhäppchen und Beine röthlichgelb; Seitenflecke an der Hinterleibswurzel gelblich-roth; Flügel getrübt, mit schwarzen Adern; Länge 2 mm. Häufig; erzeugt linsenförmige, stumpfrandige, meist aufgebogene, behaarte Gallen von gelbbraunlicher bis rother Farbe und 3 mm Größe an der Unterseite der Blätter. Nach neueren Untersuchungen ist diese Art die parthenogenetische Generation von *Spathogaster albus*.

Fig. 247.

Ein Eichenblatt (von *Quercus pedunculata*) von der Unterseite mit verschiedenen Gallen.

a von *Cynips quercus folii*, b von *Cynips divisa*, c von *Neurotërus numismatis*, d von *Neurotërus lenticularis*, e von *Biorhiza renum*, f von *Neurotërus ostrëus*.

1) Τέρας Zeichen, Wunderzeichen. 2) an der Spitze (der Zweige) auftretend; terminus Ende, Spitze. 3) ἀνδρεός männlich, stark, kraftvoll. 4) nodulus Knötchen; wegen der Form der Gallen. 5) mit ziegelfarbenen Beinen. 6) linsenförmig (lens Linse); wegen der Form der Gallen. 7) numisma Münze; wegen der Form der Gallen. 8) fumus Rauch, penna Flügel.

§. 948. **5. Spathegaster**¹⁾ Htg. Mehrere an Eichen lebende Arten.

* *Sp. albipes*²⁾ Sch. Schwarz; Beine größtentheils weißlich, beim ♂ dunkler; die unteren Fühlerglieder ebenso; Flügel wasserhell; Länge 1,5 mm. Häufig; erzeugt quereiförmige, dünnwandige, gelbgrüne Gallen am Rande der Eichenblätter. Die parthenogenetische Generation ist *Neuroterus fumipennis*.

6. Biorhiza³⁾ Westw. Von den vorigen nahe verwandten Gattungen durch das Fehlen der Flügel und das undeutliche Schildchen unterschieden; man kennt nur ♀. 3 einheimische Arten; erzeugen Gallen an Eichen (Fig. 247 e.).

* *B. aptera*⁴⁾ Fabr. Rostroth; Fühlergeißel und ein Gürtel des Hinterleibes röthlichschwarz; Länge 5 mm. Häufig; erzeugt an den Wurzelsafern der Eiche bis kirchenerngroße, oft traubig vereinigte, eintammerige Gallen. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation einer *Andricus*-Art.

* *B. renum*⁵⁾ Gir. (Fig. 247 e.). Dunkel rostroth; Hinterleib schwarz, sehr glänzend; Mittelleib schmal, ameisenartig; Länge 3,7 mm. Häufig; erzeugt an der Unterseite der Eichenblätter den Rippen entlang hanfstorngroße, meist gebrängte, nierenförmige, rothe, fleischige Gallen.

7. Rhodites⁶⁾ Htg. Riefertaster 4gliederig. 5 Arten, darunter 3 deutliche; erzeugen Gallen an Rosen; ♂ sehr selten.

* *Rh. rosae*⁷⁾ L. Rosen-Gallwespe (Fig. 248.). Schwarz; Beine roth, nur die Hüften, Schenkelringe und die Schenkelwurzeln schwarz; Füße braun; Hinterleib ganz schwarz (♂) oder an der Wurzel der Unterseite roth (♀); Radialzelle geschwärzt; Länge 4 mm. Häufig; durch den Stich dieser Wespe entstehen besonders an der wilden Rose die wie mit Moos bewachsenen, haarigen, vielkammerigen, harten Stengelgallen, welche unter den Namen: Rosenäpfel, Schlafäpfel, Bedeguar⁸⁾ bekannt sind (Fig. 248.).

* *Rh. centifoliae*⁹⁾ Htg. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen, vorigen Art besonders dadurch, daß die Radialzelle nur an der Basis geschwärzt ist; Länge 4 mm. Häufig; erzeugt erbsengroße, kugelförmige Gallen an den Blättern der Gartenrose.

Fig. 248.
A Ein Rosenzweig mit einem Bedeguar;
B letzterer geöffnet.

II. Inquilinae¹⁰⁾, **Einmiether.** Die ♀ legen ihre Eier in die Gallen der eigentlichen Gallwespen.

8. Synergus¹¹⁾ Htg. Riefertaster 5gliederig. Zahlreiche (etwa 40) kleine Arten.

* *S. vulgaris*¹²⁾ Htg. Schwarz; Fühler mit schwarzer Wurzel, sonst roth; Beine roth, nur die Schenkel theilweise schwarz; Mittelschienen lederartig; Länge 3 mm. Einmiether von *Cynips quercus folii*.

9. Aulax¹³⁾ Htg. ungefähr 13 Arten; sie sind nicht alle Einmiether, sondern einige sind Gallenerzeuger. Bei den 3 folgenden Arten ist der Mittelrücken durch Querfurchen matt.

* *A. Brandii* Htg. Schwarz; Fühlerstafschwarz; Fühlergeißel braun; Beine rothbraun bis auf die schwarzen Hüften und Klauen; Länge 2 mm. Häufig als Einmiether in den Gallen von *Rhodites rosae*.

* *A. rhoeadis*¹⁴⁾ Klg. Schwarz; Fühler des ♀ 14gliederig, braun, am ersten und zweiten Glied heller; Beine braunroth; Basis des Hinterleibes oft braunroth; Länge 1,5—2 mm. In den aufgeschwollenen Kapseln des wilden Mohns.

1) Σπάθη Spatel, γαστήρ Bauch, Hinterleib. 2) weißfüßig, weißbeinig. 3) βίωω leben, βίλα Wurzel. 4) flügellos. 5) ren niere; wegen der Form der Gallen. 6) ροδίτης zur Rose gehörig. 7) rosa Rose. 8) aus dem hebräischen Bedeguar, Rosenapfel, gebildet. 9) centifolia Rose. 10) inquilinus Miethsmann, Invasse. 11) συνεργός mitarbeitend Arbeitsgenosse. 12) gemein. 13) aulax, αὔλας Furche. 14) rhoeas wilder Mohn.

* *A. Sabaudi* Htg. Schwarz; Fühler des ♀ 13gliederig, braunroth, an der Spitze dunkler, am ersten bis dritten Gliede schwarz; Hinterleib mit Ausnahme des Rückens roth; Beine bis auf die Schenkelwurzeln, Schenkelringe und meist auch Hüften roth; Länge 1,5—2 mm. Erzeugt haarige, vielkammerige Stengelgallen von Hieracium-Arten.

III. Parasitica¹⁾, Schmaroger. Die ♀ legen ihre Eier in andere Insekten, in deren Körper die auskriechenden Larven schmarothen.

10. Ibalia Latr. Körper gestreckt, schlank, Ichneumon-förmig; Fühler des ♂ 15-, des ♀ 13gliederig; Mittel Leib verlängert; Schildchen flach, 4eckig; Hinterleib 2mal so lang wie der Mittel Leib; Hinterbeine kräftig, langgestreckt.

* *I. cultellator*²⁾ Latr. (Fig. 249.). Schwarz; Vorderbeine und der glänzende Hinterleib mehr oder weniger braunroth; Mittelrücken mit 4 Längsfurchen, von denen die seitlichen vorn verkürzt sind; Flügel getrübt, mit dicken, schwarzen Adern; Länge 12 mm. Größte Art der Familie; in Deutschland selten; findet sich besonders im Gebirge; ♂ häufiger als ♀; Larve schmarocht wahrscheinlich bei *Sirex javencus*.

Fig. 249.
Ibalia cultellator; 2/1.

11. Figites³⁾ Latr. Körper gestreckt; Fühler des ♂ 14-, des ♀ 13gliederig; Kiefertaster 5gliederig; Hinterleib nicht viel länger als der Mittel Leib. Zahlreiche, schwer zu unterscheidende Arten, die wie es scheint alle in Fliegenlarven schmarothen.

* *F. anthomyiarum*⁴⁾ Bouché. Schwarz; Fühler und Beine roth; Schildchen runzelig, vorn mit 2 Grübchen; Länge 2,5 mm. Schmarocht in den Larven von *Anthomyia*.

* *F. scutellaris*⁵⁾ Latr. Schwarz; Kniee, Schienen und Füße dunkelroth; Länge 4 mm. Häufig; schmarocht in den Larven von *Sarcophaga*.

12. Eucoila⁶⁾ Westw. Fühler des ♂ 15gliederig; erster Hinterleibsring sehr groß, die übrigen fast einschließend; besonders kenntlich an der napf- oder becherförmigen Bildung des Schildchens. Zahlreiche Arten.

* *E. maculata*⁷⁾ Hart. Glänzend schwarz; Mund, Fühlergeißel und Beine (mit Ausnahme der Wurzel) roth; Flügel mit braunem Mittelfleck; Länge 3 mm. Häufig.

13. Allotria⁸⁾ Westw. (*Xystus*⁹⁾ Htg.). Fühler fadenförmig; Kiefertaster 5gliederig. Kleinste Gallwespen, die größten überschreiten eine Länge von 1,5 mm nicht; 26 deutsche Arten; die Larven schmarothen in Blattläusen.

* *A. erythrocephala*¹⁰⁾ Htg. Glänzend schwarz; Fühler braun, an der Wurzel roth, länger als der Körper; Kopf und Beine roth; Hinterrücken und Wurzel des Hinterleibes weiß, weichhaarig; Länge 1 mm. Larve schmarocht in der Rosenblattlaus.

B. Phytophaga¹¹⁾. Pflanzenwespen (§. 934, II, B.). Lege- §. 949. bohrer sägeartig, vorstehend oder zurückziehbar; Hinterleib angewachsen; Vorderflügel mit Lanzettzelle; Hinterflügel mit 3 Wurzelzellen; Mittelrücken und Hinter-

1) Παράσιτος Schmaroger. 2) cultelläre messerförmig machen. 3) Ableitung unbekannt. 4) Anthomyia eine Fliegengattung. 5) scutellum Schildchen. 6) εὖ schön, κοῖλος ausgehöhlt. 7) gefleckt. 8) ἀλλότριος fremdartig, feindselig. 9) ὑστρός geschabt, geglättet. 10) ἐρυθρός roth, κεφαλή Kopf. 11) φυτὸν Pflanze, φαγεῖν fressen.

§. 949. rücken gegen einander beweglich. Die Eier werden in Pflanzen abgelegt; die pflanzenfressenden Larven besitzen 3—11 Beinpaare und einen After.

14. §. Tenthredinidae¹⁾. Blattwespen (§. 934, 11.).

Fühler gerade, 3—30 gliederig; Kiefertaster 6 gliederig; vorderer Brustring seitlich die Flügelwurzel erreichend, meist sehr kurz und dann als Halskragen bezeichnet; Hinterrücken vom Mittelrücken durch einen tiefen Eindruck getrennt; Flügel mit vollständigem Geäder, die vorderen mit 1—2 Radial- und 3—4 Cubitalzellen (Fig. 250 u. 251.); Hinterleib mit 8 Ringen; Vorderschienen mit 2 Enddornen; Klauen meist mit einem Seitenzahn; Fußglieder an der Sohle oft napfartig erweitert; Legebohrer des ♀ kurz, nicht über die Hinterleibsspitze hinausragend. Die ausgebildeten Wespen ernähren sich vorzugsweise von Honig und von anderen Insekten. Die Eier werden unter die Oberhaut der Blätter, besonders den Blattrippen entlang, oder in junge Triebe abgelegt. Die meist buntgefärbten Larven leben, häufig in Gesellschaften, auf den Blättern, fressen dieselben oft bis auf die Rippen auf und richten dadurch oft großen Schaden an. Wegen ihrer Ähnlichkeit mit Schmetterlingsraupen werden sie auch Afer=raupen genannt; sie unterscheiden sich von jenen durch die in der Regel größere Zahl der Bauchfüße (gewöhnlich 8 Paare), durch den Mangel eines Vorkienkranzes an den letzteren, durch die geringe Zahl (2) der Punktaugen und durch die eigenthümliche Haltung des Körpers, indem sie das Hinterende schneckenförmig einrollen oder wie ein Fragezeichen erheben. Die meisten umspinnen sich am Ende ihrer Fraßzeit mit einem pergamentartigen Cocon, der entweder frei hängt oder, was meistens der Fall ist, in der Erde liegt. In ihm verbleibt die Larve oft lange Zeit, um sich erst kurz vor dem Auskriechen zu verpuppen. — Man kennt gegen 1000 Arten aus allen Erdtheilen, besonders aber aus Europa.

Fig. 250.

Vorderflügel einer Blattwespe; vergrößert.

a Randmal; b die beiden rücklaufenden Aern. 1' erste, 1'' zweite Radialzelle; 1a Anhangszelle; 2', 2'' erste, zweite, dritte, vierte Cubitalzelle; 3', 3'' erste, zweite, dritte Discoibialzelle; 4', 4'' erste, zweite Submedialzelle; 5 Lanzettzelle. 5a Form einer ein=gezogenen (in der Mitte zusammengezogenen) Lanzettzelle. 5b Form einer Lanzettzelle mit gerader Quer=ader, fehlt die Querader, so heißt die Lanzettzelle „in die Schulter mündend“. 5c Form einer gefalteten Lanzettzelle.

Fig. 251.

Hinterflügel einer Blattwespe; vergrößert.

1 Radialzelle; 2, 2 Mittelzellen; 3, 3, 3 innere oder Wurzelzellen; 4, 4, 4 äußere oder Randzellen; 5 Costalzelle.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tenthredinidae.

(Die Nummern beziehen sich auf die bei der Beschreibung eingehaltene Reihenfolge.)

A. Fühler mit weniger als 9 Gliedern;

6—7 gliederig, am Ende knopfartig verdickt; 2 Radial= und 3 Cubitalzellen..... 3 gliederig, drittes Glied sehr lang, beim ♂ cylindrisch mit büschenartiger Behaarung an der Vorderseite, beim ♀ schwach keulenförmig; 1 Radial=, 4 Cubitalzellen; an allen Flügeln eine Anhangszelle; Lanzettzelle in der Mitte zusammengezogen.....	1) <i>Cimbex</i>. 2) <i>Hylotoma</i>.

1) Tenthredo=ähnliche.

B. Fühler mit 9 (10—11) Gliedern;

§. 949.

2 Radial-
zellen;	4 Cubital-
zellen;	Körper
cylindrisch;	Sinterhüften bis zum Ende des dritten Hinterleibsringes verlängert; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen.....	5) <i>Macrophga</i> .		
			Hinterhüften höchstens das Ende des zweiten Hinterleibsringes erreichen;	Fühler nur wenig länger als der Mittelleib, schwach keulenförmig, mit dickem Wurzelglied; Lanzettzelle mit gerader Querader; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen.....	4) <i>Allantus</i> .	
				Fühler länger als Kopf und Mittelleib, meist länger als der Hinterleib, borstenförmig.....	6) <i>Tenthredo</i> .	
			Körper kurz, eiförmig;	die beiden rücklaufenden Adermündungen in die zweite und dritte Cubitalzelle;	Fühler so lang wie Kopf und Mittelleib, fadenförmig.....	7) <i>Selandria</i> .
				die beiden rücklaufenden Adermündungen in die zweite Cubitalzelle; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen.....	Fühler so lang wie der Hinterleib, borstenförmig.....	8) <i>Phymatocera</i> .
3 Cubital-
zellen,	entstanden durch Verschmelzung der ersten und zweiten; die rücklaufenden Adermündungen in die nunmehrige erste und zweite Cubitalzelle; Hinterflügel meist ohne Mittelzelle.....	9) <i>Dineura</i> .				
		entstanden durch Verschmelzung der zweiten und dritten; die rücklaufenden Adermündungen in die nunmehrige dritte Cubitalzelle.....	10) <i>Emphytus</i> .			
		entstanden durch Verschmelzung der ersten und zweiten; die rücklaufenden Adermündungen in die nunmehrige erste und zweite Cubitalzelle; Hinterflügel meist ohne Mittelzelle.....	11) <i>Dolerus</i> .			
1 Radial-
zelle;	von den 4 Cubitalzellen sind die erste und zweite nicht immer vollständig getrennt oder selbst vollständig miteinander verschmolzen; die rücklaufenden Adermündungen in die zweite Cubitalzelle.....	12) <i>Nematus</i> .				
		Cubitalzellen wie vorher, aber die rücklaufenden Adermündungen in die zweite und dritte Cubitalzelle; Fühler des ♂ meist unten am dritten Gliede gehört.....	13) <i>Cladus</i> .			

C. Fühler mit mehr als 9 Gliedern;

Fühler allmählich verdidt, 10—11 gliederig; 2 Radial- und 4 Cubitalzellen.....	3) <i>Athalia</i> .
Fühler beim ♂ beiderseits gestämmt, beim ♀ gesägt, 17—23 gliederig, aber kurz; eine Radial- und 4 Cubitalzellen, von denen aber die beiden ersten oft nur unvollständig getrennt sind.....	14) <i>Lophyrus</i> .
Fühler borstenförmig; 19—36 gliederig, lang; 2 Radial- und 4 Cubitalzellen.....	15) <i>Lyda</i> .

**1. Cimbex¹⁾ Ol. Keulen-
wespe, Knopshornwespe.** Fühler-
knopf 1—3 gliederig, drittes Glied
am längsten; Lanzettzelle mit ge-
rader Querader oder (Unterartung
Abia Leach) in der Mitte zu-
sammenggezogen; Körper groß, kräf-
tig, unbehaart. 14 deutsche Arten. Die
22füßigen Larven geben bei Verührung
aus den Seiten ihres Körpers Tropfen
einer scharfen, grünen Flüssigkeit von sich.

* *C. variabilis*²⁾ Kl. Veränder-
liche oder große Birkenblatt-
wespe (Fig. 252). Schwarz;
Hinterleib des ♀ mehr oder weniger
gelb oder roth; Fühler unter der
gelben Keule fünfgliederig; Füße

Fig. 252.
Cimbex variabilis.

1) Κίμψξ bienenartiges Insekt, welches keinen Honig liefert. 2) veränderlich.

§. 949. rothbraun; Hinterrand der Flügel schwarzbraun oder gelbbraun bis roth; Färbung sehr veränderlich; Hinterschenkel des ♂ verdickt (= femorata¹⁾ L.); Länge bis 25 mm. Gemein in ganz Europa; Larve bis 24 mm lang, gelbgrün mit schwarzem Rückenstreif und mit scharfen Dornwärtchen, im April auf Weiden, Birken und Eulern; Cocon dorb, gelblich, an Zweigen befestigt.

* *Cimex amerinae*²⁾ Fabr. Kopf und Mittel Leib erzfarben, weißlich behaart; Kopfschild weiß; Fühler schwarz, unter der rothen Keule 4gliederig; Beine schwarzblau, an Schienen und Füßen rothgelb; Bauch roth, beim ♀ weißrandig; Länge 18 mm. Häufig; Larve hellgrün, ohne Dornwärtchen, mit dreieckigen Stigmen, auf Birken und Weiden; Cocon gitterartig.

* *C. (Abia)³⁾ sericea*⁴⁾ L. Grünlich erzfarben; Mittel Leib schwärzlich mit grünen Metallflecken; Hinterleib mit stahlblauen Einschnitten; Fühler rothgelb; Taster und Beine blaßgelb; Hüften und Schenkelringe schwarz; ♂ kleiner und mit sammet-schwarzer Binde oben auf den 5 letzten Hinterleibsringen; Länge 10 mm. Häufig; im Mai und Juni auf Dolbenblüthen.

2. Hylotoma⁵⁾ Latr. Bürsthornwespe (Fig. 253.).

Erstes Fühlerglied eiförmig, zweites kurz knopfartig; Hinterschienen außer den Enddornen noch mit je einem Seitendorn; alle Fußklauen einfach. 16 deutsche Arten. Larven 18füßig.

Fig. 253.

Fühler von Hylotoma; vergrößert.

a. Hinterleib rothgelb.

+* *H. rosarum*⁶⁾ Fabr. Rosen-Bürsthornwespe. Gelb; schwarz sind: Kopf, Fühler, Nacken, Brust, Vorderrand und Randmal der Flügel, Wurzeln der Beine, Schienenspitzen und Spitzen der Fußglieder; Länge des ♂ 8 mm, des ♀ 10 mm. Gemein in ganz Europa; zuerst im Mai, dann wieder im August auf Rosenstöcken; ♀ legt seine Eier in 2 Reihen in die jungen Triebe, welche infolge dessen verkrüppeln. Die nach 8—10 Tagen austretenden Larven sind hellbläulichgrün, oben gelb, mit glänzenden, schwarzen, in Längsreihen stehenden Warzen; ihre Länge beträgt 19 mm; sie fressen die Blätter vom Rande her bis auf die stärkeren Rippen. Verpuppung flach unter der Erde in einem Gespinnst; die Puppe der zweiten (August-) Generation überwintert.

+* *H. pagana*⁷⁾ Pz. Nur der Hinterleib gelb; alles Uebrige schwarz mit bläulichem Schimmer; Länge 6 mm. Seltener als die vorige; ebenfalls an Rosenstöcken.

b. Hinterleib schwarz oder schwarzblau.

+* *H. berberidis*⁸⁾ Schr. Sauerdorn-Bürsthornwespe. Schwarzblau; Vorder- und Hinterflügel mit braunem Schimmer; Hinterleibsspitze des ♀ zangenförmig; Länge 8—9 mm. Häufig in Deutschland, Frankreich, England; zuerst im Mai, dann wieder in der zweiten Hälfte des Juli und im August; ♀ legt seine Eier unter die Oberhaut der unteren Blattfläche des Sauerdorns (Berberis). Die 15 mm langen Larven sind weißlichgelb mit glänzend schwarzen Warzen; schaden durch Abfressen der Blätter. Verpuppung wie bei der vorigen Art.

+* *H. enodis*⁹⁾ L. Schwarzblau; Vorderflügel an der Spitze heller; Hinterflügel fast farblos; Länge 8—11 mm. Häufig; zuerst im Mai, dann wieder im Juli; auf glattblättrigen Weiden. Larve grün mit schwarzen Warzen.

+* *H. ustulata*¹⁰⁾ L. Bläulichschwarz; Taster, Schienen und Fußglieder weißlich; Flügel gelblich, mit einem braunen Quersfleck am Randmal; Länge 6—10 mm. Häufig; zuerst im Mai, dann wieder im August; auf Birken und Eschweiden. Larven grün mit 2 hellen Rückenstreifen.

3. Athalia¹¹⁾ Leach. Vorderflügel mit dickem Randmal und bis zu ihm breiter, dunkler Randader; die beiden rücklaufenden Adern münden in die zweite und dritte Cubitalzelle; Lanzettzelle mit schräger Querader; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; Fußklauen einfach. 4 deutsche Arten. Larven 22füßig.

+* *A. spinarum*¹²⁾ Fabr. Rüben-Blattwespe. Röthlichgelb; Kopf schwarz; Mittel Leib nur hinten und an den Seiten schwarz; Oberseite der Fühler, Spitzen

1) Femur Schenkel. 2) Ameria (jetzt Amelia bei Spoleto) eine alte Stadt in Umbrien, nach welcher Plinius eine Weide salix amerina nannte. 3) vielleicht von ἄβιος ohne genügenden Lebensunterhalt, arm. 4) seidenhaarig. 5) ὕλοτόμος Holzfräuer. 6) rosa Rose. 7) paganus ländlich. 8) Berberis Sauerdorn. 9) knotenlos. 10) etwas angebrannt, brandfleckig. 11) Name der Gemahlin des jüdischen Königs Zorab. 12) spina Dorn.

der Schienen und der Fußglieder schwarz; Länge 7—8 mm. Gemein; zuerst im Mai, §. 949. dann wieder im August; auf allen angebauteu Kohlarten, auch auf Heberich, Winterkresse und Rauten; ♀ legt die Eier den Rändern entlang in die Blätter. Die 17 mm langen Larven sind sammetartig graugrün mit 3 schwärzlichen Längsstreifen, sitzen gewöhnlich an der Unterseite der Blätter, welche sie bis auf die Rippen aufressen. Verpuppung in einem tonnenförmigen Erdgespinnst.

+* *A. rosae* ¹⁾ L. Röthlichgelb; Kopf, Fühler, Mittel Leib, Spitzen der Schienen und der Fußglieder schwarz; Länge 6 mm. Gemein; gleichzeitig mit der vorigen; in Gärten und auf Wiesen; gern auf Pflaumenbäumen, nur zufällig auf Rosen.

4. Allantus ²⁾ Jur. Körper gestreckt, cylindrisch oder etwas niedergedrückt; Fußglieder, namentlich das erste Fußglied der Hinterfüße, beim ♂ erweitert. 16 deutsche Arten.

* *A. scrophulariae* ³⁾ L. Schwarz; Fühler ganz gelb oder röthlichgelb; Halsfragenrand, Schildchen, Hinterleibsbinden gelb; Schienen und Füße röthlichgelb; Länge 12 mm. Häufig; zuerst im Mai, dann wieder im Juni; auf Scrophularia und Verbascum; Larve rothgelb mit schwarzen Flecken.

* *A. bifasciatus* ⁴⁾ Kl. Glänzend schwarz; Fühler schwarz; Hinterränder des dritten und vierten Hinterleibsringes, ferner Schienen und Füße weißgelb; Flügel glashell, am Vorderrande gelblich, an der Spitze bräunlich; Länge 11 mm. Häufig; im Juni.

* *A. nothus* ⁵⁾ Kl. Schwarz; Fühlerwurzel, Oberlippe, Schildchen, Ränder der Hinterleibsringe und die Beine gelb, nur die Schenkel oben und die Schienenspitzen schwarz; Länge 9 mm. Gemein; auf Dolden.

* *A. marginellus* ⁶⁾ Fabr. Schwarz; Fühlerwurzel, Halsfragen, Schildchen, Binden auf dem ersten, vierten und fünften Hinterleibsringe, Hinterleibsende und Schienen gelb; Länge 11 mm. Häufig; auf Dolden.

5. Macrophya ⁷⁾ Dahlb. Körper gestreckt; Hinterleib deutlich cylindrisch; Fühler borstenförmig, oft in der Mitte verdickt, länger als der Mittel Leib; die Spitze der Hinterschlenkel erreicht wenigstens die Hinterleibsspitze. 22 deutsche Arten.

* *M. ribis* ⁸⁾ Sehr. Schwarz; Beine nach innen weiß, Hinterschienen mit weißem Ringe; Flügel glashell, an der Spitze dunkler, Randader und Randmal schwarzbraun; Länge 9 mm; bei dieser und den beiden folgenden Arten ist die Lanzettzelle in der Mitte zusammengezogen. Häufig; im Mai und Juni in Gärten.

* *M. albicincta* ⁹⁾ Sehr. Schwarz; Halsfragen und erster Hinterleibsring weiß gerandet; Mund und Beine theilweise weiß; Randader und Randmal der Vorderflügel schwarz; Länge 9 mm. Häufig; im Mai und Juni; in Wäldern.

* *M. rustica* ¹⁰⁾ L. Schwarz; Mund weiß; vordere Beine ganz, die hintersten zum Theil gelb; ♀ mit vollständiger gelber Binde auf dem ersten und je einer unterbrochenen auf dem fünften und sechsten Hinterleibsringe; ♂ mit in der Mitte weißen Füßen; Länge 11—12 mm. Gemein; im Mai und Juni.

* *M. blanda* ¹¹⁾ Fabr. Schwarz; zweiter bis fünfter Hinterleibsring roth; Hinterhüften mit weißem Seitenfleck; Vorderbeine mit weißer Längslinie; Flügel etwas getrübt; Lanzettzelle mit gerader Querader; ♂ mit weißen Vorderfüßen; Länge 11—12 mm. Häufig.

6. Tenthrēdo ¹²⁾ L. Blattwespe. Mehr als 60 deutsche Arten. Larven in der Regel 22 fühlig.

* *T. (Taxonus) agilis* ¹³⁾ Kl. Glänzend violett-schwarz; Oberkiefer braungelb; Beine röthlichgelb; Hinterfüße schwarz; Länge 7 mm; unterscheidet sich von allen folgenden Arten durch die schräge (nicht gerade) Querader der Lanzettzelle und den Mangel der 2 Mittelzellen der Hinterflügel. Häufig; Mai bis Juli; in Gärten und Wiesen; Larve 20 fühlig, am Kopfe gelb, am Körper grün, mit bräunlichem, dunkel gesäumten Längsstreifen auf dem Rücken, lebt an Chenopodium und Gartenampfer.

* *T. flavicornis* ¹⁴⁾ Fabr. Schwarz; Fühler, eine breite Binde auf dem zweiten bis vierten Hinterleibsringe, Schienen, Füße und Randmal der Vorderflügel roth-

1) Rosa Rose. 2) ἀλλὰς, ἄνθος Wurst, Knoblauchwurst (allium Knoblauch). 3) Scrophularia Braunwurz. 4) mit 2 Binden; fascia Binde. 5) unecht, Bastard. 6) fein gerandet; margo Rand. 7) μακροφύης lang gewachsen. 8) ribes Stachel- und Johannisbeere. 9) weiß geküret. 10) ländlich. 11) blandus schmeichelt, reizend, angenehm. 12) von τενθρηδών eine Bienen- oder Wespenart. 13) lebhaft. 14) mit gelben (flavus) Fühlern (cornu).

§. 949. gelb; Spitze der Vorderflügel geschwärzt; Mund und ein Fleck zwischen den Hinterhüften elfenbeinartig; Länge 13—14 mm. Häufig; im Mai und Juni; an Hecken.

* *Tenthredo fagi*¹⁾ Pz. Schwarz; Fühler an oder vor der Spitze weiß; Mund, Schildchen, ein doppelter Fleck an den Hinterhüften weiß; Beine theilweise gelbbraun; Länge 13 mm. Gemein.

* *T. bicincta*¹⁾ L. Schwarz; auch die Fühler schwarz; Mund, dritter Ring und Seiten des vierten und fünften Ringes des Hinterleibes, ferner das Ende des letzteren und zum Theil die Beine gelb; Länge 11 mm. Gemein; im Mai und Juni.

* *T. atra*¹⁾ L. Glänzend schwarz; auch die Fühler schwarz; Mund weiß; Beine mit Ausnahme der Hinterschienenspitzen und der Hinterfüße roth; ♂ mit rostrother Hinterleibsmitte; Länge 9 mm. Häufig; im Mai und Juni; besonders auf Ribes und Salix.

* *T. scalaris*¹⁾ Kl. (*viridis*¹⁾ Pz.). Grün; Scheitel, Flecken auf dem Mittelleib, eine beiderseits etwas unterbrochene Rückenstrieme des Hinterleibes und ein Längsstrich auf den Beinen schwarz; Randader und Randmal grün; Länge 8—10 mm. Häufig; auf Erlen, Pappeln und Weiden.

* *T. viridis*¹⁾ L. (Fig. 254.). Grün, unten gelb; oben mit schwarzen Zeichnungen; Halskragen und Schildchen gelblich; Randmal braun; Länge 12 mm. Seltener als die vorige Art.

Fig. 254.
Tenthredo viridis; 2/1.

7. Selandria Leach. Sägewespe. Fast 60 deutsche Arten, welche man in mehrere Untergattungen vertheilt hat. Larven meist 20füßig. Die Wespen dieser und der 6 folgenden Gattungen haben fast alle die Gewohnheit sich durch Anziehen der Fühler und Beine tot zu stellen, wenn man sich ihnen nähert.

a. Selandria Htg. Lanzettzelle offen, ohne Querrader; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; drittes Fühlerglied länger als das vierte.

* *S. serva*¹⁾ Fabr. Gelb; Kopf und Mittelleib glänzend schwarz, letzterer an den Seiten gelb; Flügel glashell, an der Wurzel gelb, mit schwarzem Randmal und in der Mitte schwarzen Adern; Länge 5—10 mm. Häufig; im Mai und Juni; besonders auf Weiden.

+* *S. morio*¹⁾ L. Schwarz; Hinterleib pechschwarz; Beine blaßröthlichgelb; Fußenden bräunlich; Flügel schwärzlich; Länge 3—5 mm. Nicht selten; Ende Mai bis August; Larve 11—13 mm lang, grün mit schwarzem Kopfe und schwarzer Punktirung, auf Johannis- und Stachelbeeren; Verpuppung in der Erde.

b. Eriocampa¹⁾ Htg. Lanzettzelle mit schräger Querrader; drittes Fühlerglied sehr lang.

+* *S. adumbrata*¹⁾ Kl. Schwarze Kirschblattwespe. Glänzend schwarz; glatt; Vorderhüften blaßbraun; Flügel glashell mit bräunlicher Querverbinde, fast schwarzen Adern und Randmal; Spitze der Hinterflügel dunkler; Länge 5 mm. In Deutschland, Frankreich, Schweden häufig; Juni bis August. Die grünlichgelbe, mit tintenartigem Schleim überzogene und dadurch schneckenartig aussehende, 10 mm lange Larve auf den Blättern der Kirsche, Pflaumen-, Aprikosen- und Birnbäume; sie frist nur die Blattoberseite; Ueberwinterung und Verpuppung in einem Erd- oder Sandhöhlchen.

c. Hoplocampa¹⁾ Htg. Lanzettzelle in der Mitte zusammengezogen; Fühler kurz, meist feulensförmig, drittes Glied nicht länger als das vierte.

+* *S. fulvicornis*¹⁾ Kl. Pflaumen-Sägewespe. Glänzend schwarz; Fühler gelbroth, an der Spitze oft bräunlich; Beine röthlichbraungelb; Flügel glashell; Länge 4 mm. Häufig; im April und Mai; Larve weiß, ins Gelbrothe ziehend, mit gelbem

1) Fagus Buche. 2) zweimal gegürtet. 3) schwarz. 4) leiterartig; scala Leiter. 5) grün. 6) Elavon, Dienerin. 7) ein dunkelbrauner Edelstein. 8) ἔριον Wolle, κάμπη Raupe. 9) verbunkelt. 10) ὄπλον Waffe, κάμπη Raupe. 11) mit rothbraunen (fulvus) Fühlern (cornu).

Kopfe und starkem, manzenartigen Geruch, lebt im Inneren unreifer Zwetschen und Pflaumen, erzeugt Harzthränen und vorzeitiges Abfallen; Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde in einem braunen, papierähnlichen Gespinnst.

* *S. testudinēa* ¹⁾ Kl. Röthlichgelb; Scheitel, Rücken des Mittelleibes mit Ausnahme des Halsfragens und die Oberseite des Hinterleibes braunschwarz; Flügel glashell; Länge 7 mm. Seltener; Larve weiß mit röthlichbraunem Kopf, in unreifen Nessel, deren frühzeitiges Abfallen bewirkt; Verpuppung in der Erde.

* *S. crataegi* ¹⁾ Kl. Röthlichgelb; Scheitel, Rücken des Mittelleibes, Wurzel des Hinterleibes mehr oder weniger braun; Flügel glashell, mit blassem Randmal; Länge 4 mm. Häufig; im Mai und Juni; auf Crataegus.

d. Blennocampa ¹⁾ Htg. Lanzettzelle gestielt; Hinterflügel ohne Mittelzelle.

* *S. aethiops* ¹⁾ Fabr. Schwarz; an den Vorderbeinen die Kniee, Schienen und Innenseiten der Füße braunroth; Flügel dunkel; Fühler fast so lang wie der Hinterleib; Länge 5 mm. Aehnelt der *S. adumbrata*, mit welcher sie oft verwechselt wurde; häufig; Mai bis August; Larve 22 füssig, bleichgrün, mit 4 schwarzen Flecken auf dem licht orangefarbenen Kopfe, auf der Oberseite der Rosenblätter, wo sie, ähnlich wie *S. adumbrata* an den Kirschblättern, die Unterseite unberührt läßt. Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde in einem von der Larve gesponnenen Cocoon.

* *S. hyalina* ¹⁾ Kl. Schwarz; Hinterleib röthlichgelb, nur an Wurzel und Spitze oben schwarz; Beine bis auf die bräunlichen Füße und Hinterschienen spitzen röthlichgelb; Flügel etwas rauchgrau; Länge 5 mm. Häufig; im Mai; auf Eichen, Ebereschen.

* *S. ephippium* ¹⁾ Pz. Schwarz; Mittelleib blutroth, nur auf dem Schildchen, dem Hinterrücken und einem Brustfleck schwarz; Kniee und Schienenwurzeln weiß; Flügel rauchgrau; Länge 5 mm. Gemein; im Mai und Juni; auf Erlen.

* *S. fuliginosa* ¹⁾ Sehr. Schwarz; Beine mit Seidenhaaren; Kniee, Vorder-schienen, Oberknie vor der Spitze blaß gelbbraunlich; Flügel schwärzlich; Länge 5 mm. Häufig im Juni und Juli; die runzelige, grünlichgraue Larve auf *Convallaria multiflora*.

* *S. pusilla* ¹⁾ Kl. Kleinste Rosenblattwespe. Schwarz, mäßig glänzend; Beine von den Knieen an schmutzigweiß; Flügelschüppchen rothbraun; Flügel kaum getrübt mit rothbraunem Randmal und Geäder; Länge 3,5 mm. Häufig; Mai bis Juni; die Eier werden an die Blattränder der Rosen und Brombeeren gelegt; Larve 7 mm lang, 22 füssig, anfangs weißlich, später hellgrün, lebt in der Höhlung der nach unten eingeroffenen Blätter; Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde.

e. Monophätnus ¹⁾ Htg. Lanzettzelle gestielt; Hinterflügel mit einer Mittelzelle.

* *S. bipunctata* ¹⁾ Kl. Schwarz, mit grauseidener Behaarung; leicht kenntlich an den tiefen Punkten am hinteren Augenrand; Rand des Halsfragens, Flügelschüppchen, Rückenröhrchen weiß; Schienen und Vorderfüße theilweise bräunlichweiß; Flügel rauchgrau; Länge 6 mm. Häufig im April und Mai; Larve 22 füssig, beinfarbig, am Kopfe gelblich, lebt bohrend in den Spitzen der Rosentriebe; Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde.

S. Phymatocera ¹⁾ Dahlb. Ausgezeichnet von der sonst nahe verwandten vorigen Gattung durch die langen, borstigenförmigen, beim ♂ rauchbehaarten Fühler; in der zweiten Cubitalzelle ein kleines Hornfleckchen; Lanzettzelle gestielt; Hinterflügel mit einer Mittelzelle. Die einzige Art ist:

* *Ph. aterrima* ¹⁾ Kl. Maiglöckchen-Blattwespe. Tief schwarz, auch die Flügel; Körper schwarz behaart; Länge 7—9 mm. Häufig; Mai und Juni; die grün-weißliche, schwarzpunktierte, schwarzlöpfige Larve ist 22 füssig und wird bis 21 mm lang; sie frist in den Gärten die Blätter der *Convallaria multiflora* und *polygonatum* bisweilen ganz kahl; Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde in einem festen Gespinnst.

9. Dineura ¹⁾ Dahlb. Fühler borstigenförmig. 9 deutsche Arten.

1) Schildkrötenartig; wegen der Färbung. 2) Crataegus Weißdorn. 3) βλέννα Schleim, κάμπη Raupe. 4) Aethiopier; wegen der schwarzen Farbe. 5) gläsern, glashell. 6) Sattel. 7) rufsfarbig. 8) sehr klein. 9) μόνος einer, πάντη Krippe, Fack; wegen der einen Mittelzelle. 10) mit 2 Punkten. 11) ψυμάτιον eine kleine Geschwulst (ψύμα), κέρασ Horn, Fühler. 12) sehr schwarz. 13) δι- zwei, νεύρον Nerv, Faser; wegen der beiden rücklaufenden Aern.

§. 949. * *Dineura alni*¹⁾ L. Schwarz; Kopf und Mittelleib roth; Hinterleibsspitze oben und die Beine zum Theil röthlich; Lanzettzelle in der Mitte zusammengezogen; Länge 7 mm. Gemein; Larve minirt an der Oberseite der Erlenblätter den Seitennerven entlang.

10. Emphytus²⁾ Kl. Fühler fadenförmig, in der Regel länger als Kopf und Mittelleib; Lanzettzelle meistens in die Schulter mündend und mit schräger Querader. 26 deutsche Arten. Larven 22füßig.

+ * *E. cinctus*³⁾ L. Weißgegürtelte Blattwespe. Schwarz; Schienen röthlich, an der Wurzel weiß; Hinterleib des ♀ mit weißer Binde auf dem fünften Ringe; Länge 8—9 mm. Häufig; Mai bis August; die 14 mm lange, grüne, oben dunklere Larve, mit gelbbraunem Kopfe und 4 dunklen Fleckenreihen an den Körperseiten, lebt an der Unterseite der Rosenblätter und bohrt sich schließlich in das Mark der Zweige ein, um sich hier einzuspinnen und zu verpuppen.

+ * *E. grossulariae*⁴⁾ Kl. Schwarze Stachelbeer-Blattwespe. Schwarz; Beine gelblichweiß; Flügelstüppchen weiß; Randmal braun; Länge 7—8 mm. Häufig; im Juni und August; die grüne, an den 3 ersten und letzten Ringen gelbe Larve mit schwarzem Kopfe und 6 Längsreihen schwarzer Wärtchen lebt auf Stachelbeeren und Weiden; Ueberwinterung und Verpuppung in der Erde.

11. Dolerus⁵⁾ Kl. Fühler fadenförmig, meist kürzer als der Hinterleib; Lanzettzelle mit schräger Querader; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; Kopf und Mittelleib grob und verworren punktiert und mit kurzen, aufrechten Härchen besetzt, daher matt. 40 deutsche Arten.

* *D. eglanteriae*⁶⁾ Fabr. Roth; Seiten des Mittelleibes oder (beim ♂) der ganze Mittelleib, erster Hinterleibsring (beim ♂ auch die Hinterleibsspitze) und Kopf schwarz; Flügel schwärzlich; Beine rothgelb und schwarz; Länge 7 mm. Sehr häufig; Larve auf Birnen.

* *D. gonäger*⁷⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Kniee und Wurzel der Schienen gelblichroth; Länge 8 mm. Häufig; Larve auf Eschweiden.

12. Nematus⁸⁾ Jur. Körperform gestreckt bis kurz gedrungen; Lanzettzelle in der Regel gestielt; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; Schienen (bei den meisten Arten) außen mit einer Längsfurche. Ueber 70 deutsche Arten; Larven 20füßig.

* *N. septentrionalis*⁹⁾ L. Besonders ausgezeichnet durch die schaufelförmige Verbreiterung der Schienenspitze und des ersten Fußgledes an den Hinterbeinen. Schwarz; Mund, Schenkel und Hinterleib theilweise roth; Flügel mit brauner Querbinde; Länge 9 mm. Häufig; Mai und August; die Larve grün, vorn und hinten gelb, am Kopfe schwarz und mit 3 seitlichen Reihen schwarzer Punkte, auf Erlen und Birnen.

+ * *N. ventricosus*¹⁰⁾ Kl. Gelbe Stachelbeerblattwespe. Röthlichgelb; Kopf mit Ausnahme des Mundes und der Fühlerunterseite, 3 Flecken auf dem Rücken des Mittelleibes und die Brust schwarz; Schienenspitze und Füße der Hinterbeine braun; beim ♂ ist auch die Wurzel der Hinterleibsringe schwarz; Länge 6,5 bis 8 mm. Häufig; April bis Juni, mitunter auch im August; Larve 15 mm lang, schmutzigrün, am ersten und an den 3 letzten Ringen seitlich gelblich, mit schwarzem Kopfe und schwarzen Punkten, auf Johannis- und Stachelbeeren, frisst die Blätter bis auf die Mittelrippen; spinnt sich flach unter der Erde ein.

* *N. salicis*¹¹⁾ L. Gemeine Weidenblattwespe. Gelb; Fühler, ein Fleck auf der Stirn, Rücken des Mittelleibes, Mitte der Hinterbrust, Randader und Randmal schwarz; Unterrandzelle gelb; Länge 8 mm. Larve blaugrün, an den 3 vorderen und 3 hinteren Ringen bräunlich, mit schwarzen Fleckenreihen, auf Weiden.

* *N. Vallismieri* Htg. Schwarz; Mund, Fühler, Beine, letzte Hinterleibsringe blaßbraun; Länge 3 mm. Larve in bohnenförmigen, fleischigen, grünen oder rothbackigen Gallen an *Salix alba*, fragilis u. s. w.

* *N. vesicator*¹²⁾ Bremi. Häufig; erzeugt an den Blättern von *Salix purpurea* große, dünnwandige, blasenartige Gallen, die an beiden Blattflächen hervortreten.

1) *Alnus Erle*. 2) ἔμφυτος eingepflanzt, angeboren, beständig. 3) umgürtet. 4) *Ribes grossularia* Stachelbeere. 5) δολερός listig, schlau. 6) *Rosa eglanteria* Rosenrose. 7) γόνυ Knie, geröhre tragen; wegen der röthlichen Knie. 8) νήμα das Gespinnne, der Faden; wegen der fadenförmigen Fühler. 9) nördlich. 10) bauchig. 11) *salix* Weide. 12) vesica Blase.

13. Cladius ⁹ Ill. Fühler borstenförmig, meist rauhhhaarig; Lanzettzelle §. 949. zusammengezogen. 5 deutsche Arten.

+* *Cl. difformis* ⁹ Pz. Schwarze Rosenblattwespe. Schwarz; Beine von den Knien ab schmutzigweiß; letzte Glieder der Hinterfüße bräunlich; Flügel-schüppchen weiß; Fühler des ♂ unten gehört, nach oben in 5 Kammsstrahlen auslaufend; Länge 5–6 mm. Häufig; zuerst im Mai und Juni, dann wieder im August und September. Die 20füßige, 11 mm lange, hellgrüne, büschelig behaarte, am Kopfe roth-gelbe Larve im Juni und im September an der Unterseite der Rosenblätter; läßt sich bei Be-rührung herabfallen; zur Verpuppung spinnt sie ein glänzendes, seidenes, dünnes Tönnchen zwischen den dürr gewordenen Blättern.

+* *Cl. albipes* ⁹ Kl. Schwarz; Beine weiß oder bräunlichweiß; Hüften und Mitte der Schenkel schwärzlich; Hinterbeine an der Schienenspitze und an den Füßen braun; drittes Fühlerglied des ♂ ohne Höcker, aber gebrochen; Länge 6–7 mm. Häufig; Ende April und Anfangs Mai, dann wieder im Sommer; Larve 20 füßig, bis 13 mm lang, hellgrüngrau, auf dem Rücken olivengrün, am Kopfe dunkelgefleckt, an der Unterseite der Kirschblätter; spinnt sich oberflächlich in der Erde in ein bräunliches, mit Erde gemischtes, dünnes Gehäuse ein.

14. Lophyrus ⁹ Latr. Buchhornwespe. Körper gedrungen; Mittel-rücken groß, 3lappig; Schildchen groß, breiter als lang; Lanzettzelle in die Schulter mündend, meist mit Querader; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; Fußglieder mit Haftscheiben, eine gleiche zwischen den in der Mitte gezähnten Klauen. 17 deutsche Arten; sie leben ausschließlich auf Nadelholz, namentlich an Kiefern, wo einzelne Arten durch ihren Larvenfraß oft großen Schaden anrichten; Flugzeit im Frühling und zum zweiten Male im August; die Eier werden gruppenweise in vorjährige Nadeln gelegt; Larven 22 füßig, un-behaart; Cocons lederartig, derb, frei an den Bäumen oder auf der Erde unter Moos, Streu u. f. w.

a. Enddornen der Hinterschienen beim ♀ nicht lappig erweitert.

+* *L. pini* ⁹ L. Gemeine Kiefernblattwespe (Fig. 255 u. 256). ♀: schmutziggelb; Kopf, 3 Flecke auf dem Mittelleibe, Mitte des Hinterleibes schwarz-

Fig. 255.

Lophyrus pini ♀; 2/1.

Fig. 256.

Lophyrus pini ♂; 2/1.

lich; Fühler braun, an der Wurzel gelblich, in der Mitte am dicksten; Länge 8 bis 9 mm. ♂: schwarz, an der Unterseite des ersten Hinterleibsringes weißgefleckt; Beine bis auf die Schenkel gelb; Hinterleibsspitze röthlich; Hinterflügel mit dunkler Spitze; Länge 6 mm. Gemein in Deutschland und den angrenzenden Ländern; Larve meist gefellig, 25 mm lang, mit gekörnelter Haut, braunem, runden Kopfe, sonst schmutzigrün, mit schwarzen Seitenpunkten, schadet den Kieferbeständen.

+* *L. similis* ⁹ Htg. Ähnliche Kiefernblattwespe. Wespe ganz ähnlich der vorigen Art, aber die Larve ist verschieden; Länge des ♀ 9 mm, des ♂ 6 mm. Häufig in Gesellschaft der vorigen; Larve 33 mm lang, mit gekörnelter Haut, glänzend schwarzem, runden Kopfe, sonst braunschwärzlich, mit scharfen, leuchtendgelben Zeichnungen.

+* *L. nemorum* ⁹ Kl. ♀: schwarz; Kopfschild, Halskragen, 2 Flecke auf dem Schildchen, Hinterleib mit Ausnahme der Ränder der Ringe, Beine mit Aus-nahme der Wurzeln goldgelb; Fühler an der Wurzel rostigelf, gegen die Spitze

1) Κλάδος; kleiner Sprößling. 2) ungestaltet (wegen der ungewöhnlich gestalteten Fühler). 3) albus weiß, pes Fuß. 4) λόφος; (λόφος; Helmbusch, Mähne, ὄψα Schwanz) ein Thier mit langen Nackenhaaren (wegen der gekämmten Fühler). 5) pinus Kiefer. 6) ähnlich 7) nemus Hain.

§. 949. etwas verdickt; Länge 10 mm. ♂: schwarz; am Mittelleibe ähnlich aber undeutlicher als das ♀ gezeichnet; Bauch röthlich mit schwarzen Streifen; Fühler rost-roth, an der Spitze ungesäumt; Länge 9 mm. Größte einheimische Art; Larve einzeln auf Kiefern, 28 mm lang, mit gekörnelter Haut, schwarzem und braunem, runden Kopfe, sonst hellgrün mit dunkelgrünem, breiten Rücken- und Seitenstreifen und gelber Umgebung der Stigmen.

+ * *Lophyrus rufus* Kl. Rothgelbe Kiefernblattwespe. ♀: gestreckt, ohne Zeichnung, blaß lebergelblich; Fühler 23gliederig, rothbraun; Beine roth; Flügel gelblich getrübt; Randmal und Randader gelb, das übrige Geäder braun; Länge 8,5 mm. ♂: sehr gestreckt, fast linienförmig, glänzend schwarz; Beine roth; ebenso die ersten Hinterleibsringe an der Bauchseite; Flügel kaum getrübt; Randmal braun; Länge 6 mm. Gemein; Larve gesellig, 19 mm lang, mit gekörnelter Haut, glänzend schwarzem Kopfe, sonst dunkelgrau mit hellgrauen Längsstreifen.

+ * *L. socius* Kl. Gesellige Kiefernblattwespe. ♀: helllederfarben, mit 8 schwarzen Flecken auf dem Mittelleibe; Fühler 19gliederig, rost- bis braunroth, mit hellerer Spitze; Beine roth, mit schwarzen Klauen; Flügel schwach getrübt, mit ungefärbtem Randmale und braunem Geäder; Länge 7,5 mm. ♂: schwarz; Mund, Bauch, Beine braunroth; Länge 5 mm. Häufig; Larve 27 mm lang, mit stark gekörnelter Haut, braunem, runden Kopfe, sonst blaßgrün mit breiten, dunkelgrünen Streifen.

+ * *L. frutetorum* Fabr. ♀: weißlichgelb; Kopf und Rücken des Mittelleibes vorwiegend schwarz; Schildchen weißlichgelb; Rückenschienen des zweiten bis vorletzten Hinterleibsringes hinten breit schwarz gerandet; Fühler 19gliederig, fast ganz schwarz; Flügel wasserhell, mit schwärzlichem Geäder; Länge 8 mm. ♂: schwarz; Hinterleibsringe vom zweiten an an den Seiten und am Bauche schmutzig-roth; Beine röthlichgelb; Flügelgeäder braun; Länge 5 mm. Häufig; Larve meist in Gesellschaft von *L. pini*, 25 mm lang, mit glatter Haut, grünem, eiförmigen Kopfe, sonst grasgrün mit dunkelgrünem Rücken- und Seitenstreifen.

h. Innerer Enddorn der Hinterschienen beim ♀ lappig erweitert.

+ * *L. pallidus* Kl. ♀: gelb, mit 3 rothbraunen Rückenflecken auf dem Mittelleibe und eben solchen Binden auf dem Rücken des Hinterleibes; Fühler 18gliederig, rothbraun, an den 3 ersten Gliedern gelb; Flügel glashell; Randader und Randmal gelblich, die übrigen Ader dunkelbraun; Länge 6–8 mm. ♂: schwarz; Taster, Oberlippe, Vorderrand des Kopfschildes, Rand des Halsstragens und Beine gelb; Bauch roth; Randmal glashell; Länge 5 mm. Häufig; Larve 20 mm lang, mit gekörnelter Haut, braunem, runden Kopfe, sonst schmutziggelbgrün mit etwas dunkelbräunlichem Rückenstreifen und grünen Seitenpunkten; frisst in Gesellschaft mit *L. pini*.

* *L. virens* Kl. ♀: gelblich (im Leben grünlichgoldgelb), mit schwarzen Zeichnungen an Kopf und Mittelleib; schwarz sind ferner die 18gliederigen Fühler, die beiden ersten Hinterleibsringe und der Hinterrand der übrigen; Beine gelb mit schwarzen Schienenspitzen, Fußspitzen und Klauen; Flügel glashell mit gelblichem Vorderrande; Länge 8,5 mm. ♂: schwarz; Mund und Hinterecken des Halsstragens gelb; Seiten und Bauch des Hinterleibes vom zweiten Ringe an roth; Beine bräunlichgelb mit schwarzen Hüften und Schenkeln; Flügelgeäder bis auf die weißliche Randader braun; Länge 6 mm. Weniger häufig; Larve 27 mm lang, mit glatter Haut, grünem, eiförmigen Kopfe, sonst grasgrün mit 2 breiten, dunkelgrünen Rückenstreifen.

15. Lyda Fabr. Gespinnstblattwespe. Körper plattgedrückt, Hinterleib insolgedessen an den Seiten gekantet; Flügeladern auffallend dick; Vorderschienen mit 2–3, Hinterschienen mit 5 Dornen; Lanzettelle mit schräger Quersader. Ueber 20 deutsche Arten; sehr lebhaft und bissig. Die Eier haben fast die Gestalt eines Kummeltornes und werden an Nadeln oder Blätter angeliebt. Die Larven unterscheiden sich von allen anderen Blattwespenlarven durch den Mangel der Bauchfüße, sind also nur 6füßig, ferner besitzen sie verhältnismäßig lange Fühler, ein Hornhäutchen über dem After und zur Seite des letzteren je einen 3gliederigen, fühlartigen Anhang; sie leben meistens gesellig innerhalb eines Gespinnstes; sie überwintern ohne Coconbildung in der Erde und verpuppen sich auch hier, oft erst nach dem zweiten Winter.

- 1) Rothgelb. 2) gesellig. 3) frutetum Gesträuch, Gebüsch. 4) bleich. 5) grün. 6) λυδός; Schaupspieler.

a. Vorderstien mit einem Seitendorn.

- +* *L. stellata*¹⁾ Chr. (pratensis²⁾ Fabr.). Gespinnst-Kiefernblattwespe. Schwarz; Kopf und Mittelstiel gelb gezeichnet; Hinterstiel roth geraudet; Länge 12–14 mm. Häufig; von Ende Mai bis August; Larve 26 mm lang, olivengrün, oben und unten mit je 3 gelbbraunen Längsstreifen, am Kopfe gelbbraun mit dunklen Flecken, nach der letzten Häutung schmutziggelb, auf Kiefern, namentlich an einjährigen Nadeln älterer Bäume.
- +* *L. erythrocephala*³⁾ L. Schwarzblau; Kniee, Füße und Vorderstien röthlich; ♀ mit rothem Kopfe; ♂ mit rothgelbem Unterstichte; Flügel bräunlichblau; Länge 10–12 mm. Häufig; im April und Mai; Larve auf Kiefern, vorzüglich Beyerthstiefeln; die Eier werden nur an alte Nadeln gelegt.

b. Vorderstien ohne Seitendorn.

- +* *L. campestris*⁴⁾ L. Rothsaß-Kiefernblattwespe. Glänzend blauschwarz; zweiter bis fünfter Hinterstienring röthlichgelb; Mund, Fühler, Augenfleck, Schildchen, Kniee, Stien, Füße und Flügel gelb, letztere mit blauem Fleck am Randmal; Länge 12 mm. Im Juni; ♀ legt die Eier an die jungen Triebe der gemeinen und Beyerthstiefeln, an denen die Larven die Nadeln abstreifen und den Roth nicht, wie *L. stellata*, aus dem Gespinnst heraus schaffen.
- +* *L. piri*⁵⁾ Schr. (clypeata⁶⁾). Birn-Gespinnstblattwespe. Kopf und Mittelstiel schwarz, sehr grob punktiert; Hinterstiel gelbroth mit 4 weißen Seitenflecken am dritten bis sechsten Ringe und gelben Querstreifen am Bauche; Fühlerwurzel, Fleck am Unterstichte und Beine blaßgelb; Flügel mit brauner Querbinde; Länge 10 mm. Mitunter häufig; Ende Mai bis Juni; auf Weißdorn und Birnbäumen; ♀ legt die Eier reihenweise an die Unterseite der Blätter; Larve schmutziggelb, heller und dunkler längsgestreift, schwarzköpfig, 23 mm lang.
- * *L. hortorum*⁷⁾ Kl. Schwarz; Fühler und dritter bis fünfter Hinterstienring roth; Schildchen und Beine blaßgelb; Hüften schwarz; Länge 11 mm. In Gärten.
- * *L. reticulata*⁸⁾ L. Schwarz; Fühler weißgeringelt; Zeichnungen an Kopf und Mittelstiel, Mitte des Hinterstieles und Flügelgeäder dunkelrosenroth (nach dem Tode sehr bald schmutziggelb); Flügel blaßgelb, an der Spitze und in den meisten Zellen getrübt; Länge 12 mm. Auf Kiefern.

15. §. Uroceridae⁹⁾. Holzwespen (§. 934, 15.). Fühler §. 950. gerade, in der Regel fadenförmig, 11–24gliederig; Kiefertaster 5–6gliederig; Hinterrücken mit 2 stülmförmigen Spaltöffnungen; Flügel mit vollständigem Geäder; Hinterstiel mit 9 Ringen; Vorderstien mit nur einem Enddorn; Legebohrer des ♀ meist über die Hinterstienstielspitze hinausragend. Die Eier werden in Holz und Pflanzentengeln abgelegt; die ungesärbten Larven besitzen nur 3 Paare von Brustbeinen, die überließ oft verkrümmen oder selbst ganz fehlen. Die Familie umfaßt nur wenige Gattungen und Arten, die vorzugsweise Europa und Nordamerika angehören.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Uroceridae.

Fühler nach vorn etwas verdrückt; Legebohrer des ♀ wenig oder gar nicht vorragend;	Vorderstiel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen; Fühler 22gliederig; Hinterstiel seitlich zusammengebrückt.....	1) <i>Cephus</i> .
	Vorderstiel mit 1 Radial- und 2 Cubitalzellen; Fühler beim ♂ 12-, beim ♀ 11gliederig; Hinterstiel cylindrisch, hinten eisförmig abgerundet.....	2) <i>Oryssus</i> .
Fühler borsten- oder fadenförmig; Legebohrer des ♀ lang oder sehr lang vorragend;	Kopf kugelig, einem Halse aufliegend; Vorderstiel mit 1–2 Radial- und 4 Cubitalzellen.....	3) <i>Xiphydria</i> .
	Kopf halbkugelig oder würfelförmig, dem vorn gerablinigten oder etwas ausgeschnittenen, vorderen Bruststange eng anliegend; Vorderstiel mit 2 Radial- und 2–3 Cubitalzellen.....	4) <i>Sirex</i> .

1) Gesternt. 2) auf Wiesen (prata) lebend. 3) ἐρυθρός roth, κεφαλή Kopf. 4) auf dem Felde (campus) lebend. 5) pirus Birnbaum. 6) mit einem Schilde (clypeus) versehen. 7) hortus Garten. 8) genezt. 9) Urocerus (= Sirex) = ähnlich.

§. 950. **1. Cephus**¹⁾ Fabr. **Halmwespe.** Kopf dick; Körper schmal; Kiefertaster 6-, Lippentaster 4gliedrig; Mittelschienen mit einem, Hinterschienen mit 2 Seitendornen. Zahlreiche, europäische Arten, darunter 3 deutsche; die fußlosen, gelbweißen Larven leben in Getreide- und Grashalmen; die Wespen fliegen gern im Sonnenschein auf Blumen.

+* *C. pygmaeus*²⁾ L. (♀ = spinipes³⁾ Pz.). Getreide-Halmwespe (Fig. 257). Glänzend schwarz; Hinterleibsbinden gelb; Brust und Hinterleibsspitze beim ♂ gelb; Flügel glashell mit braunen Adern und braunem Randmale; Länge 5—7 mm. Häufig; liegt vom Mai an an Getreide; die Larve schadet dem Weizen und Roggen, überwintert in den Steppeln.

* *C. troglodytes*⁴⁾ L. Große Halmwespe. Glänzend schwarz; Hinterleib mit gelben Binden; Hinterleibsspitze schwarz; Flügel glashell mit bräunlich-gelbem Randmale; Länge 10 mm. Seltener als die vorige.

2. Oryssus⁵⁾ Fabr. Wurzelglied der Fühler klein und versteckt; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; Kopf, Mittel Leib und die 3 ersten Hinterleibsringe stark punktgrubig; Vorderchenkel und -schienen verdicke; Vorderfüße 3gliedrig; Legebohrer des ♀ lang, aber zurückgezogen, nicht vorragend. Die einzige Art ist:

* *O. vespertilio*⁶⁾ Fabr. Schwarz; Hinterleib gegen die Spitze roth; Mitte der Fühler, Kopf und Beine weißgefleckt; Länge 12 mm. Seltener; in Wäldungen.

3. Xiphydria Latr. Fühler kurz, borstenförmig, 14—19 gliederig; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3—4 gliederig, letztere mit beißförmigem Endgliede; Hinterleib flachgedrückt, zugespitzt. 3 einheimische Arten.

* *X. annulata*⁷⁾ Jur. Schwarz; an den Seiten des Hinterleibes große, elfenbeinweiße Flecken; auch auf den rothbraunen Beinen weiße Flecken; Fühlerwurzel rothbraun; Länge bis 15 mm. Ziemlich selten.

* *X. camelus*⁸⁾ L. Unterscheidet sich von der sonst ähnlichen vorigen Art durch den Mangel der weißen Flecken auf den Beinen; Randmal weißlich; Länge bis 15 mm. Ueberall häufig; an Tannen und Kiefern.

4. Sirex⁹⁾ L. (Urocærus¹⁰⁾ Geoffr.). **Holzwespe.** Fühler lang, fadenförmig, 16—24 gliederig; Bauchen blasig aufgetrieben; Kiefertaster verkümmert; Lippentaster 2—3 gliederig; vorderer und mittlerer Bruststring beweglich mit einander verbunden; Enddorn der Vorderchenen beißförmig erweitert; Hinterleib des ♂ niedergedrückt, des ♀ cylindrisch, in einen Dorn auslaufend; Legebohrer des ♀ vor der Mitte des Bauches entpringend. 7 einheimische, schon durch ihre Größe auffallende Arten. Flugzeit Mitte Sommer bis September. Die Eier werden einzeln in Holz abgelegt. Die augenlosen Larven haben kräftige, aber ungleich gebildete Oberkiefer, der rechte niedergedrückt mit wagerecht gestellten Zähnen, der linke seitlich zusammengedrückt mit senkrecht gestellten Zähnen; die 6 Brustbeine sind sehr kurz, verkümmert; der letzte Hinterleibsring trägt einen kurzen, aufwärts gerichteten Dorn; sie bohren im Holze geschlängelte Gänge und verderben dadurch oft die Nuthölzer; zu ihrer vollständigen Entwicklung brauchen sie 2 (oder mitunter noch mehr) Jahre.

a. Vorderflügel mit 4 Cubitalzellen; Fühler mindestens 2mal so lang wie Kopf und Mittel Leib.

+* *S. juvencus*¹¹⁾ L. Gemeine oder kurzgeschwänzte Kiefern-Holzwespe. Bläulichschwarz; Fühler schwarz; Hinterleib stahlblau, beim ♂ vom vierten bis

Fig. 257.
Cephus pygmaeus; 3/4.

1) Κηφήν die flachellose Drohne im Bienenstocke. 2) winzig, zwergenhaft. 3) spina Dorn, pes Fuß, Bein. 4) τρωγλοδύτης Höhlenbewohner. 5) von ὀρύσσω graben. 6) Fledermaus. 7) geringelt. 8) Kameel. 9) Sirex von σείρην, siren, Sirene, bei Plinius eine Art Wespen. 10) ὀβράς Schwanz, ζέρας Horn. 11) jung, Säugling.

siebenten Ringe gelblichroth; Beine rothbraun, beim ♂ mit Ausnahme des größten Theils der Hinterbeine; Flügel gelblich, mit gebräuntem Außenrande; Legebohrer kürzer als der Hinterleib; Länge 12—36 mm. Häufig; Juli bis September; in Kiefernwaldungen, vereinigt auch an Fichten und Weisstannen.

+* *S. gigas* L. Riesen-Holzwespe, gelbe Fichtenwespe. Schwarz; Fühler 26gliederig, ebenso wie je ein großer Fleck hinter den Augen gelb; Hinterleib beim ♂ rothgelb, am ersten und letzten Ringe schwarz, beim ♀ schwarz, an den beiden ersten und den 3 letzten Ringen gelb; Beine schwarz, vom Knie an gelb; Flügel gelblich, mit gebräuntem Außenrande; Länge 15—40 mm. Häufig in Fichten- und Tannenbeständen; Larve oft in Bauholz und dadurch in Häuser verschleppt.

+* *S. spectrum* L.

Schwarze oder langgeschwänzte Fichtenholzwespe (F. 258.). Schwarz; jederseits ein Seitenfleck auf dem Hinterhaupte und ein seitlicher Längsstrich auf dem vorderen Brustringe braungelb; Beine blaßlehmiggelb; Flügel gelblich, mit grauem Außenrande, die vorderen mit dunkler Binde; Legebohrer fast körperlang; Länge 13—26 mm.

Fig. 258.
Sirex spectrum.

Ziemlich häufig; wie die vorige an Fichten und Tannen.

b. Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen; Fühler nicht viel länger als Kopf und Mittel-leib.

* *S. (Xylotërus)* Htg.) *magus* Fabr. Blauschwarz; Fühler 15gliederig, beim ♀ an der Spitze weiß. ♀: mit verschiedenen, weißen Seitenflecken am Hinterleibe; Bauch mit bräunlichweißem Längstreifen; Schienen weißlich; Legebohrer kürzer als der Hinterleib. ♂ ohne weiße Zeichnungen. Länge 28 mm. Selten; auf Eichen.

III. S. Lepidoptëra¹⁾ (Glossata⁶⁾). **Schmetter-** §. 951.
linge, Falter, Schuppenflügler (§. 883.). Mundtheile einen meist aufgerollten Saugrüssel bildend; erster Brustring nicht frei; Vorder- und Hinterflügel gleichartig, häutig, bedeckt mit feinen, staubförmigen, farbigen Schuppen; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Schmetterlinge: Esper, C. J. C., Die europäischen Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur, vollendet von L. v. Carpentier. 7 Bde. Erlangen 1777 bis 1832. — Hübner, J., Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg 1805—1841. — Dörfenheimer, F. und Fr. Treitschke, Die Schmetterlinge von Europa. 10 Bde. Leipzig 1807—1835. — Boisduval, J. A., Species général des Lépidoptères. Vol. I. Paris 1836. — Herrich-Schäffer, G. A. W., Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa. 6 Bde. Regensburg 1813—1856. — Heinemann, H. v., Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 3 Bde. Braunschweig 1850—1874. — Guénée, A., Species général des Lépidoptères nocturnes. 6 Vols. Paris 1852—1857. — Braun, E. v., Ab-

1) Riese. 2) Bild von etwas, Gespenst. 3) ὄλον Holz, τέρω zerreiben, allmählich zerstören. 4) Zauberer. 5) λεπὶς Schuppe, πτερόν Flügel. Lepidopterologie, Naturgeschichte der Schmetterlinge. 6) mit einer Zunge γλῶττα versehen; wegen ihres Rüssels.

§. 951. Bildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge. Nürnberg 1857—1870. — *Fraun, E. v.*, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlingsraupen, herausgegeben von *E. Hofmann*. Nürnberg 1874—1876. — *Epeyer, A.* und *Aug.*, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 2 Bde. Leipzig 1858—1862. — *Kahner, J. C.*, Deutschlands Schmetterlinge. Leipzig 1860. — *Epeyer, A.*, Deutsche Schmetterlingskunde für Anfänger. 3. Aufl. Leipzig 1879. — *Berge, Fr.*, Schmetterlingsbuch. 6. Aufl. Stuttgart 1883. — *Staubinger, D.* und *Wocke, M.*, Katalog der Lepidopteren Europas und der angrenzenden Länder. Dresden 1861 und: Katalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes. Dresden 1871.

Die häutigen Flügel sind dicht von dachziegelig sich überlagernden Schuppen (Cuticulargebilden) bedeckt, welche durch ihre oft sehr bunte und lebhafteste Färbung wichtige systematische Merkmale abgeben und verhältnismäßig nur selten (z. B. bei den Cesiiden) einen größeren oder kleineren Theil der Flügeloberfläche frei lassen. Sowohl an den Vorderflügeln (auch Oberflügel genannt) als auch an den Hinterflügeln (auch Unterflügel genannt) unterscheidet man drei Ränder: 1) den Vorder- rand, welcher von der Flügelwurzel bis zur Flügelspitze reicht; 2) den Innen- rand, welcher dem Borderrande gegenüber liegt, gleichfalls an der Flügelwurzel beginnt, die Flügelspitze aber nicht erreicht; 3) den Hinterrand, auch Außen- rand oder Saum genannt, welcher das Ende des Innenrandes mit der Flügel- spitze verbindet. Als Vorderwinkel (oder Flügelspitze) bezeichnet man den Winkel zwischen Borderrand und Hinterrand, als Innenwinkel (oder am Hinter- flügel Afterwinkel) den Winkel zwischen Innenrand und Hinterrand. Letzterer ist gerade oder gebogen, ganzrandig oder wellig oder gezähnt oder gelappt oder geeckt. Haarförmige Schuppen am Außenrande, oft auch am Innenrande, heißen Fransen. Für das fast ausschließlich aus Längsadern gebildete Flügelgeäder hat man eine besondere Nomenklatur eingeführt (vergl. Fig. 259 u. 260.). Dem Vorder- rande zunächst verläuft die Costal- oder Borderrandsader (a), welche vor der Flügelspitze in den Borderrand ausläuft. Bei vielen Heteroceren kommt außer- dem im Borderrande selbst eine sogen. äußere Costalsader (a') vor. Die auf die Costalsader nach innen folgende Ader heißt Subcostal- oder äußere Mittel- ader (b); sie läuft mit mehreren Gabelästen in den Borderrand, die Spitze und den Hinterrand aus. Dann folgt die Subdorsal- oder innere Mittel- oder Medianader (c), welche mit drei (oder vier) Gabelästen in den Hinterrand mündet. Die nächste Ader ist die Dorsal- oder Innenrandsader (d), deren Wurzel zuweilen gegabelt ist (Fig. 259.); viele Schmetterlinge besitzen noch eine zweite oder auch noch eine dritte Dorsalsader. In der Regel wird der letzte Ast der Subcostalsader mit dem ersten Aste der Subdorsalsader durch eine Queralsader (g) verbunden und dadurch eine wurzelwärts von der Queralsader liegende Zelle, die Mittel- oder Discoidalzelle, abgeschlossen. Aus der Queralsader ent- springt ferner eine zum Hinterrande laufende Ader, die sogen. Mittelader (5). Die Mittelzelle kann wieder durch eine Längsader getheilt sein (Fig. 260, h'). Andere, mitunter auftretende Zellenbildungen sind die Nebenzelle (Fig. 260, h'') und die Anhangszelle (Fig. 259, i.). Adern, welche mit gemeinschaftlicher Wurzel aus der Mittelzelle entspringen, heißen gestielt (z. B. Fig. 260, Ader 3 u. 4). Die in den Flügelrand auslaufenden Adern und die zwischen ihnen gelegenen Zellen werden mit Ziffern bezeichnet, wobei herkömmlicher Weise die Zählung am Innenrande beginnt. Die Dorsalsader erhält also die Nummer 1; sind zwei oder drei Dorsaladern vorhanden, so erhalten sie keine besonderen Nummern, sondern werden als 1a, 1b, 1c unterschieden. Die Gesamtzahl der so gezählten Adern beträgt auf den Vorderflügeln gewöhnlich 11 oder 12, auf den Hinterflügeln 8. Die Mittelader erhält immer die Nummer 5 und wird herkömmlicherweise auch dann mitgezählt, wenn sie fehlt. Die Zellen (zum Unterschiede von den oben er- wähnten Zellen auch Randzellen genannt) erhalten die Nummer der vorhergehenden Ader, z. B. Zelle II ist diejenige, welche zwischen Ader 2 und 3 liegt. — Die Haltung der Flügel in der Reihe ist eine sehr verschiedene; während die Rhopaloceren die Flügel mehr oder weniger senkrecht stellen, tragen die Heteroceren die Flügel meist mehr oder weniger dachförmig, seltener wagerecht, dabei verstecken sich die der Länge nach gefalteten Hinterflügel meistens ganz unter den Vorder- flügeln. Auch beim Fluge liegt der Innenrand der Vorderflügel auf dem Vorder-

Fig. 259.

Das Vorderflügelgeäder eines Schmetterlings.

a Costalader; a' äußere Costalader (nicht immer vorhanden); b Subcostalader oder äußere Mittelader; c Medianader, Subdorsalader oder innere Mittelader; d Dorsalader, hier mit gegabelter Wurzel; tritt eine zweite Dorsalader auf, so verläuft diese hintertretende, innere zwischen der äußeren und der Medianader in der sogen. Flügelalte f; g Querader; h Mittel- oder Discoidalzelle; i Anhangszelle. 1–12 die Adern mit ihrer gebräuchlichen Bezifferung, Ader 5 = Mittelader. I–XI die Zellen (Randzellen) in ihrer gebräuchlichen Bezifferung.

Fig. 260.

Das Hinterflügelgeäder eines Schmetterlings.

a, b, c, d, f, g wie in der nebenstehenden Figur. e zweite Dorsalader; tritt eine dritte auf, so fällt sie in die Flügelalte f; h', h'' getheilte Mittelzelle; h''' Nebenzelle; k Haftborste. 1–8 die Adern, I–VIII die Zellen (Randzellen) in ihrer gebräuchlichen Bezifferung.

rande der Hinterflügel und bei den Heteroceren treten beide Flügel in noch innigere Verbindung, indem eine stark federnde Borste (oder Fadenbüschel), die sogen. Haftborste (Fig. 260, k.) von der Wurzel der Hinterflügel entspringt und in eine ring-, häfchen- oder rinnenförmige Vorrichtung an der Unterseite der Vorderflügel eingreift; dieser federnde Apparat erleichtert zugleich das schnelle Ausbreiten der Flügel. — Bei den ♀ einiger Schmetterlinge (z. B. den Gattungen *Orgyia* und *Cheimatobia*) verflummern die Flügel oder fehlen sogar ganz (z. B. bei der Gattung *Psyche*). — Der Körper ist ebenso wie die Körperanhänge (Taster, Fühler, Beine, Flügel) mit haar- oder schuppenförmigen Cuticulargebilden bedeckt. — Die Fühler sind stets ungebogen und vielgliederig, entweder faden- bis borstenförmig oder an der Spitze keulig verbleibt, nicht selten, namentlich bei ♂, sind sie gekämmt oder gezähnt (gesägt, gekerbt). Die großen, halbkugelförmigen Facettenaugen sind nackt oder behaart oder bewimpert; häufig sind außer ihnen auch noch zwei Punktaugen vorhanden, von denen dann jederseits eines am oberen, inneren Rande des Facettenauges steht. — Die Mundtheile (vergl. Fig. 63, 64, 65.) sind ausgezeichnet durch die Verflummern der Oberlippe und der Oberkiefer und die starke Verlängerung der Unterkiefer, welche sich als zwei Halbröhren zur Bildung eines Saugrüssels zusammenlegen. Der Rüssel wickelt sich in der Ruhe spiralförmig auf und wird deshalb wohl auch als Kollrüssel oder Kollzunge bezeichnet; mitunter ist er über körperläng (z. B. bei *Sphinx convolvuli*), in anderen Fällen (z. B. bei manchen Bombyciden) äußerst kurz; seine Oberfläche ist nahe an der Spitze mit feinen Dörnchen besetzt. Die Kiefertaster sind meistens verflummert, 2-gliederig, nur bei den Motten länger und 5–6-gliederig. Die Pippentaster (auch Taster schlechthin genannt) hängen in der Regel groß, kräftig, 3-gliederig, dicht beschuppt. — Am Mittelleibe sind alle drei Ringe fest verwachsen. Der erste Brustring ist schwach entwickelt und bildet den sogen. Halskragen; der mittlere Brustring bildet die Hauptmasse des Mittelleibes und trägt auf dem Rücken ein durch die Behaarung oft verdecktes Schildchen, unter welchem der hintere Brustring kaum oder gar nicht vorragt; das sogen. Flügelanschuppen (Schulterdecke) ist ein schuppenförmiger Anhang des mittleren Brustringes auf der Wurzel eines jeden Vorderflügels. — Die Beine besitzen frei vortretende, walzenförmige

§. 951. Hüftglieder und 5gliederige Füße, an welchen das erste Glied, die sogen. Ferse, meistens länger ist als die übrigen; das letzte Fußglied trägt zwei Klauen und dazwischen mitunter noch ein Hantkläppchen. An der Spitze der Mittel- und Hinter-schienen befindet sich ein Sporenpaar (Endsporen); dazu kommt an den Hinter-schienen öfters noch ein zweites mehr an ihrer Mitte angebrachtes Sporenpaar (Mittelsporen); unter Schienblättchen versteht man einen nur an der Innenseite der Vorder-schienen vorkommenden, länglichen, dorn- bis lanzettförmigen Anhang. — Der Hinterleib sitzt entweder mit ganzer Breite am Mittel-leibe oder ist an seiner Wurzel leicht eingeschnürt; obgleich er ursprünglich aus neun Ringen besteht, sind deren am ausgebildeten Schmetterlinge gewöhnlich nur sechs oder sieben zu unterscheiden. Das Hinterleibsende trägt bei den ♀ mancher Arten eine einziehbare Legeröhre. — Bezüglich der inneren Organi-sation ist zu bemerken, daß an der Speiseröhre gewöhnlich ein kurzer Kropf (Saugmagen) anhängt. Während die Raupe 11—12 geforderte Ganglien in dem Bauchmarke erkennen läßt, besitzt der ausgebildete Schmetterling gewöhnlich nur zwei geforderte Ganglien im Mittelleibe und fünf im Hinterleibe. Außer den durch die Flügel hervorgebrachten Geräuschen kommt eine Laut-äußerung, wenigstens bei unseren einheimischen Arten, nur bei *Acherontia atropos* vor. Von Malpighi'schen Gefäßen sind jederseits drei vorhanden. Die Zahl der jederseitigen langen, viellammerigen Eröhren beträgt vier. Außer einer Samentasche, oft auch einer Anhangsdrüse und paarigen Rittdrüsen an der Scheide besitzen die ♀ stets eine Bursa copulatrix (§. 879.), welche unterhalb der Scheide nach außen mündet. Die ♂ besitzen jederseits nur einen Hoden-schlauch und eine Anhangsdrüse am jederseitigen Vas deferens. — ♀ und ♂ unterscheiden sich sehr häufig durch Größe, Farbe, Flügelbildung; bei einigen Arten treten die ♀ in zwei oder selbst drei verschiedenen Formen auf. Partheno-genesis findet sich als Ausnahme beim Seidenspinner (*Bombyx mori*), als regel-mäßige Erscheinung bei den Psychiden (§. 958, 5, 6.) und bei *Solenobia* (§. 963, 1.). — Die Metamorphose ist eine vollkommene. Die Eier werden einzeln oder in Gruppen gewöhnlich äußerlich an Pflanzen oder an diejenigen anderen Gegen-stände, von welchen sich die Larven ernähren, abgelegt. Die Larven, hier gewöhnlich Raupen (*erücae*) genannt, bestehen außer dem Kopfe aus zwölf Kör-per-ringen und sind entweder nackt oder mit Haaren, Borsten, Dornen, Stacheln, Wärzchen und anderen Hautauswüchsen ausgestattet; nur die versteckt in Holz, Pflanzenmark, Wurzeln u. s. w. lebenden sind in der Regel farblos, die übrigen meist bunt gefärbt. Der Rücken des ersten Körperringes wird als Nackenschild, der des letzten Ringes als Aftersklappe bezeichnet. In den meisten Fällen besitzen die Raupen acht Beinpaare, nämlich je ein Paar an dem ersten, zweiten und dritten Ringe (die Brustbeine), am sechsten, siebenten, achten und neunten (die Bauchbeine) und am zwölften Ringe (die Nachschieber). Die Brustbeine (echte Beine, *pedes veri*) bestehen aus fünf Gliedern (Hüftglied, Schenkel, Schiene, Fußglied und Krallenglied) und tragen auf dem letzten Gliede eine Kralle. Die Bauchbeine und Nachschieber (falsche Beine, *pedes spurii*) sind ungliedert, dick, walzenförmig; ihre Sohle ist entweder mehr oder weniger klappig (dadurch zum Umklammern geschikt) und nur an der äußeren Hälfte ihres Umfanges mit einwärts gebogenen Häkchen besetzt, dann heißen sie Klammerfüße oder aber die Sohle ist im ganzen Umfange ihrer kreisförmigen Fläche mit nach answärts ge-bogenen Häkchen besetzt, dann heißen sie Kranzfüße. Klammerfüßig sind die Raupen der meisten Macrolepidopteren, kranzfüßig die Raupen der Microlepi-dopteren. Durch Verkümmern oder Fehlen von einem oder mehreren Paaren der Bauchfüße entstehen Raupen mit nur sieben, sechs oder fünf Beinpaaren. Nur fünf Beinpaare besitzen die Raupen der Spanner (§. 960.), nämlich an Ring 1, 2, 3, 9 und 12. Die vorderen Bauchfüße verkümmern bei den Psychiden unter den Bombyciden (§. 958, C.), sowie bei den Noctüae geometriförmes (§. 959, III.). Die Nachschieber fehlen bei den Gattungen *Cerura* und *Stauröpus* unter den Bombyciden (§. 958, E.). Der Kopf der Raupen (Fig. 261.) ist in der Regel groß, hornig und durch eine mittlere, vorn und hinten sich gabelnde Linie in

zwei Hälften getheilt; er trägt jederseits sechs Punktaugen und einen 3gliederigen, sehr kurzen Fühler; die Mundtheile sind beißend, mit 3—4 gliederigen Kiefertastern und 2—3 gliederigen Lippentastern; auf der Unterlippe münden zwei große Spinn-drüsen (sericteria). Die Tracheenstigmata der Raupe liegen an Ring 1 und 4—11, also jederseits 9. — Die Puppe ist stets eine bedeckte (pupa obtecta, §. 880.) und entweder befestigt (Fig. 263.) oder frei oder von einem mehr oder weniger dichten Gespinnst (Gehäuse, Cocon) umgeben oder liegt unterirdisch in einer etwas ausgeglätteten Erdhöhle. Die sie bedeckende Haut ist durch naht-ähnliche, schwache Eindrücke in Bezirke zerlegt, welche den innen anliegenden Kör-pertheilen des zukünftigen Schmetterlings entsprechen und demgemäß als „Decken“, „Hüllen“ oder „Scheiden“ bezeichnet werden (Fig. 262.). Meistens sind die mittleren Hinterleibsringe der Puppe beweglich. — Die Nahrung der Raupen besteht in weitaus den meisten Fällen aus Pflanzentheilen, namentlich Blättern, Knospen, Wurzeln, Holz, Mark u. s. w.; nur wenige fressen todt thierische Stoffe, wie Pelz, Federn, Wollstoffe, Fett, Wachs u. dergl. Die ausgebildeten Schmetterlinge nehmen nur flüssige Nahrung, namentlich Blumen-saft, mit Hilfe ihres Saugrüssels auf. Die Lebensdauer der Schmetterlinge ist meist sehr kurz, namentlich bei den ♂, während die Entwicklungsdauer der Raupe und Puppe wenige Wochen bis mehrere Jahre umfassen kann. — Schädlich werden zahlreiche Schmetterlinge durch den in Wald, Feld und Garten oft verheerend auftretenden Fraß ihrer Raupen. Nützlich sind insbesondere die Seiden Spinner. — Die Zahl der bekannten Arten läßt sich nur ungefähr angeben, da einerseits keine vollständige Zusammenstellung derselben existirt, andererseits fortwährend neue Arten beschrieben werden. Indessen ist die Zahl 20 000 eher zu niedrig als zu hoch gegriffen. In Deutschland und der Schweiz finden sich etwa 3500 Arten. Nach dem Aequator zu nimmt der Reich-thum an Gattungen und Arten bedeutend zu und erreicht hier, namentlich in feuchten Waldbezirken Brasiliens und des tropischen Afrikas, seinen Höhepunkt. Fossil sind nur wenige Arten aus Bernstein und tertiären Süßwasser-Ablagerungen bekannt.

§. 952. Uebersicht der Untergruppen und Familien der **Lepidoptera**.

Fühler an der Spitze keulenförmig; **Rhopalocera**; Punttaugen fehlen; Flügel breit, in der Ruhe aufrecht, die hinteren ohne Haftborste; Leib schlant.

1) Papilionidae.

Fühler spinselförmig oder fahntig, selten keulenförmig; Flügel meist schmal; **Crepuscularia**;

Fühler 2–3 kantig (prismatisch), an der Spitze meist mit einem Vorstehenbüschen; Punttaugen fehlen; Flügel in der Ruhe flach, die hinteren stets mit Haftborste.

2) Sphingidae.

gegen die Spitze verläuft, mitunter gekämmt; Punttaugen fehlen oder vorhanden; Flügel in der Ruhe flach oder bachförmig, die hinteren meist mit Haftborste.

3) Xylotropha.

Fühler nicht kantig, keulenförmig, zuweilen gekämmt; Punttaugen vorhanden oder fehlen; Flügel in der Ruhe bachförmig, die hinteren mit Haftborste.

4) Zygaenidae.

Hinterflügel in der Regel mit einer oder mit 2 Dorsaladern;

Flügel in der Ruhe bachförmig oder den Leib umwickelnd, die hinteren mit Haftborste; Rüssel wohlentwickelt; Punttaugen vorhanden od. fehlend; Körper anliegend behaart.

5) Arctiidae.

Fühler in der Regel spinselförmig, borsten- oder fadenförmig, oft gekämmt; Hinterflügel meist mit Haftborste; Flügel in der Ruhe flach oder bachförmig oder um den Leib gewellt; **Heterocera**;

Fühler borsten- oder fadenförmig, oft gekämmt; Flügel meist breit; **Nocturna**;

die hinteren oft ohne Haftborste; Fühler kurz, meist gekämmt oder gekerbt; Rüssel meist schwach; Punttaugen gewöhnlich fehlend; Körper in der Regel dicht wollig behaart; Hinterleib dick, hinten gerundet.

6) Bombycidae.

die hinteren stets mit Haftborste; Fühler lang, dünn, borstenförmig; Rüssel wohlentwickelt; Punttaugen stets vorhanden; Körper in der Regel anliegend behaart; Hinterleib dick, hinten kegelförmig zugespitzt.

7) Noctuidae.

Flügel in der Ruhe flach, die hinteren stets mit Haftborste; Rüssel schwach; Punttaugen fehlen; Hinterleib meist schlant.

8) Geometridae.

Flügel in der Ruhe flach; die vorderen länglich–3 eckig; Fühler des ♂ häufig gekämmt; Taster meist den Kopf überragend; Punttaugen oft deutlich.

9) Pyralidae.

die vorderen lang gestreckt und vorn mehr od. weniger bogig geschweift; Fühler mit dickem Wurzelgied; Taster wenig vortretend; Punttaugen deutlich.

10) Tortricidae.

Hinterflügel nicht gespalten oder getheilt; 3 Dorsaladern und mit Haftborste; Fühler lang, borstenförmig;

Flügel in der Ruhe flach oder den Leib umwickelnd, die vorderen schmal, gewöhnlich zugespitzt und lang gefranst; Taster sehr stark entwickelt; Punttaugen deutlich oder fehlend.

11) Tineidae.

Flügel tief gespalten oder getheilt; Taster vorstehend mit langem Mittelglied; Punttaugen vorhanden oder fehlend; Hinterschenkel über $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Schenkel.

12) Pterophoridae.

A. Macrolepidoptera.

B. Microlepidoptera.

Die Rhopalocëra¹⁾ und die 7 ersten Familien der Heterocëra²⁾ bilden die Gruppe der Großfalter oder Macrolepidoptëra³⁾, während die 4 letzten Familien der Heterocëra gewöhnlich als Kleinfalter oder Microlepidoptëra⁴⁾ zusammengefaßt werden. Die Macrolepidoptëra umfassen außer den Diürna oder Tagfaltern (das sind unsere Rhopalocëra) auch die Crepuscularia⁵⁾ oder Dämmerungsfalter und die Noctürna⁶⁾ oder Nachtfalter der älteren Systematik.

A. Macrolepidoptëra⁷⁾. Großfalter. Die Abgrenzung §. 953. der Macrolepidoptëra von den Microlepidoptëra entspricht durchaus keinem wesentlichen Gegenfage in der Organisation, sondern beruht hauptsächlich auf der Gewohnheit. Wenn auch im allgemeinen die ersteren vorwiegend die größeren, die letzteren vorwiegend die kleineren Schmetterlinge umfassen, so bieten doch die Größenverhältnisse keine scharfe Abgrenzung beider Gruppen. Sieht man von den Ausnahmefällen ab, so kann man die geringere Zahl (1—2) der Dorfaladern der Hinterflügel bei den Macrolepidoptëren als ein unterscheidendes Merkmal betrachten, da bei den Microlepidoptëren die Hinterflügel in der Regel 3 Dorfaladern besitzen. Besser unterscheiden sich die Raupen beider Gruppen, indem dieselben bei den Macrolepidoptëren in der Regel Kammerfüßige, bei den Microlepidoptëren aber franzfüßige Bauchbeine haben (vergl. §. 951.).

1. §. Papilionidæ⁸⁾ (Rhopalocëra⁹⁾, Diürna¹⁰⁾. Tagfalter (§. 952, 1.). Fühler an der Spitze keulenförmig; Punktaugen fehlen; Rüssel meist stark und lang; Flügel breit, in der Ruhe aufrecht, die hinteren ohne Haftborste; Hinterschienen meist mit einem, seltener (Hesperidæ) mit 2 Sporenpaaren; Leib schlank; fliegen bei Tage. Die Vorderbeine sind oft verkürzt, trallenslos, länger behaart und zum Gehen untauglich, sogen. Puzpfoten (Fig. 264.). Die Vorderflügel besitzen nur eine Dorfalader; die Hinterflügel haben entweder 2 Dorfaladern und sind dann mit einer Rinne für die Aufnahme des Hinterleibes versehen, oder nur eine Dorfalader und dann sind sie statt der Rinne am Innenrande ausgeknotet. — Die lebzügigen Raupen sind entweder nackt oder mit Dornen und Haaren besetzt, im übrigen von verschiedener Gestalt und ebenso wie die Falten meist sehr lebhaft und bunt gefärbt. Die glatten, edigen, oft metallglänzenden Puppen werden ohne Spinnsumhüllung frei an fremde Gegenstände befestigt, entweder mit dem Schwanzende, den Kopf nach unten gekehrt (sogen. Stürzpuppen, pupae suspensae) oder mit einem Faden umgürtet und den Kopf nach oben gekehrt (sogen. Gürtelpuppen, pupae succinctae, Fig. 263.). Man kennt über 5000 Arten, welche vorzugsweise den heißen Erdgegenden angehören; in der deutschen Fauna finden sich kaum 200 Arten.

Fig. 264.
Tagpfauenaugen, Vanëssa jo, sitend.
a Puzpfote.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der Papilionidæ.

A. Fühlerwurzel ohne Haarpinsel; Körper schlank; Hinterschienen mit einem Sporenpaar;

1) Vorderbeine wohlentwickelt; Puppe mit dem Kopfe nach oben gerichtet und von einer Schlinge umgürtet (Fig. 263.): **Succincta**;

a. Schienblättchen vorhanden; Hinterflügel mit nur einer Dorfalader; Klauen einfach: **A. Equites**;

f) Taster sehr klein, mit unbedeutlichem Endgliede; Hinterflügel geschwänzt... 1) *Papilio*.

f) Taster mit deutlichem, spitzen Endgliede; Hinterflügel ganzranbig..... 2) *Doritis*.

1) 'Ρόπαλον Keule, κέρασ Horn, Fühler. 2) Έταρος verschieden, κέρασ Horn, Fühler. 3) μακρός groß; also Großschmetterlinge. 4) μικρός klein; also Kleinschmetterlinge. 5) in der Dämmerung (crepusculum) fliegend. 6) bei Nacht (nocturnus) fliegend. 7) Papillo-ähnliche. 8) bei Tage (diurnus) fliegend.

§. 953. b. Schienblättchen fehlt; Hinterflügel mit 2 Dorsaladern; Klauen gespalten: B. **Pieridae**;

- Mittelzelle der Hinterflügel erreicht kaum $\frac{1}{4}$ der Flügelänge. 3) *Leucophasia*.
- Mittelzelle der Hinterflügel erreicht mindestens $\frac{1}{2}$ der Flügelänge;
- Flügel gerundet; aus der Subcostalader der Vorderflügel entspringen 2 Aeste; Fühler schwarz; Flügel weiß. 4) *Pieris*.
- aus der Subcostalader der Vorderflügel entspringt nur ein Ast; Fühler gelbroth; Flügel gelb, meist mit rothen Franzen. 5) *Colias*.
- Vorderflügel an der Spitze, Hinterflügel in der Mitte des Saumes scharf gedekt. 6) *Gonopteryx*.

2) Vorderbeine verkümmert oder doch kleiner als die übrigen; Puppe mit dem Kopfe nach unten aufgehängt: **Suspensae**;

- Augen behaart; Fühler mit allmählich verdickter Keule; Mittelzelle der Hinterflügel in der Regel geschlossen. 7) *Vanessa*.
- Abern der Vorderflügel nicht aufgeblasen: C. **Nymphalidae**;
- Augen nackt; Fühler mit stark abgesetzter Keule; Taster borstig behaart; Mittelzelle der Hinterflügel offen. 8) *Melitaea*.
- Fühler allmählich verbickt; Taster anliegend behaart; Mittelzelle der Hinterflügel geschlossen. 9) *Argynnis*.
- Taster abstehend behaart; Mittelzelle der Hinterflügel offen. 10) *Limenitis*.
- Taster anliegend beschuppt; Mittelzelle aller Flügel geschlossen. 11) *Apatura*.
- Mittelschienen viel kürzer als der halbe Fuß; Augen nackt; Vorderflügel mit 1—2 aufgeblasenen Abern. 12) *Satyrus*.
- 1—3 Abern der Vorderflügel an der Wurzel aufgeblasen: D. **Satyridae**;
- Mittelschienen mindestens halb so lang wie der Fuß; Fühler mit deutlich abgesetzter Keule; Mittelschienen wenig kürzer als der Fuß. 13) *Erebia*.
- nur die Costalader der Vorderflügel aufgeblasen; Augen kahl; Fühler allmählich schwach verbickt; Mittelschienen kaum länger als der halbe Fuß. 14) *Arga*.
- 2 Abern der Vorderflügel aufgeblasen; Augen kahl; Mittelschienen fast so lang wie der Fuß. 15) *Pararge*.
- 3 Abern der Vorderflügel aufgeblasen; Augen nackt. 16) *Epinephela*.
- Vorderbeine des ♂ verkümmert; Taster sehr klein, kaum die Stirn überragend; Ast 6 und 7 der Hinterflügel mit gemeinschaftlichem Stiele: E. **Erycinidae**; Fühler dünn, mit eiserniger Keule; Augen behaart, weiß eingefast. 17) *Coenonympha*.
- 18) *Nemeobius*.
- Vorderbeine kleiner als die übrigen;
- Vorderbeine bei ♂ und ♀ fast gleich; Taster verlängert; Ast 6 und 7 der Hinterflügel getrennt; Augen am Rande weiß beschuppt: F. **Lycenidae**;
- Ast 7 der Vorderflügel in die Spitze oder den Vorderrand mündend; Fühler mit schwarzen Flecken; Hinterflügel auf Ast 2 und 3 am längsten; Vorderflügel unten mit 3 längsgereichten schwarzen Flecken in der Mittelzelle; Augen nackt. 19) *Lycena*.
- Ast 7 der Vorderflügel in den Saum mündend; Flügel unten ohne schwarze Flecken; Augen behaart. 20) *Polyommatus*.
- 21) *Thecla*.

B. Fühlerwurzel mit abstehendem, schwarzen Haarvinsel; Körper gedrungen; Hinterschienen mit 2 Paar Sporen: G. Hesperidae:

Mittelschienen ohne Dornborsten; Tasterendglied geneigt; Flügel oben ohne Gelb	22) <i>Syrtechthus</i> .
Mittelschienen mit Dornborsten; Tasterendglied gerade vorstehend; Flügel oben gelb ober gelb gefleckt	23) <i>Hesperia</i> .

A. Eques¹⁾ Ritter (§. 953, A.). Große, besonders den Tropen angehörende §. 953 a. Tagfalter; Hinterflügel ohne Rinne am Innenrande und den Hinterleib nicht umfassend; Ader 6 und 7 der Hinterflügel entspringen gesondert aus der Mittelzelle.

1. Papilio²⁾ L. Edelfalter, Schwanzfalter. Vorderflügel breit, dreieckig, mit 12 Adern; Farbe gelb mit schwarzen Binden oder Flecken, am Innenwinkel der Hinterflügel ein großer Augenfleck. Raupe kahl, dick, mit einer in der Ruhe eingezogenen, fleischigen Gabel hinter dem Kopfe. Puppen vorn mit 2 kurzen Spitzen, eckig, hinten mit einem Rüdengürtel besetzt. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *P. Podalirius*³⁾ L. Segelfalter. Schwefelgelb, mit breiten, schwarzen Querverbinden, die auf den Vorderflügeln abwechselnd verkürzt sind; Hinterflügel mit langen, am Ende hellgelben Schwanzspitzen, mit breiten, schwarzen Saume und darin blauen Mondflecken und mit rostgelbem Augenfleck am Innenwinkel; Breite 70–80 mm. Häufig, besonders in hügeligen Gegenden, im Mai und Juni und dann wieder im Juli und August. Raupe gelbgrün, roth punktiert, mit gelblichen Schrägstreifen, von Juni bis August auf Schlehen, Pflaumen-, Birn-, Apfel- und Eichbäumen. Puppe braun, hinten gelb, braun punktiert.

* *P. Machaon*⁴⁾ L. Schwalbenschwanz (Fig. 265.). Schwefelgelb; Vorderflügel an der Wurzel schwarz, mit schwarzen Adern und Vorderrandsflecken, der

Fig. 265.

Schwalbenschwanz, Papilio Machaon.

Saum breit schwarz mit einer Reihe gelber Mondflecken; Hinterflügel mit breit-schwarzem Saume, letzterer blau bestäubt und mit gelben Mondflecken, Schwanzspitze kürzer als bei der vorigen Art und bis aus Ende schwarz, am Innenwinkel ein rostbrauner Augenfleck; Breite 65–85 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland häufig im Mai und Juni, dann wieder von Juli bis September. Raupe grün mit schwarzen Querbändern, in welchen rote Punkte stehen, von Juni bis September auf Fenchel, Dill, Kümmel, Möhren. Puppe grün, heller und dunkler gestreift.

1) Eques Ritter. 2) Tagfalter, Schmetterling. 3) Ποδαίριος Sohn des Asklepios. 4) Μαχάων Sohn des Asklepios.

2. Doritis¹⁾ Fabr. (Parnassius²⁾ Latr.). **Alpenfalter.** Vorderflügel an der Spitze stumpf abgerundet, mit 11 Adern, am Saum nur sehr dünn bestäubt. Raupen mit kurz behaarten Wärcchen, mit einer in der Ruhe eingezogenen, fleischigen Gabel hinter dem Kopfe. Puppen did, stumpf, von einem dünnen Gewebe umschlossen. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche; finden sich besonders im Gebirge.

* **D. Apollo**³⁾ L. Deutscher Apoll. Flügel weiß, schwarz bestäubt, die vorderen mit großen, schwarzen Flecken unter dem Vorderrand und über dem Innenrande, die hinteren mit 2 großen, rothen, schwarz eingefassten und weiß gekerntem Augenflecken; Fühler weißlich mit schwarzer Keule; Breite 68—84 mm. In Berggegenden der süßlichen Hälfte Deutschlands von Juni bis August. Raupe sammettschwarz, mit stahlblauen Wärcchen und braunen oder rothgelben Punkten, im Mai und Juni auf Sedum und Sempervivum. Puppe rothbraun, blau bereift.

§. 953b. **B. Pieridae**⁴⁾. **Weißlinge** (§. 953, B.). Mittelgroße Tagfalter, von vorwiegend weißer oder gelber Farbe; Mittelzelle der Hinterflügel durch eine starke Quersader geschlossen. Raupen schlank, kurz und dünn behaart; Puppen hinten und durch einen Gürtel befestigt, ezig, vorn spitz.

3. Leucophasia⁵⁾ Steph. Körper schwächig; Mittel Leib klein; Hinterleib sehr lang und dünn; Fühler kurz; Flügel zart, gestreckt; Ader 6 und 7 der Hinterflügel mit gemeinsamem Stiele. Puppe vorn lang zugespitzt. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende;

* **L. sinapis**⁶⁾ L. Senfweißling. Flügel weiß, die vorderen beim ♂ an der Spitze grau (bei der Sommerbrut schwarz) bestäubt, die hinteren unten grünlichgelb und mit 2 verloschenen, grauen Binden; Breite 34—40 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland häufig, zuerst im Mai und anfangs Juni, dann wieder im Juli und August, in lichten Wäldern. Raupe grün, mit hochgelben Streifen über den Rücken, im Sommer auf gemeinem Echetenklee (Lotus corniculatus) und Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis), nicht auf Senf. Puppe gelb, mit rothbraunen Seitenstreifen und weißen Stigmen.

4. Pieris⁷⁾ Schr. (Pontia⁸⁾ Fabr.). **Weißling.** Vorderflügel abgerundet 3edig mit 11 (oder 10), seltener (P. cardamines) 12 Adern; Hinterflügel eiförmig, Ader 6 und 7 mit gemeinsamem Stiele. Raupen besonders an Cruciferen. Puppen stumpf, seltener (P. cardamines) vorn lang zugespitzt. 17 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

a. Fühler allmählich verdickt; Dornborsten an Schiene und Fuß stark, schwarz; Untergattung **Aporia**⁹⁾ Hübn.

+* **P. crataegi**¹⁰⁾ L. Heckenweißling, Baumweißling, Linienfalter (Fig. 266.). Weiß; alle Adern schwarz; Franzen äußerst kurz. Breite 50 bis 60 mm. In ganz Europa; in Deutschland überall, in manchen Jahren selten, in anderen.

sehr häufig, von Anfang Juni bis in den Juli. Die goldgelben Eier werden zu 30—100 an die Unterseite der Blätter gelegt; die austretenden Raupen spinnen im Herbst ein oft nur aus einem Blatte bestehendes Gespinnst (sogen. „kleine“ Raupennester, zum Unterschied von den „großen“ Raupennestern des Goldastern), in welchem sie gemeinschaftlich überwintern; im April beginnen sie die Blütenknospen und das junge Laub ihrer Futterpflanzen (Weißdorn, Schlehen, Traubentirfchen, Zwetschen, Birn- und Apfelbäume) zu fressen, wodurch sie oft großen Schaden, namentlich in Obstgärten,

Fig. 266.

Heckenweißling, *Pieris crataegi*.

1) Δωρίτις Weiname der Venus. 2) parnassisch, d. h. auf dem Berge Parnassus, welcher dem Apollo geweiht war, fliegend. 3) Ἀπόλλων Gott der Dichtkunst. 4) Pieris-ähnliche. 5) λευκός weiß, φάσις Erscheinung. 6) Senf. 7) Weiname der Musen. 8) Weiname der Venus. 9) von ἀπορός nicht beizukommen. 10) crataegus Weißdorn.

anrichten. Die erwachsene, 45 mm lange Raupe ist weich behaart, schwarzköpfig, an den Seiten grau, auf dem Rücken schwarz mit orangegelen oder bräunlichen Längstreifen. Verpuppung im Mai oder Juni; Puppe (Fig. 263.) hellgrünlichgelb mit schwarzen Zeichnungen und hochgelben Flecken. Beim Austreten läßt der Schmetterling einige Tropfen eines roten Saftes aus dem After austreten, welcher Veranlassung zu dem sogen. „Blutregen“ gegeben hat. Vertilgung durch Zerbrüchen der Eierhäufen und Zerstörung der Nester.

b. Fühler mit abgesetzter Keule; Dornborsten an Schiene und Fuß fein, hell; UnterGattung *Pieris* 1) Sehr.

+* *P. brassicae* 2) L. Großer Kohlweißling. Weiß; Vorderflügel an der Spitze bis über die Mitte des Saumes schwarz, beim ♀ noch mit 2 großen, schwarzen Flecken hinter der Mitte; Hinterflügel unten gelblich, dünn schwarz bestäubt; Breite 55–60 mm. In ganz Europa und Nordafrika; in Deutschland einer der gemeinsten Schmetterlinge, zuerst im Mai und Juni, dann wieder von Ende Juli bis in den Herbst. Die goldgelben Eier werden in kleineren oder größeren Häufchen an die Unterseite der Blätter gelegt. Die Raupen der ersten (Früblings-) Generation leben besonders an wildwachsenden Cruciferen, die der zweiten (Sommer-) Generation aber auf allen angepflanzten Kohlsorten, Rettigen, Radieschen, Senf, Kapuzinertreffe (*Tropaeolum*) und Rostosen, deren Blätter sie bis auf die Rippen zerfressen. Die Raupe, sogen. **Kohlraupe**, ist erwachsen etwa 33 mm lang, bläulichgrün, schwarz punktiert, mit V-förmlichem Gabelstrich am Kopfe und mit gelben Seiten- und Rückenstreifen. Verpuppung im Herbst; Puppe gelbgrün, schwarz gefleckt und punktiert, am Rücken mehrere Spitzchen; Puppe überwintert. In den Puppen findet man häufig *Pteromalus puparum* (§. 947.) und an den Raupen die gelblichen Puppenhüllen (fälschlich Kohlraupen-Eier genannt) von *Microgaster glomeratus* (§. 945.). Vertilgung durch Ablesen und Zerbrüchen der Eier.

+* *P. rapae* 3) L. Kleiner Kohlweißling, Rübenweißling. Weiß; das Grauschwarz an der Spitze der Vorderflügel reicht am Saume höchstens bis zum Mittellaste; hinter der Mitte der Vorderflügel beim ♀ 2, beim ♂ meist ein schwarzer Fleck; Breite 40–46 mm. Gemein, häufig in Gesellschaft der vorigen Art, zuerst Ende April bis Anfang Juni, dann wieder im Juli bis Anfang Oktober. Eier goldgelb, werden einzeln an die bei der vorigen Art genannten Pflanzen und an Kresse abgelegt. Raupe 26 mm lang, schmutzig grün, etwas sammetartig, am Kopfe bräunlichgrau, mit einem gelben Rückenstreifen und jederseits einem gelben, oft in Punkte aufgelösten Seitenstreifen. Puppe gelb bis bräunlich, mit 3 gelben Streifen.

+* *P. napi* 4) L. Grünader oder Rübsaatweißling. Weiß; Vorderflügel mit grauer, bei der Sommerbrut schwarzer Spitze und 1 (♂) oder 2–3 (♀) ebensolchen Flecken; Unterseite der Hinterflügel gelblich, an den Adern breit grau bestäubt; Breite 36–43 mm. In ganz Europa, häufig, erscheint gleichzeitig mit der vorigen Art. Eier grüngelb, werden einzeln abgelegt. Raupe mattgrün, an den Seiten heller, mit weißen Wurzeln und schwarzen Punkten, am Kopfe graugrün, auf Kohl, Rübsaat, Kresse. Puppe grüngelb, schwarz punktiert und gefleckt, mit gelb gesäumten Flügeldecken.

+* *P. Daphnidae* 5) L. Kresedafalter. Weiß; Vorderflügel mit schwarzer, weißfleckiger Spitze und mit schwarzem Mittelfleck; Hinterflügel unten grünlich, mit 2 weißen Fleckenbinden; Breite 39–45 mm. Fast durch ganz Europa verbreitet, aber an manchen Orten selten; fliegt besonders auf Brachfeldern, erst im Mai, dann wieder im Juli und August. Raupe graugrün mit gelblichen Längstreifen und schwarz punktiert, Kopf grün, gelbfleckig, auf Kohl, Kresse (*Reseda lutea*), Thurnkraut (*Turritis glabra*), Heiderich (*Raphanus raphanistrum*), Sophientraut (*Sisymbrium sophia*) und Adertäschelkraut (*Thlaspi arvense*). Puppe grün bis bräunlich, am Hinterleibsende mit weißgelben Seitenstreifen.

* *P. (Anthochäris* 6) B.) *cardamines* 7) L. Anrorafalter. Weiß; Vorderflügel mit schwarzer Spitze und schwarzem Mittelfleck, zwischen welchen das ♂ orangefarbig, das ♀ weiß ist; Hinterflügel unten weiß, gelbgrün gewölbt; Fühler kürzer als der halbe Vorderrand der Vorderflügel; Stirn mit langem Wusch; Breite 40–45 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland häufig von Ende April bis in den Juli. Raupe grünlich, an den Seiten weißlich, am Kopfe schwarz punktiert, vom Juni bis August, auf Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Täschelkraut (*Thlaspi arvense*), Thurnkraut (*Turritis glabra*). Puppe kahnförmig (auf dem Rücken konvex, am Kopfende in eine lange Spitze auslaufend).

5. *Colias* 8) Fabr. Gelbling. Fühler kurz, mit abgestutzter Keule; Hinterflügel meist unten mit 8 förmigem Fleck auf der Querader. Puppen mit schneidig vorstehendem Rücken. 8 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

1) Beiname der Mufen. 2) brassica Kohl. 3) rapa Rübe. 4) napus Stedrübe. 5) eine der 50 Töchter des Danaos. 6) ἀνθος Blume, χαλπω ich freue mich. 7) cardamine ober καρδαμινή Schaumkraut. 8) κολλας Thunfisch.

* *Colias Hyale*¹⁾ L. Gelbe Acht, gelber Heufalter. Flügel beim ♂ schwefelgelb, beim ♀ grünlichweiß, fein roth gefranst, mit schwarzbraunem, hellgelb geflecktem Saume, der aus den Hinterflügeln schmaler wird; Vorderflügel mit schwarzem Mittelfleck; Hinterflügel oben mit orangegelbem, unten röthlich-perlmutternen, doppelt braun eingefassten, 8förmigen Mittelfleck; Breite 43—50 mm. In ganz Europa; in Deutschland überall häufig im Mai und Juni und dann wieder von Mitte Juli bis September. Raupe grasgrün mit 2 gelben Längslinien und einem gelben Seitenstreifen, im Juni und Herbst an Kronwiden (*Coronilla varia*). Puppe edig, grün, mit 2 hellgelben Streifen.

6. Gonopteryx²⁾ Leach (*Rhodocera*³⁾ B.). Fühler gelbroth; Flügel breit, am Saume geschwungen, die vorderen zwischen Ader 6 und 7, die hinteren auf Ader 3 scharf geed. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *G. rhamni*⁴⁾ L. Citronenfalter. Flügel einfarbig citronengelb beim ♂, grünlichweiß beim ♀; auf jedem Flügel ein kleiner, orangefarbener Mittelfleck; Breite 50—55 mm. In ganz Europa; in Deutschland überall häufig; überwinterte Individuen fliegen schon im ersten Frühling, frische vom Juli bis in den Herbst. Raupe mattgrün, fein schwarz punktiert, mit schwachem, weichen Seitenstreifen, im Mai und Juni auf *Rhamnus cathartica* und *frangula*. Puppe edig, grün, mit 2 hellgelben Streifen.

§. 953c. **C. Nymphalidae**⁵⁾ (§. 953, C.). Meist große, bunte Arten, mit gezähnten oder edigen Flügeln; Falter wenig länger als der Kopf; Hinterflügel den Leib umfassend, Ader 6 und 7 entspringen gesondert aus der Mittelzelle, letztere ist offen oder durch eine sehr feine Querader geschlossen. Raupen mit Dornen oder weichen Fortsätzen. Puppen edig oder mit Reihen von kleinen, rundlichen Höckerchen, mit dem Kopfe unten aufgehängt.

7. Vanessa⁶⁾ Fabr. Flügel gezähnt, meist geed, die vorderen mit geschwungenem Saume. Raupen mit langen, ästigen Dornen, welche auf dem ersten Körperringe fehlen. Puppen edig, am Kopfe 2spitzig, mit einer nasenförmigen Erhöhung auf dem Rücken, meist mit Metallflecken. 12 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

a. Mittelzelle der Hinterflügel durch eine feine Querader geschlossen.

* *V. Atalanta*⁷⁾ L. Admiral. Flügel oben sammet schwarz, die vorderen mit abgestumpfter Spitze, weißen Flecken vor derselben und mit einer lebhaft ziegelrothen, schrägen Binde; Hinterflügel gerundet mit rother, schwarz punktirter Saumbinde, unten mit der dunklen Zeichnung der Ziffer 8 und 9 in der Mittelzelle; Breite 56—64 mm. In ganz Europa; in Deutschland gemein von Juli bis September. Raupe grünlich bis fleischfarben, mit gelben Dornen und einem gelben Seitenstreifen, im Mai und Juni einzeln auf Brennnesseln (*Urtica urens* und *dioica*). Puppe grau bis braun mit Silberflecken.

* *V. Antiopa*⁸⁾ L. Trauermantel. Sammetbraun, mit schwefelgelbem Saume und einwärts davon mit einer blauen Fleckenreihe auf schwarzem Grunde; Unterseite schwarz, am Saume weiß; alle Flügel mit einer vortretenden Ecke; Breite 66—76 mm. In ganz Europa häufig im April und vom Juli bis September. Raupe schwarz, weiß punktiert, mit großen, rothen Rückenflecken und schwarzen Dornen, gesellig auf Weiden, Weißbirken und Pappeln. Puppe aschgrau mit Silberflecken.

* *V. Jo*⁹⁾ L. Tagpfauenauge (Fig. 264 u. 267.). Oben braunroth, am Saume schwarzgrau, jeder Flügel mit einem großen, bunten, zum Theil blauen Augenfleck am Vorderwinkel; Unterseite schwärzlich; alle Flügel mit einer vortretenden Ecke; Breite 52—60 mm. In ganz Europa nicht selten; in Deutschland häufig, im April und vom Juli bis September. Raupe 43 mm lang, schwarz, dicht weiß punktiert, mit schwarzen Dornen; gesellig auf Brennnesseln (*Urtica dioica*) und Hopfen. Puppe hellbraun, goldschimmernd mit Goldflecken. Das befruchtete ♀ überwintert.

* *V. urticae*¹⁰⁾ L. Reissfalter, kleiner Fuchs. Oben ziegelroth, auf allen Flügeln vor dem Saume eine Reihe blauer Mondflecken auf schwarzem Grunde; Vorderflügel mit 3 größeren Flecken am Vorderrande und einem weißen Fleck nahe der Spitze; Hinterflügel in der Wurzelhälfte schwarz; alle Flügel mit einer

1) Eine Nadinymphe der Diana. 2) γωνία Ecke, πτέρυξ Flügel. 3) ῥόδος Rose, κέρατ Fühler. 4) rhamnus Wegdorn. 5) Nymphälis-ähnliche; Nymphälis eine hierher gehörige Gattung aus den Tropengegenden der Alten Welt. 6) richtiger Phanessa, von φάνης Fackel, Sonne. 7) Ἀταλάντη Tochter des Jasos, welche den kalypdonischen Eber mit erlegte. 8) Ἀντιόπη Gemahlin des Pterios und Mutter der Pieriden. 9) Ἰώ Tochter des Inachos, von der Juno in eine Kuh verwandelt und dem hundertäugigen Argus zur Bewachung übergeben. 10) urtica Brennnessel.

Fig. 267.

Tagpfauenauge,
Vanessa Jo.

vorspringenden Ecke; Breite 43—52 mm. In ganz Europa häufig; in Deutschland vom März bis Oktober. Raupe schwärzlich, mehr oder weniger gelbgrün gestreift, von Juli bis September, gefellig, auf Brennnesseln (*Urtica urens* und *dioica*). Puppe graubraun mit Goldpunkten.

+* *V. polychlōros* L. Großer Fuchs. Oben rothgelb (orangebraun), am Saume dunkelbraun; Vorderflügel mit schwarzen Flecken, von denen 3 große am Vorderrande in gelbem Grunde stehen; Hinterflügel mit einem großen, schwarzen Fleck am Vorderrande und einer Reihe blauer Mondflecken vor dem Saume; alle Flügel gedeckt; Breite 56—66 mm. In ganz Europa häufig von Juni bis September; überwinterte Individuen im April und Mai; findet sich auch in Nordafrika, Mittel- und Nordasien. Raupe 45 mm lang, braungrau oder graublau, mit gelben Rücken- und Seitenstreifen und gelben Dornen, gefellig im Mai und Juni auf Weiden, Feldulmen, Rirsch, Birn- und Apfelbäumen, und hier oft schädlich. Puppe röthlichgrau, meist mit Gold- und Silberflecken. Das befruchtete Q überwintert.

+* *V. C album* L. Weißes C. Flügel am Saume mit stark gerundeten Vorsprüngen, die vorderen mit stark geschwungenem Innenrande; oben rothgelb mit schwarzbraunen Flecken; unten braun, grünlich und weiß gewässert mit weißem C in der Mitte der Hinterflügel; Breite 45 mm. In ganz Europa häufig; im April und Mai und wieder von Juli bis September. Raupe oben bis zur Hälfte rothgelblich, dann weiß, an den Seiten rothgestreift, im Juni und Juli einzeln auf Johannisbeer- und Stachelbeeren, Brennnesseln, Hopfen, Ulmen. Puppe röthlichgrau mit Gold- und Silberflecken.

* *V. cardui* L. Distelfalter. Oben braunroth mit schwarzen Flecken; Vorderflügel vor der Spitze schwarz mit weißen Flecken, am Saume geschwungen; Hinterflügel gerundet, unten braungelb und weiß marmorirt und mit 4 Augenflecken vor dem Saume; Breite 53—57 mm. Ueber die ganze Erde verbreitet, in der Ebene und im Gebirge; in Deutschland im Frühling und wieder im Juli und September. Raupe schwärzlichgrau mit gelben Strichen, Flecken und Punkten; von Mai bis Juli einzeln auf Disteln, Brennnesseln, Schafgarben. Puppe schlank, dunkelgelb mit Goldflecken.

b. Mittelselle der Hinterflügel offen.

* *V. Levana* L. Netzfalter, Landkarte. Oben rothgelb, mehr oder minder dicht schwarz gefleckt, besonders gegen die Wurzel; Hinterflügel mit einer Reihe blauer Flecken vor dem Saume; Unterseite der Flügel rostbraun und violett, gelb gestreift und gegittert; Breite 30—35 mm. Häufig, im April und Mai, aus überwinterten Puppen; dann wieder (Sommergeneration) von Juli bis Herbst, jetzt aber anders gefärbt (= *V. prorsa* L.): oben schwarz, mit einer weißen oder gelblichen, auf den Vorderflügeln unterbrochenen Querbinde und einer nicht immer deutlichen, rothgelben Linie vor dem Saume. Raupe schwarz, mit schwarzen Dornen, davon 2 längere auf dem Kopfe, gefellig, im Juni und von Ende August bis September, auf Nesseln (*Urtica dioica*). Puppe braunroth, oft mit Goldflecken, mit stumpfen Kopfspitzen.

1) Πολύχλωρος sehr gelb, hochgelb. 2) weißes C. 3) cardui Distel. 4) Name der römischen Göttin, unter deren Schutz die neugeborenen Kinder standen. 5) prorsa geradeausgekehrt; Prorsa Göttin der regelmäÙig, d. h. mit dem Kopfe voran erfolgenden Geburten.

§. 953c. **S. Mellitæa**¹⁾ Fabr. **Schneefalter**. Flügel rundlich, oben roth- oder braungelb, mit schwarzen Fleckenreihen; Hinterflügel unten mit 3 hellen Querbinden oder Fleckenreihen. Raupen mit 7—9 behaarten Fleischzapfen auf jedem Ringe, überwintern, verpuppen sich im Frühlinge. Puppen stumpf, meist mit Knöpfchen besetzt. 17 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* **M. Maturna**²⁾ L. Oben schwarzbraun mit rothgelben Fleckenreihen; Hinterflügel unten orangefarben, 5 Flecken an der Wurzel, die von einer schwarzen Linie der Länge nach durchgezogene Mittelbinde und eine Reihe kleiner Mondflecken vor dem Saume hellgelb, der Raum zwischen den letzteren und der Binde ohne schwarze Punkte; Breite 35—42 mm. Zerstreut verbreitet, in Deutschland besonders im Osten und Süden, im Juni und Juli. Raupe schwarz, mit einem breiten, unterbrochenen, schwefelgelben Rückenstreifen und einem schwefelgelben Fleckenstreifen an den Seiten, von März bis Mai, auf Esen, Buchen, Weiden, Wegerich, Scabiosen und verschiedenen anderen Pflanzen. Puppe grünlichweiß, gelb- und schwarzgefleckt, hinten mit 7 Reihen gelber Knöpfchen.

* **M. Aurinia** Rott. (Artēmis³⁾ Hübn.). Oben braungelb mit schwärzlichen Querstreifen; Hinterflügel mit einer Reihe von 6—7 kleinen, schwarzen, auf der Unterseite gelb geringelten Punkten, die zwischen den beiden äußeren hellen Binden der Unterseite auf rothgelbem Grunde stehen; Färbung und Zeichnung vielen Abänderungen unterworfen; Breite 32—42 mm. Von Mitte Mai bis Ende Juni auf feuchten Waldwiesen nicht selten. Raupe schwärzlich mit weißpunktirten Rücken- und Seitenstreifen; auf Wegerich und Scabiosen. Puppe grünlich, schwarzpunktirt, am Hinterleibe blaßgelbe Knöpfchen.

* **M. Cinxia**⁴⁾ L. Spitzwegerichfalter. Oben schwarz mit braungelben Fleckenreihen, deren vorletzte auf den Hinterflügeln schwarze Mittelpunkte hat; Hinterflügel unten weißlichgelb, mit 2 bräunlichen, schwarz eingefassten Binden, deren hintere mit schwarzen Punkten, ferner stehen schwarze Punkte in der hellen Mittelbinde und vor dem Saume; Breite 38—45 mm. Von Mai bis Juli auf Waldwiesen in ganz Europa nicht selten. Raupe schwarz mit blauweißen Ringen, am Kopfe rothbraun, von Mai bis Juni auf Ehrenpreis (Veronica), Habichtskraut (Hieracium pilosella) und Plantago lanceolata. Puppe dick, mit orangefarbenen Knöpfchen und Punktstreifen.

* **M. Athalia**⁵⁾ Esp. Oben hell- oder dunkelschwarzbraun mit rothgelben Fleckenbinden; Hinterflügel unten mit abwechselnden, hellgelben und rothgelben, schwarz eingefassten Binden, Wurzel und letzte rothgelbe Binde ohne schwarze Punkte; Taster blaßgelb; Färbung und Zeichnung ungemein zahlreichen Abänderungen unterworfen; Breite 33—41 mm. Von Ende Mai bis August in ganz Europa die gemeinste Art, besonders auf Waldwiesen. Raupe schwarz, mit weißen Punkten, im Mai und Juni auf Wegerich und Nachtelweisen (Melampyrum nemorosum). Puppe graubraun, schwarz gezeichnet und roth punktirt.

9. Argynnis⁶⁾ Fabr. **Perlmutterfalter**. Flügel etwas gezähnt, oben meist rosthroth, schwarzfleckig, unten ausgezeichnet durch helle Binden und silberige (perlmutterglänzende) Flecken oder Querlinien. Raupen mit 6 längsreihen stiftiger Dornen, überwintern in der Regel. Puppen mit stark vertieftem Hinterrücken. 23 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* **A. Euphrosyne**⁷⁾ L. Kleinster Perlmutterfalter. Unterseite der Hinterflügel ziegelroth, mit nur einem großen Silberfleck in der hellgelben Mittelbinde, wurzelwärts davon ein dicker, schwarzer Punkt auf orangerothem Grunde; Breite 36—44 mm. In ganz Europa, von Mai bis August, fast nirgends selten. Raupe schwarz mit blauweißem Rückenstreifen, dunkelbraunen Dornen und je 2 orangegelben Rückenflecken auf jedem Ringe, von April bis Juni auf Weiden und Stiefmütterchen. Puppe braungrau, am Rücken gelblich mit Metallpunkt.

* **A. Selene**⁸⁾ Hübn. Der vorigen sehr ähnlich, aber die Unterseite der Hinterflügel rosthroth, mit mehreren Silberflecken in der hellgelben Mittelbinde; Breite 36—44 mm. Von Mai bis August auf Waldwiesen. Raupe schwarz, mit rothgelben Dornen und dunkelgrauen Strichen, am ersten Ringe jederseits 2 weiße Punkte, im Juni und Juli auf Weiden. Puppe gelbbraun, mit schwarzen Flecken und Dornen.

* **A. Aglaja**⁹⁾ L. Großer Perlmutterfalter. Unterseite der Hinterflügel dunkelpangrün, auf der Mitte und vor dem Saume lehmgelb, mit vielen, runden Silberflecken; Breite 48—57 mm. In ganz Europa häufig von Juni bis August.

1) *Mellitæa* Beiname der Diana. 2) *Maturna* oder *Matūra* die Göttin der Fruchttheile. 3) *Ἀρτεμῖς*, Diana, Göttin der Jagd. 4) die Gürtelgöttin, Beiname der Juno. 5) Gemahlin des jüdischen Königs Joram. 6) *Ἀργυρῖς* die Silberne, Beiname der Venus. 7) *Εὐφροσύνη* eine der 3 Grazien. 8) *Σελήνη* Diana. 9) *Ἀγλαΐα* eine der 3 Grazien.

Raupe schwärzlich, mit rothen Seitenflecken und gelblichen Längsstrichen auf dem Rücken, im Mai und Juni in Wäldern auf Hundseivilchen. Puppe rothbraun.

- * *A. Latonia* L. Kleiner Perlmutterfalter. Unterseite der Hinterflügel rostgelb, mit vielen, großen, stumpfackigen Silberflecken und hinter der Mitte einer Reihe silberner, rostbraun eingefasster Punkte; auch an der Spitze der Vorderflügel unten einige kleine Silberpunkte; Saum der Vorderflügel etwas geschwungen; Breite 36—42 mm. In ganz Europa häufig; zuerst im Mai, dann wieder im August und September, besonders auf Bruchädem. Raupe bräunlichgrau, mit weißlichem Rückenstreifen und 2 gelben Seitenlinien und gelbrothen Dornen; von Juni bis September auf Stiefmütterchen, Esparsette und Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*). Puppe dunkelbraun mit weißer Querbinde und Gold- und Silberpunkten.

- * *A. Paphia* L. Silberfisch. Unterseite der Hinterflügel mattgrün mit silbernen Querstreifen, deren mittlerer sich ganz durchzieht; Breite 60—65 mm. In ganz Europa häufig; im Juli und August, oft auf blühenden Brombeersträuchern. Raupe braun, mit gelben Dornen und 2 gelben Rückenlinien, im Mai und Juni auf Brombeeren, Himbeeren, Brennnesseln, Hundseivilchen. Puppe gelbbraun mit Silberpunkten.

10. Limenitis Fabr. **Eisvogel.** Vorderflügel kaum, Hinterflügel deutlich gezähnt; Flügel oben schwärzlich mit weißer Fleckenbinde, unten braun oder braungelb. Raupen mit einzelnen Dornen oder Zapfen, am Kopfe 2spitzig, überwintern, verpuppen sich im Mai oder Juni. Puppen mit 2 kleinen Erhöhungen am Kopfe und einer großen, keilförmigen am Rücken. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *L. sibylla* L. Kleiner Eisvogel. Oben schwarz, die vorderen Flügel mit großen, weißen Flecken, die hinteren mit breiter, weißer Binde vor dem Saume; unten rostgelb mit 2 Reihen schwarzer Punkte vor dem Saume; unterscheidet sich von den übrigen einheimischen Arten durch behaarte Augen; Breite 43—50 mm. Im Juni und Juli in Laubgehölzen, an Bachufern. Raupe gelbgrün, mit rothen Dornen, weißen Seitenstreifen, am Kopfe roth mit 2 weißen Streifen; im Mai auf Geißblatt und Heckenrispen (*Lonicera periclymenum* und *xylostemum*). Puppe grauoliv mit Silberpunkten.

- * *L. populi* L. Großer Eisvogel. Oben schwarzbraun, die vorderen mit großen, weißen Flecken, die hinteren mit weißer Binde und rostfarbenen Mondflecken vor dem Saume; unten rostgelb mit weißer, grün bestäubter Binde und 2 Reihen dunkler Flecken vor dem Saume; Breite 70—75 mm. Im Juni und Juli in Mitteleuropa in feuchten Laubwäldern, meist nicht häufig. Raupe grüngelb, Ring 4, 6, 8 und 9 rothbraun, 5 und 7 jederseits mit großem Spiegelfleck, Kopf schwarz, in der Mitte rothbraun, im Mai und Juni auf der schwarzen und der Bitterpappel (*Populus nigra* und *tremula*). Puppe gelblich, dunkelbraun gefleckt, mit dunkelbraunen Flügeldecken.

11. Apatura Fabr. **Schillerfalter.** Flügel breit, ausgeschweift, beim ♂ oben mit blauem und violetttem Schiller, oben dunkelbraun mit weißer Binde und weißen Flecken. Raupen mit 2 langen, am Ende gegabelten Dornen auf dem Kopfe und mit 2 Spigen am letzten Körperringe, überwintern, verpuppen sich im Juni. Puppe zusammengekrümmt, mit 2spitzigem Kopfe. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *A. Iris* L. Großer Schillerfalter, **Iris.** Oben schwarzbraun, beim ♂ mit blauem Schiller, mit einer weißen Querbinde, die auf den Vorderflügeln unterbrochen ist und auf den Hinterflügeln saumwärts einen scharfen Zahnvorsprung hat; im Innenwinkel der Hinterflügel ein Augenfleck; Breite 60—72 mm. In Mitteleuropa weit verbreitet, aber nicht häufig, besonders in Laubgehölz, im Juli und August, frisst gern an Pflägen und Viehhütern. Raupe grün, mit gelben Streifen und rothen Schwanzspitzen, die Kopfsprosser vorn bläulich, im April und Mai, besonders auf Salweiden (*Salix caprea*) auf der Oberseite der Blätter. Puppe gelbgrün.

D. Satyridae (S. 953, D.). Große bis kleine Arten mit gerundeten, ganzrandigen oder gezähnten Flügeln; Vorderflügel dadurch ausgezeichnet, daß 1, 2 oder 3 ihrer Aeren an der Wurzel aufgegeben sind; Hinterflügel den Leib umfassend, aber 6 und 7 entspringen getrennt aus der Mittellinie. Raupen nackt oder kurz behaart, hinten in 2 Spigen endigend, an Gräsern. Puppen meist kurz, abgerundet, mit 2 kleinen Kopfspitzen, mit dem Kopfe nach unten aufgehängt, oder lose auf oder in der Erde.

12. Satyrus Latr. (*Hipparchia* Fabr.). **Augenfalter.** Die verkürzten Mittelschienen stark bedornet und mit einer Endklaue; Flügel breit, oben braun oder schwarz, meist mit einer hellen Binde und mit Augenflecken. Raupen

1) Beinamen der Diana. 2) *Παφία* Beinamen der Venus. 3) *Λιμενίτις* am Hafen wohnend, von *λίμη* Hafen; Beinamen mehrerer Gottheiten als Hafenbesitzer, besonders der Venus. 4) *Sibylla* Weissagerin und Priesterin des Apollo. 5) *populus* Pappel. 6) von *ἀπατάω* täuschen, trügen. 7) Regenbogen-Göttin; wegen des Schillerns der Flügel. 8) *Satyrus*-ähnliche. 9) *Satyr*, Gefährte des Bacchus. 10) eine Reiterabtheilung, eigentlich die Würde eines Befehlshabers der Reiterei, von *ἵππος* Pferd und *ἀρχή* Oberbefehl.

§. 953d. dick, nackt, mit hellen und dunklen Längsstreifen, überwintern und leben bis zum Frühlingsende sehr versteckt, verpuppen sich in oberflächlichen Erdböhlen. 15 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *Satyrus Semële*¹⁾ L. Rostbinde. Schwarzbraun mit rostgelber, durch starke dunkle Aern getheilte Binde, in welcher auf den Vorderflügeln 2 Augenflecken stehen; Hinterflügel unten braun und weißlich gewässert mit einem kleinen Auge am Innenwinkel; Breite 45—58 mm. In Europa von Juli bis September; in Deutschland häufig, besonders an dünnen Orten. Raupe braungrau, mit dunkler Rückenlinie und theilweise röthlichem Seitenstreifen, mit 4 schwarzen Strichen am Kopfe, vom Mai bis Juli an Gräsern. Puppe grau-braun.

* *S. Phaedra*²⁾ L. Blauauge. Schwarzbraun mit 2 großen, schwarzen, blau-gekernten Augenflecken auf den Vorderflügeln; Breite 46—60 mm. In Mitteleuropa häufig, von Juli bis August; besonders auf Torfmooren und Heiden. Raupe gelbgrau, mit 3 feinen, dunklen, doppelten Rückenlinien und einem braunen Seitenstreifen, mit 6 dunklen Strichen auf dem Kopfe; auf Gräsern, namentlich auf *Avena elatior*. Puppe braun, mit einem Vorstendbüschel an der Hinterleibsspitze.

13. Erebia³⁾ Dalm. Flügel gerundet, schwarz oder schwarzbraun, meist mit Augenflecken, welche in einer rostfarbigen, oft in Flecken aufgelösten Binde stehen. Raupen hinten stärker verengt als vorn, mit einzelnen, feinen Härchen, überwintern. Puppen an der Erde. 31 europäische, besonders den Alpen angehörende Arten, darunter 8 deutsche.

* *E. Medusa*⁴⁾ Fabr. Kuhauge. Beiderseits braunschwarz mit einer Reihe weißgekernter Augenflecke in rothgelben, selten bindenartig zusammengefloffenen Ringen; Breite 40—45 mm. In Mittel- und Süddeutschland häufig auf Waldwiesen von Mai bis Juli. Raupe hellgrün, mit dunkelgrünen und weißen Längsstreifen, im April, besonders auf *Panicum sanguinalis*.

* *E. Medea*⁵⁾ Hübn. (aethiops⁶⁾ Esp.). Dunkelbraun; Vorderflügel oben und unten mit rothgelber, gegen den Innenrand verschmälerte Binde, in welcher 2 bis 3 Augen stehen; Hinterflügel oben mit 3—5 rothgelben Flecken, unten beim ♂ tief rothbraun mit weiß bestäubter Wurzel und Binde, beim ♀ trüb-gelbbraun mit graugelb bestäubter Wurzel und Binde; Breite 42—47 mm. Von Juli bis September auf lichten Waldplätzen, besonders in Berggegenden, nicht selten. Raupe gelbgrau, braun- und weißgestreift und braungesleckt, im Mai und Juni, auf *Dactylis glomerata*. Puppe gelblich, mit schwarzen Strichen.

14. Arge⁷⁾ Hübn. (Melanagria⁸⁾ Meig.). Vorderbeine ungemein klein und versteckt; Flügel mit ganzrandigem, schwach gewelltem Saume; Farbe schwarz und weiß. Raupen sind spinselförmig, fein und dünn behaart, überwintern. Puppen frei auf der Erde. 8 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende.

* *A. Galathea*⁹⁾ L. Brettspielfalter. Schwarz mit vielen, großen, gelblich-weißen Flecken, welche namentlich auf den Hinterflügeln eine gebogene Binde bilden, je ein solcher Fleck auf jedem Flügel nahe der Wurzel; Breite 47—53 mm. Mitteleuropa; in Deutschland im Juli und August nicht selten auf lichten Waldplätzen und Wiesen. Raupe gelbgrün, Rückenlinie dunkler, Seitenlinie heller, Kopf röthlich, Schwanzspitzen roth, im Mai und Juni auf *Phleum pratense*. Puppen gelb, mit 2 schwarzen Kopfpunkten.

15. Pararge¹⁰⁾ H. S. Fühlerseule deutlich abgesetzt; Hinterflügel mit schwach gewelltem Saume; Flügel oben dunkelbraun, mit heller Binde und mit Augenflecken. Raupen spinselförmig, dünn und kurz behaart, grün. Puppe hängend. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *P. Maera*¹¹⁾ L. Oben braun, Vorderflügel mit einem großen und daneben einem kleinen, Hinterflügel mit 2—3 weißgekernten Augenflecken in mehr oder weniger deutlicher, rothgelber Fleckenbinde; Hinterflügel unten mit 5—6 weißgekernten Augenflecken, an der Wurzel braun; Breite 42—50 mm. In bergigen Gegenden im Juni und wieder vom August an, gern an felsigen Stellen. Raupe hellgrün mit weißlichen Längsstreifen, im Juli und wieder von September bis Mai.

1) Σεμέλη Tochter des Königs Kadmos von Theben. 2) Gemahlin des Theseus und Schwester der Ariadne. 3) von Erebus finstere Unterwelt. 4) Μέδουσα eine Göttin mit Schlangenhaaren und versinkerndem Blick. 5) Μηδεια eine berühmte Zauberin. 6) Aethiopier; wegen der Färbung. 7) Ἀργή die Schimmernde, Beiname der Diana. 8) μέλας schwarz, ἄργις weiß. 9) Γαλάτεια eine Meernymphen. 10) παρά neben, Ἀργή (s. N. 7.); wegen der nahen Verwandtschaft mit der Gattung Arge. 11) Μαίρα eine Nereide.

* *P. Megaera*⁹⁾ L. Mauerfuchs. Oben braungelb mit zackigen, braunen Binden, Vorderflügel mit einem größeren und daneben einem kleineren, weißgefernten Augenfleck vor der Spitze; Hinterflügel unten gelbgrau, oben und unten mit 5—7 Augenflecken; Breite 38—45 mm. Gemein; an Mauern, auf Wegen und dürrern Heiden im Mai und Juni und dann wieder von Ende Juli bis in den Herbst. Raupe grün, Rücken und Seiten mit dunklerem Längstreifen, im Juli und von September bis Mai auf Gräsern (*Poa annua* und anderen). Puppe schwärzlich mit hellen Knöpfchen.

* *P. Egeria*⁹⁾ L. Oben schwarzbraun mit bleichgelben Fleckenreihen, auf den Vorderflügeln ein Augenfleck vor der Spitze, auf den Hinterflügeln 3—4 Augenflecke, die letzteren erscheinen auf der grünlichgrauen Unterseite nur als bleichgelbe Punkte in verloschenen, dunklen Flecken; Breite 36—42 mm. Fast überall häufig an schattigen Orten (Wäldern) im Mai und Juni und wieder von Ende Juli bis September. Raupe mattgrün, mit dunkelgrünen und weißen Längstreifen, im Mai auf Gräsern (*Tritileum repens*, *Poa annua* etc.). Puppe grün bis bräunlich.

16. Epinephele⁹⁾ H. S. Flügel meist braun, mit Augenflecken; Hinterflügel mit gezähntem Saum. Raupen spinselförmig, fein behaart, überwintern. Puppen hängend, nur bei *E. Hyperanthus* an der Erde. 9 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *E. Hyperanthus*⁹⁾ L. Oben braunschwarz mit 2—3 verloschenen oder fehlenden Augenflecken auf jedem Flügel; unten gelbgrau oder braun mit (auf den Vorderflügeln meist 3, auf den Hinterflügeln 5) lebhaften, scharf gelb geringten Augenflecken; Breite 36—43 mm. In ganz Europa; in Deutschland häufig von Ende Juni bis August auf Grasplätzen zwischen Gebüsch. Raupe weißgrau mit bräunlichem Rückenstreifen und weißlichen Seitenstreifen, im Mai und Juni auf Gräsern (*Millium effusum*, *Poa annua* etc.). Puppe hellbraun, mit dunkleren Streifen.

* *E. Janira*⁹⁾ L. Wiesenfalter, Sandaue. Oben dunkelbraun, mit einem Augenfleck vor der Spitze der Vorderflügel, der beim ♀ in einem großen, ocker-gelben Fleck steht; Hinterflügel unten graubraun, mit breiterer, hellerer Binde, in welcher beim ♂ 2 schwarze, helleingefasste Punkte stehen; Breite 38—45 mm. In ganz Europa; gemein von Juni bis August auf Wiesen. Raupe grün mit weißlichem Seitenstreifen, im Mai auf *Poa pratensis*. Puppe gelbgrün, blaugestreift.

17. Coenonympha⁹⁾ H. S. Flügel ganzrandig, die hinteren über den Innenwinkel etwas ausgeschnitten; Farbe gelb oder braun, mit Augenflecken; Mittelschienen so lang wie der Fuß; Fühler mit dünner, langer Keule. Raupen dünn, fein behaart, grün, meist überwintend. Puppen hängend. Hierher gehören die kleinsten Satyriden. 13 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *C. Pamphilus*⁹⁾ L. Heufalter. Oben ockergelb, gegen den Saum dunkler; Vorderflügel unten mit einem kleinen Augenfleck in der Spitze; Hinterflügel unten grünlich grau mit 3—6 helleren Punkten in dunklen Nebelstreifen (= verloschenen Augenflecken); Breite 25—31 mm. In ganz Europa; in Deutschland überall gemein auf Grasplätzen von Mai bis September in 2 Generationen. Raupe grün mit doppelter, weißer Rücken- und gelblicher Seitenlinie, auf weichen Gräsern, besonders auf *Cynosurus cristatus*. Puppe grün, mit gelben Streifen.

E. Erycinidae⁹⁾ (§. 953, E.). Kleine Arten; Flügel ganzrandig; Hinterflügel mit 2 Dorsaladern und den Leib umfassend. Die einzige europäische Gattung ist:

18. Nemeobius⁹⁾ Steph. Vorderbeine des ♂ verflummert, die des ♀ viel kleiner als die übrigen. Die einzige europäische Art ist:

* *N. lucina*⁹⁾ L. Oben schwarzbraun, Vorderflügel mit 3, Hinterflügel mit 2 rothgelben Fleckenreihen, von denen die am Saume schwarze Punkte trägt; unten braungelb mit schwarzen Saumpunkten und an den Hinterflügeln 2 weiße Fleckenbinden; Breite 26—28 mm. In bergigen Gegenden nicht selten, im Mai und Juni. Raupe hellrothbraun mit dunkleren Fleckenstreifen auf dem Rücken und mit seinen Haarbüscheln auf rothgelben Würzchen, im Juni und Juli auf Ampfer (*Rumex*) und Schlüsselblumen (*Primula*). Puppe gelbbraun, schwarzpunktiert, überwintert.

E. Lycaenidae⁹⁾ (§. 953, F.). Kleine Arten; Augen oben und unten winkelig; §. 953 f.

Fühler dünn, geringelt; Taster borstig behaart mit nachtem Enggliede; Vorderbeine des ♂ statt der Krallen mit einem einfachen Endhaken. Raupen beinahe eiförmig, unten flach, mit kleinem, zurückziehbarer Kopfe und kurzen Füßen (asselförmig), fein und kurz behaart. Puppen hinten kurz, stumpf und durch einen Gürtel befestigt.

1) Μέγαυρα eine der Furien. 2) Egeria eine Quellen-Nymphe. 3) von επινεφέλης bewölkt. 4) einer der 50 Söhne des Aegyptus. 5) Ιάνειρα eine Nereide. 6) von κοινός gemeinsam, νόμω Nymphe. 7) Πάμφιλος Allgeliebter, ein griechischer Männername. 8) Erycina=ähnliche. 9) νέμος Hain, βίω leben. 10) lucinus Lichtbringend, Lucina Lichtgöttin. 11) Lycaena=ähnliche.

§. 953 f. **19. *Lycaena***¹⁾ Fabr. **Bläuling.** Flügel oben blau oder braun, unten meist mit schwarzen, hellgesäumten Augen auf grauem oder bräunlichem Grunde. Raupen besonders auf Papilionaceen, deren Blüten und Früchte sie fressen. 52 europäische Arten, darunter 30 deutsche.

a. Hinterflügel unten ohne rothgelbe Randflecken.

* *L. Arion*²⁾ L. Oben blau mit schwarzbraunem, beim ♀ sehr breiten Saume, Vorderflügel mit einem schwarzen Mittelfleck und dahinter einer Bogenreihe schwarzer Flecken; unten aschgrau, vieläugig, mit 2 Reihen tiefschwarzer Flecken vor dem Saume; Breite 34—40 mm. Häufig von Juni bis August auf Waldwiesen.

* *L. Argiöus*³⁾ L. Oben hellröthlichblau; Vorderflügel beim ♂ mit schmalem, an der Spitze breiteren, beim ♀ mit sehr breitem, schwarzen Saume; unten bläulichweiß mit schwarzen, auf den Vorderflügeln schief stehenden Flecken; Breite 26—29 mm. Häufig im April und Mai und dann wieder im Juli und August in lichten Gehölzen. Raupe gelbgrün mit dunkler Rückenlinie und schwarzem Kopfe, auf Rhamnus frangula. Puppe platt, braun und grünlich.

b. Hinterflügel unten mit rothgelben Flecken vor dem Saume, zwischen 2 Reihen schwarzer Flecken.

* *L. Coridon*⁴⁾ Scop. ♂ oben silberblau, Vorderflügel mit breitem, schwarzbraunem Saume, Hinterflügel mit schwarzen Flecken vor dem Saume; ♀ oben braun mit rothgelben Flecken am Saume. Unterseite aschgrau mit vielen schwarzen Augenflecken, die auf den Hinterflügeln kleiner als auf den Vorderflügeln sind; Fransen weiß, schwarz durchschnitten oder gefleckt; Breite 30—35 mm. Fast in ganz Europa, nicht selten, besonders auf Kalkboden, im April und Mai und dann wieder von Juni bis August. Raupe behaart, gelbwarzig, mit glänzend schwarzem Kopfe, im Mai und Juni auf Vicia. Puppe hellbraun mit grünlichen Flügelgehäusen.

* *L. Bellärgus*⁵⁾ Rott. (Adonis⁶⁾ Hübner). ♂ oben prächtig himmelblau mit dicker, schwarzer Saumlinie; ♀ oben schwarzbraun, mit blauem Anflug und rothgelben, oft unvollständigen Flecken am Saume. Unterseite aschgrau mit vielen, ziemlich großen, schwarzen Augenflecken; Fransen wie bei der vorigen Art; Breite 27—30 mm. Fast in ganz Europa, nicht selten, besonders auf Kalkboden; erst im Mai und Juni, dann wieder im August und September. Raupe grün bis bräunlich, mit dunklerem Rückenstreifen und gelbrothen, zedigen Seitenflecken; auf Alee (*Hippocrepis comosa*) und Ginster. Puppe grünlichgrau.

* *L. Icärus*⁷⁾ Rott. (Alëxis⁸⁾ Hübner). Gemeiner Bläuling (Fig. 268.). ♂ oben röthlichblau mit feiner, schwarzer Saumlinie; ♀ oben wie bei der vorigen Art; Unterseite ebenso; Fransen innen grau, außen weiß, ungesleckt; Breite 25 bis 30 mm. Gemeinste Art, auf Wiesen und in Wäldern, fast in ganz Europa; vom Mai bis September in zwei Generationen. Raupe hellgrün mit dunkler Rückenlinie und zedigen, gelblichen Seitenflecken; auf Färberginster (*Genista tinctoria*), Hauhechel (*Ononis spinosa*), Tragant (*Astragalus glycyphyllos*), Erdbeeren (*Fragaria vesca*) u. s. w. Puppe glänzend blaugrün mit gelben Stigmen.

Fig. 268.

Gemeiner Bläuling, *Lycaena Icärus*.

* *L. Argus*⁹⁾ L. ♂ oben röthlichblau mit schmalem, schwarzen Saume; ♀ oben schwarzbraun mit rothgelben Mondflecken am Saume. Unterseite grau mit vielen schwarzen Augenflecken, mit einer Reihe grünsilberner Flecken am Saume der Hinterflügel; Vordersehnen am Ende ohne Enddorn; Breite 24—30 mm. Im Juni und Juli in den meisten Gegenden Deutschlands häufig, auf Waldwiesen. Raupe grün, mit hellbraunem Rückenstreifen und mit weißen Knöpfchen, im Mai und Juni auf Ginster (*Genista germanica*), Steinlee (*Melilotus officinalis*), Besenstrauch (*Spartium scoparium*) und Eiparsette (*Onobrychis sativa*). Puppe grün bis braun mit braunrothen Einschnitten.

1) Λύκαινα Wölsin; Beiname der Venus. 2) Ἀρίων der bekannte, von einem Delphin gerettete, griechische Citherspieler aus Methymna auf Lesbos. 3) ein kleiner Argus. 4) ein Hirtename der Alten. 5) schöner Argus. 6) ein schöner Jüngling, Liebhaber der Venus. 7) Sohn des Dädalos, welcher ins Ikarische Meer stürzte und so demselben den Namen gab. 8) ein schöner Jüngling des Asinius Pollio. 9) der hundertäugige Hüter der von Juno in eine Kuh verwandelten Io.

20. Polyommatus¹⁾ Latr. (Chryspterus²⁾ Hübn.). **Feuerfalter**, §. 953f. **Goldling.** Flügel oben röthlichgelben oder braun und gelblich, unten mit schwarzem, weißgesäumten Augen. Raupen besonders auf Ampferarten, leben am Tage versteckt. 11 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *P. virgaureae*³⁾ L. Dukatenvogel. ♂ oben glänzend rothgolden mit schwarzem Saume; ♀ oben rothgelb mit schwarzen Fleckenbinden; Hinterflügel unten mit einer Reihe schwarzer, weiß geschwänzter Punkte; Breite 29—34 mm. Im Juli und August auf Waldwiesen, besonders im Gebirge. Raupe dunkelgrün mit gelbem Rücken und schwarzem Kopfe, von Mai bis Juli auf Goldruthen (*Solidago virgaurea*), Ampfer (*Rumex*) und Feldqueudel (*Thymus serpyllum*). Puppe bräunlich mit dunkleren Flügeldecken.

* *P. Phlaeas*⁴⁾ L. Gemeiner Feuerfalter. Vorderflügel oben glänzend rothgolden mit breitem, schwarzbraunem Saume und edigen, schwarzen Flecken; Hinterflügel schwarzbraun mit rothgoldener Randbinde, unten grau mit kleinen, verloschenen Augenflecken und mit einer Reihe matter, röthlicher Mondflecken vor dem Saume; Breite 25—28 mm. Ueberall häufig, im April und Mai und dann wieder von Juli bis Oktober. Raupe grün, mit gelbem oder rothem Rückenstreifen und rothbraunem Kopfe, im Mai und August auf Ampfer. Puppe gelbbraun, schwarz punktiert.

21. Thecla⁵⁾ Fabr. **Buntling, Kleinschwanz.** Flügel oben braun bis schwarzbraun, oft rothfleckig, unten meist mit weißem, schmalen, oft abgesetzten Querstreifen; Hinterflügel meist kurz geschwänzt. 9 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

a. Hinterflügel ungeschwänzt.

* *Th. rubi*⁶⁾ L. Brombeersfalter. Oben schwarzbraun, unten grün mit einer Reihe weißer Punkte auf den Hinterflügeln; Breite 24—27 mm. Fast in ganz Europa, häufig, von Ende April bis Juni. Raupe grün, mit gelblichem Rücken- und Seitenstreifen und dreieckigen, gelblichen Seitenflecken, im Juni und Juli, auf Ginstern und Brombeeren. Puppe braun.

b. Hinterflügel an Ast 2 kurz geschwänzt; Vorderflügel mit 10 gesonderten Adern.

* *Th. pruni*⁷⁾ L. Oben schwarzbraun, mit verwischten, rothgelben Flecken am Saume der Hinterflügel und beim ♀ einem eben solchen Fleck auf den Vorderflügeln; Hinterflügel unten mit ununterbrochener, rother Saumbinde, auf welcher wurzelwärts runde, schwarze, einwärts schmal weißblau eingefasste Flecken stehen; Breite 29—31 mm. Fast überall in Europa, im Juni und anfangs Juli. Raupe grün, mit weißlichen Linien und Strichen, Kopf gelb, im Mai, auf Schlehen und Pflaumen (*Prunus spinosa* und domestica). Puppe braun, mit weißem Stirnband.

* *Th. spini*⁸⁾ Fabr. Oben braun, Vorderflügel mit grauem (♂) oder rothgelbem (♀) Fleck; Hinterflügel unten mit rothgelben Saumflecken und einem blauen Fleck am Innenwinkel; Breite 28—34 mm. Fast in ganz Europa, aber nicht häufig, im Juli und August. Raupe grün bis röthlich, mit gelblichen und weißlichen Linien, Kopf schwarz, im Mai an Schlehen und Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*).

c. Hinterflügel wie bei b; Vorderflügel mit 11 Adern, Ast 6—8 gestielt.

* *Th. betulae*⁹⁾ L. Oben schwarzbraun; Vorderflügel des ♀ mit einem großen, rothgelben, nierenförmigen Fleck; unten trüb orange gelb mit dunklerer, weiß und schwarz gerandeter Querbinde; Breite 34—38 mm. Größte Art. Fast in ganz Europa, aber nicht häufig, von Juli bis September. Raupe grün mit gelben Streifen und Strichen, Kopf braun, im Mai und Juni, auf Weißbirken, Pflaumen, Schlehen. Puppe braun.

* *Th. quercus*¹⁰⁾ L. Oben schwarzbraun, beim ♂ dunkelblau schillernd, beim ♀ die Vorderflügel mit einem großen, doppelten, blauen Längsfleck, welcher die Mittelzelle und einen breiten Streifen am Innenrande bedeckt; unten lichtgrau mit einem weißen Querstreif hinter der Mitte, und mit 2 rothgelben Flecken über den Schwanzspitzen; Breite 32—34 mm. Fast in ganz Europa, nicht sehr häufig, im Juli

1) Πολύς viel, ὄμμα Auge. 2) χρῶς Gold, πτερόν Flügel. 3) Goldruthen. 4) vielleicht corruptirt aus φλεγῶς (Anzündend, von φλέγω verbrennen), Sohn des Prometheus, welcher den Tempel des Apollon anzündete; wegen der Feuerfarbe der Flügel. 5) ein spätgriechischer Fraumenname. 6) rubus Brombeerstaude. 7) prunus Pflaumenbaum. 8) spinus Schlehdorn, Schwarzdorn (*Prunus spinosa*). 9) betula Birke. 10) Eiche.

und August. Raupe braungrau, mit gelblichen, 3eckigen Flecken, Kopf braun; im Mai und Juni auf Eichen. Puppe braun, dunkler punktiert.

§. 953g. **G. Hesperidae**¹⁾ (§. 953, G.). **Dickköpfe**. Kleine, meist plumpe Arten; Flügel kurz, die vorderen 3eckig, die hinteren gerundet, die vorderen mit 12 getrennten Adern, an den hinteren sind Aber 5 und die Querader sehr schwach; Kopf dick, breit; Augen nackt; Fühler kurz; an der Wurzel weit auseinander; Vorderbeine mit einem Schienblättchen. Raupen kurz, vorn und hinten verengt, mit rundem Kopfe, fein und kurz behaart, gewöhnlich zwischen lose zusammengespinnenen Blättern, wo sie sich auch verpuppen. Puppe stumpf, langgestreckt, in einem dünnen Gespinnst.

22. Syrictus²⁾ Boisd. 21 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *S. Tages*³⁾ L. Oben dunkelbraun, weißlich behaart; Vorderflügel mit 2 schwärzlichen Schattenbinden und weißen Saumpunkten, unten gelbgrau mit einer erloschenen Fleckenreihe; Fransen nicht gescheckt; Breite 27 mm. In den meisten Gegenden Deutschlands häufig im Mai und Juni, zuweilen nochmals im Juli und August; in lichten Wäldern. Raupe grün, mit gelbem Rücken- und Seitenstreifen, Kopf braun; im Juni und September auf Männertreu (Eryngium campêtre) und Schotenklee (Lotus corniculatus). Puppe dunkelgrün, am Hinterleib rötlich.

* *S. malvarum*⁴⁾ Ill. (alcæa⁵⁾ Esp.). Großer Malvenfalter. Oben rötlichgrau mit schwärzlichen Schattenbinden; unten staubgrau; in der Mittelzelle der Vorderflügel und saumwärts von ihr stehen kleine, weiße, durchsichtige Flecken; Fransen gescheckt; Hinterschienen des ♂ ohne Haarpinsel; Breite 28—31 mm. In Deutschland fast überall häufig auf grasigen Stellen im Mai und wieder im Juli und August. Raupe grüngrau, am ersten Ringe mit 4 gelben Punkten, Kopf schwarz; auf allen Malvenarten und auf Stodrosen (Althaea rosea); die Herbstraupen überwintern erwachsen. Puppe bucklig, braun, blaubereift.

* *S. alveolus*⁶⁾ Hübner. (malvae⁷⁾ L.). Kleiner Malvenfalter. Oben schwarz mit einer Reihe weißer Flecken vor dem Saume; Vorderflügel unten mit einem weißen Längsstrich zwischen je 2 Adern; Hinterflügel unten bräunlich mit rostgelben Adern und weißen Flecken; Fransen schwarz und weiß gescheckt; ♂ mit einem langen Haarpinsel an den Hinterschienen; Breite 21—24 mm. In ganz Europa; in Deutschland überall gemein, im April und Mai und wieder vom Juli bis September. Raupe braungelb, mit braunrothem Rücken- und Seitenstreifen, Kopf dunkelbraun und schwarz behaart; im Juni und Juli an Erdbeeren und Brombeeren. Puppe braun, hellblau gefleckt, schwarz punktiert.

23. Hesperia⁸⁾ Latr. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *H. comma*⁹⁾ L. Komma. Oben bräunlichgelb mit braunem Saume und helleren Würselflecken darin; ♂ mit einem dicken, von einer glänzenden Linie durchzogenen Schrägstrich (dem Komma) auf der Mitte der Vorderflügel; Hinterflügel unten grün mit eifigen, weißen Flecken; Breite 26—32 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland nirgends selten; Ende Juli und im August auf Grasplätzen. Raupe grüngrau, rostfarben gemischt, Kopf schwarz, Halsband weiß; im Mai und Juni auf Kronwiden (Coronilla varia) und auf verschiedenen Gräsern.

§. 954. **2. §. Spingidae**¹⁾. **Schwärmer** (§. 952, 3.). Fühler 2—3-faltig (prismatisch), an der Spitze meist mit einem Dorstenhäkchen; Nebenaugen fehlen; Rüssel wohl entwickelt; Flügel schmal, in der Ruhe flach, die vorderen gestreckt, die hinteren kleiner und stets mit Haftborste; Hinterschienen mit doppeltem Sporenpaar; Körper kräftig, glatt und anliegend behaart; Hinterleib meist kegelförmig zugespitzt. Fühler stark, meist bis über die Mitte anschwellend, gegen die Spitze sich wieder verjüngend, beim ♂ zweigeteilt bewimpert; Vorderflügel mit einer wurzelwärts gebogenen Dorsalader; Hinterflügel mit 2 Dorsaladern und geschlossener Mittelzelle. Diese Falter sind ausgezeichnet durch ihren ungemein schnellen, schießenden Flug; beim Saugen des Blütenaftes lassen sie sich nicht auf die Blumen nieder, sondern schweben schwirrend über ihnen. Sie fliegen bei Nacht oder in der Dämmerung, nur die MacroGLOSSA-Arten am hellen Tage. Die 16füßigen Raupen sind nackt, glatt oder körnig rau, dick, auf dem ersten Ringe tragen sie meistens ein Horn. Die Verpuppung erfolgt an oder in der Erde; die Puppen sind düster gefärbt, drehrund, mit einer einsachen Schwanzspitze. Man kennt etwa 400 Arten, von denen die meisten in Amerika leben.

1) Hesperia-ähnliche. 2) von σπρττω schwirren. 3) ein aus der Erde gegrabener erustischer Knabe. 4) malva Malve. 5) Malva alcæa eine Malvenart, sogen. Rosenpappel. 6) Spielbrettchen, worauf gewürfelt wurde; wegen der Würselflecken. 7) εστρεπία Abendrot. 8) Komma=Zeichen (auf den Flügeln). 9) Sphinx=ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **SpHINGIDAE.**

§. 954.

Fühlerspitze mit einem Vorstehenbälchen; Nostrüßel stark, von unten zwischen den Tastern sichtbar;	Nostrüßel kaum länger als der Kopf, aber sehr stark (Fig. 269.); Fühler kurz und dick; Hinterleib stumpf, ohne Haarbürste an der Spitze.....	1) <i>Acherontia</i> .
	Nostrüßel länger als der Kopf (S. 270.); Fühler kürzer als der halbe Vorderflügel; Hinterleib zugespitzt, anliegend beschuppt, ohne Haarbürste.....	2) <i>Sphinx</i> .
Fühlerspitze ohne Vorstehenbälchen; Nostrüßel kurz, schwach, zwischen den Tastern versteckt.....	Fühler länger als der halbe Vorderflügel; Hinterleibsspitze mit breiter Haarbürste;	3) <i>Pterogon</i> .
	Saum der Vorderflügel ausgezagt; Leib gewölbt.....	4) <i>Macroglossa</i> .
	Saum der Vorderflügel ganzrandig; Leib flach.....	5) <i>Smerinthus</i> .

1. Acherontia ¹⁾ Ochs. Körper plump, dick wollig behaart; Flügel ganzrandig; Fußkrallen sehr stark und lang. Die einzige Art ist:

* *A. Atropos* ²⁾ L. Todtenkopf (Fig. 269). Vorderflügel schwarzbraun, gelblich gewölbt; Hinterflügel ocker-gelb, mit 2 schwarzen Binden; auf dem Mittelteil eine gelbliche, einem Todtenkopf ähnliche Zeichnung; Hinterleib schwarz und gelb geringelt; Breite 115—122 mm; Länge 55—60 mm; dem Körper nach der größte europäische Schmetterling. Besonders im südlichen Europa, in Deutschland meistens selten, aus überwinterten Puppen im Juni, dann wieder im September und Oktober, fliegt in der Nacht, bringt in Bienenstöcke ein, um dort Honig zu naschen. Ist unter allen einheimischen Schmetterlingen der einzige, welcher imstande ist einen schrillen, piependen Ton zu erzeugen. Der Ton entsteht im Rüßel und zwar dadurch, daß der Schmetterling in den Saug-magen aufgenommene Luft durch die an der vorderen Fläche gelegene Spalte des Rüßels austreibt. Raupe bis 130 mm lang, gelb, ins Grünliche, mit hellblauen, auf dem Rücken spitzwinkelig zusammenstoßenden Schrägstreifen, mit sförmig gebogenem, gezörnelt Schwanzhorn; von Juli bis Oktober auf Kartoffeln, aber auch auf Jasmin, Etehpappel, Möhren und Bocksbörn (Lyctum). Puppe braun, in einer Erdböhle.

Fig. 269.
Kopf von *Acherontia*
Atropos, von der rechten
Seite gesehen;
vergrößert.

2. Sphinx ³⁾ L. Schwärmer. Körper schlanker; Flügel ganzrandig, zuweilen bogig ausgeschweift. Fliegen in der Dämmerung und saugen schwebend an Blumen. Raupen meist mit einem ansehnlichen glatten Horn auf dem ersten Ringe (Fig. 271.). Puppen in Erdböhlen oder auf der Erde zwischen Blättern. 16 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

+ * *Sph. pinastri* ⁴⁾ L. Kiefernswärmer, Fichten-schwärmer, Tannenpfeil. Vorderflügel aschgrau mit schwarzen Längsstrichen; Hinterflügel einsfarbig dunkelbraungrau; Hinterleib mit schwarzen und weißen, unterbrochenen Binden; Breite 76—90 mm. In ganz Europa in Nadelholz-, namentlich Kiefernbeständen; in Deutschland häufig, im Juni. Raupe bis 100 mm lang, grün und gelb längsgestreift mit rothbrauner Rückenlinie, Stigmen roth, Kopf ockergelb mit braunen Streifen; im Juli und August auf Kiefern, seltener auf Fichten. Puppe dunkelroth-braun, mit anliegender Rüßelscheide.

Fig. 270.
Kopf von *Sphinx*
euphorbiae, von der
linken Seite gesehen;
vergrößert.

* *Sph. convolvuli* ⁵⁾ L. Windenschwärmer. Vorderflügel grau, mit Braun und Weiß gemischt; Hinterflügel hellgrau mit 3—4 braunen Binden; Hinterleib mit schwarzen und rosenrothen, unterbrochenen Binden; Breite 110—122 mm; Länge des Rüßels 80—100 mm. Bald selten, bald häufig; im Mai und wieder im

1) Ἀχέρων Fluß in der Unterwelt, auch die Unterwelt selbst. 2) Ἀτροπος eine der 3 Parzen. 3) Σφίγξ ein mythologisches weibliches Unthier, halb Weib, halb Löwe; weil die Raupen eine Stellung einnehmen, in welcher die Sphinx dargestellt wird (vergl. Fig. 271.). 4) pinaster wilde Fichte. 5) convolvulus Winde.

§. 954. August und September; fliegt besonders an Geißblatt und an *Phlox paniculata*. Raupe bis 125 mm lang, braun oder graugrün mit ockergelben Schrägstreifen, im Sommer auf *Convolvulus arvensis*. Puppe schlant, braun, mit abstehender Rüsselscheide.

+ * *Sphinx ligustri* L. Ligusterschwärmer (Fig. 262 u. 271). Vorderflügel rehbraun, mit einer schwarzen und zwei hellen Querlinien vor dem Saume;

Fig. 271.
Raupe des Liguster-
schwärmers.

Hinterflügel rosenroth mit 3 schwarzen Binden; Hinterleib mit schwarzen und rosenrothen, unterbrochenen Binden; Breite 100—117 mm. In ganz Europa, häufig; im Mai und Juni. Raupe bis über 100 mm lang, hellgrün, jederseits mit 7 weißen, oben violett begrenzten Schrägstreifen, mit rothgelben Stigmen; im Juli und August auf Rainweiden (*Ligustrum vulgare*), Syringen und Viburnum; ist an *Viburnum tinus*, wenn sie in Menge erscheint, schädlich. Puppe schwarzbraun, mit anliegender Rüsselscheide.

* *Sph. (Deilephila* Ochs.) *euphorbiae* L. Wolfsmilch-Schwärmer (Fig. 270 u. 272.). Vorderflügel olivengrün mit weißlichgelber, breiter Binde,

Fig. 272.
Wolfsmilch-Schwärmer, *Sphinx euphorbiae*.

worin 2—3 olivengrüne Flecken; Hinterflügel schwarz mit rosenrother Mittelbinde und rosenrothem Saume, mit einem weißen Fleck am Innenrande; Unterseite des Körpers und der Flügel rosenroth; Breite 65—75 mm. In ganz Europa häufig von Juni bis September. Raupe grünschwarz, mit vielen, weißgelben Punkten, Kopf, Beine und Rückenstreifen roth, mit länglichrunden, gelben Seitenflecken; von Juli bis Oktober auf *Euphorbia cyparissias* und *esula*. Puppe schmutzig braungelb.

1) *Ligustrum* Rainweibe. 2) δελή Abendzeit, φιλέω lieben. 3) *euphorbia* Wolfsmilch.

* *Sph. (Deilephila* ⁹ Ochs.) *Elpēnor* ⁹ L. Weinschwärmer. Vorderflügel §. 954. olivengrün mit violettrothen Binden; Hinterflügel rosenroth, an der Wurzel schwarz, mit weißen Franzen; Körper rosenroth gestreift; Breite 62—70 mm. In ganz Europa häufig im Mai und Juni. Raupe grün bis schwärzlichbraun, jederseits auf dem dritten bis fünften Ringe ein schwarzer, auf Ring 4 und 5 weißgefehrter Augenfleck, mit kurzem Schwanzhorn; von Juni bis August auf Labtraut (*Gallum verum*), Schotenweiderich (*Epilobium hirsutum*), gemeinem Weiderich (*Lythrum salicaria*), sowie auch auf dem Weinstock, dem sie aber nicht schadet. Puppe gelbbraun, mit dunkleren Rücken- und Flügelsscheiden.

* *Sph. (Deilephila* ⁹ Ochs.) *porcellus* ⁹ L. Kleiner Weinschwärmer. Dem vorigen ähnlich, aber die weißen Franzen der Hinterflügel rosenroth gescheckt und der Mittelleib einfarbig rosenroth; Breite 48—52 mm. Vorkommen, Raupe und Puppe wie bei der vorigen Art, aber die Raupe besitzt kein Schwanzhorn.

* *Sph. (Deilephila* ⁹ Ochs.) *nerii* ⁹ L. Oleanderschwärmer. Grasgrün; Vorderflügel mit weißlichen und rosenrothen Wellenstreifen und einem großen, dunkel-violetten Längsfleck gegen den Innenwinkel; Hinterflügel an der Wurzel breit violett; Breite 100—115 mm. In Südeuropa, wandert aber mitunter bis Norddeutschland; fliegt von Ende Juni bis Oktober. Raupe grün oder gelblich, mit jederseits einem nierenförmigen, weißgekernten, schwarzblau umsäumten Augenfleck auf dem dritten Ringe und dahinter eine weiße Längelinie, Stigmen gelb umrahmt, Schwanzhorn kurz, abgedrückt; im August und September auf Oleander (*Nerium oleander*) und Immergrün (*Vinca*). Puppe braungelb, schwarz gefleckt.

3. Pterogon ⁹ Boisd. Körper plump, dicht wollig behaart; Fühler dick, keulenförmig; Vorderflügel ausgenagt; Hinterflügel gezähnt. 3 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *P. oenotherae* ⁹ Esp. Nachtkerzenschwärmer. Vorderflügel olivengrün, mit dunkler Mittelbinde; Hinterflügel gelb, mit schwarzer Saumbinde; Breite 42 bis 46 mm. In Deutschland selten; im Mai und Juni; fliegt in der Dämmerung. Raupe grünlich, schwarz gewürfelt, an den Seiten lehmig, statt des Schwanzhornes mit einem gelben, in der Mitte schwarzen Fleck; von Juli bis September auf der Nachtkerze (*Oenothera biennis*), gemeinem Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Schotenweiderich (*Epilobium hirsutum* und *palustre*). Puppe rothbraun mit langem Schwanz.

4. Macroglōssa ⁹ Ochs. Körper plump, anliegend behaart; Fühler dick, keulenförmig; Flügel ganzrandig. Fliegen bei Tag schnell und stoßweise, saugen schwebend an Blumen. Raupen gekörnelt, mit kugeligem Kopf und einem Horn auf dem ersten Ringe; verpuppen sich zwischen lose zusammengehefteten Blättern. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *M. stellatarum* ⁹ L. Taubenschwanz, Karpfenkopf (Fig. 273.). Flügel dicht beschuppt; Vorderflügel graubraun mit 2 schmalen, schwärzlichen Bogenlinien; Hinterflügel rostgelb, braun gerandet; Hinterleib mit schwarzen und weißen Seitenflecken; Breite 45—52 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland von Mai bis Oktober häufig; fliegt ungemein schnell, besonders in Gärten an Phlox. Raupe grün, weißpunktirt mit 2 gelblichen Seitenlinien; im August und September auf Labtraut (*Gallum*). Puppe braungrau bis bräunlichgrün.

Fig. 273.

Taubenschwanz, *Macroglōssa stellatarum*.

1) Δελφιν Abendzeit, φιλέω lieben. 2) Gefährte des Ulysses, von der Zauberin Circe in ein Schwein verwandelt, weshalb Linus die ähnliche folgende Art *porcellus*, d. h. Schweinchen, nannte. 3) Schweinchen (*porcus* Schwein) (☞ s. N. 2). 4) *nerium* Oleander. 5) von πτερόν Flügel, γωνία Ecke. 6) *oenothera* Nachtkerze. 7) μακρός; groß, lang, γλώσσα Zunge. 8) Sternfräuter, *stellatae*, vergl. Synopsis d. Botanik.

* *Macroglossa bombyliförmis*¹⁾ Ochs. Hummelschwärmer. Flügel nach dem ersten Fluge durch Verlust der Schuppen glashell bis auf den rothbraunen Saum; Mittelzelle der Vorderflügel durch eine Längsader getheilt; Körper olivengrün; Hinterleib mit braunrothem Gürtel; Breite 40—48 mm. Nicht selten im Mai und Juni, besonders an den Blüten von Syringa und Ajuga. Raupe grün, oben weißlich, Seiten gelb punkirt, im Juli und August auf Lonicera und Galla. Puppe schwarzbraun mit rothen Gelenken.

* *M. fuciformis*²⁾ L. Flügel wie bei der vorigen Art glashell, bis auf den hier schmälern, auf den Hinterflügeln ganz fehlenden, rothbraunen Saum; Mittelzelle der Vorderflügel ungetheilt; Körper gelbgrün; Hinterleib mit schwarzem und dahinter rostgelbem Gürtel; Breite 36—40 mm. Nicht selten im Mai und Juni an denselben Blüten wie die vorige Art. Raupe dunkelgrün, mit weißer Seitenlinie, in welcher auf jedem Ringe ein rothbrauner Punkt steht; im Juni und Juli auf Scabiosa columbaria und arvensis, bei Tage unter Blätter versteckt. Puppe schwarzbraun.

5. Smerinthus³⁾ Latr. Fühler fast fadenförmig, am Ende zugespitzt; Flügel ausgenagt oder tief gezähnt; Hinterschienen bei *Sm. tiliae* mit 4, sonst nur mit 2 Sporen. Fliegen bei Nacht. Raupen mit gekörnelter Haut und einem Horn auf dem ersten Ringe; am Kopfe oben zugespitzt. Verpuppung in einer Erdhöhle. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Sm. tiliae*⁴⁾ L. Findenschwärmer. Vorderflügel ausgenagt, sehr abändernd, olivengrün oder rostfarbig, mit 2 großen, unregelmäßigen, zuweilen verbundenen dunklen Flecken in der helleren, etwas röthlichen Mitte; Hinterflügel ockergelb mit schwärzlicher Binde; Breite 63—75 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland im Mai und Juni häufig. Raupe grün, fagrinartig rauh, mit rothen, unten gelben Schrägstreifen und einem eigenthümlichen Schildchen hinter dem Schwanzhorn; im Juli und August auf Finken, Ulmen, Erlen, Birken, seltener auf Krokastanien, Apfel- und Birnbäumen. Puppe schwarzlich-schwarzbraun.

* *Sm. populi*⁵⁾ L. Pappelschwärmer. Vorderflügel gezähnt, aschgrau mit bräunlichen, verloschenen Binden; Hinterflügel an der Wurzel braunroth; Breite 75—92 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland von April bis Juli häufig. Raupe bläulichgrün, mit gelben Schrägstreifen und gelbem Schwanzhorn, oft auch mit runden, rothen Seitenflecken, von Juni bis October auf Pappeln, Eichen und Weiden. Puppe schwarz, matt.

+* *Sm. ocellatus*⁶⁾ L. Abend-Pfauenaugen. Vorderflügel am Saume geschwungen, röthlichgrau, heller und dunkler gewölbt; Hinterflügel rosenroth, mit einem großen, blauen, schwarz eingefassten Augenfleck vor dem Innenwinkel; Breite 80—88 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland von Mai bis August häufig. Raupe bläulichgrün, mit weißlichen Schrägstreifen und bläulichem Schwanzhorn; im Juli und August auf Weiden, Pappeln, Apfelbäumen; entblättert zuweilen die Spitzen der letzteren. Puppe dunkelbraun, matt.

§. 955. **3. §. Xylotröpha**⁷⁾. **Holzbohrer** (§. 952, 3.). Fühler nicht kantig, gegen die Spitze verdünnt, mitunter gekämmt; Nebenaugen fehlend oder vorhanden; Rüssel oft verkümmert; Flügel schmal, in der Ruhe flach oder dachförmig, die hinteren meist mit Haarbörste; Hinterschienen mit doppeltem Sporenpaar; Körper dick; Hinterleib oft gebartet. Die in diese Familie zusammengefassten Arten werden oft auf 3 kleinere Familien: Sesina, Cossina und Hepialina vertheilt. Weit größere Uebereinstimmung als die Falter zeigen die Raupen; dieselben sind 16füßig, walzig oder niedergebückt, meist weißlich oder gelblich, weichhäutig, nackt oder einzeln behaart, und leben im Mark, Holz oder in Wurzeln der Pflanzen; in der Jugend finden sie sich unter der Rinde, arbeiten sich aber später tiefer ein und fressen cylindrische Gänge, welche sich zur Zeit der Verpuppung wieder der Oberfläche nähern. Die drehrunden Puppen sind am Rande der Hinterleibsringe gezähnt, um sich kurz vor dem Auskriechen des Falters theilweise aus dem Gange herauschieben zu können.

1) Bombylus Hummelsiege, forma Gestalt. 2) fucus Drohne oder Hummel, forma Gestalt. 3) σμυρινθος Schnur, Borste (Fühler mit einer Borste endend). 4) tilia Linde. 5) populus Pappel. 6) mit Augenflecken (ocellus kleines Auge). 7) ὄλον Holz, τρέφω füttern, ernähren; weil die Larven in und von Holz leben.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Xylotröpha**.

§. 955.

2 Punktaugen vor- handen; Fühler allmählich verdickt; Taster groß; Hinterflügel (u. meist auch Vorderflügel) glashell, mit Haftborste: A. Sesia ;	Fühler spin- del förmig, mit einem Vorsten- büschel am Ende;	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	1) <i>Trochilum</i> .
Punktaugen fehlen; Taster klein; Rüssel verkrümmert; Flügel beschuppt;	Fühler fast fadenförmig, ohne Vorstenbüschel am Ende, beim ♂ gekämmt.	Rüssel lang;	2) <i>Sciaptëron</i> .
Hinterflügel beträchtlich kleiner als die Vorderflügel, mit höchstens 8 Atern und mit Haftborste; Fühler weit über kopflang, beim ♂ gekämmt; ♀ mit Vegeröhre: B. Cossina ;	Hinterflügel mit 3 Glasfel- dern; Fühler des ♂ nicht gezähnt, schwach eingeschnit- ten und bewimpert.	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	3) <i>Sesia</i> .
Hinterflügel fast so groß wie die vorderen, mit 12 Atern, ohne Haftborste; Fühler sehr kurz, kaum über kopflang, bei ♂ und ♀ perlschnurförmig: C. Hepialina	Hinterflügel mit 2 Paar Sporen.	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	4) <i>Bembex</i> .
Hinterflügel fast so groß wie die vorderen, mit 12 Atern, ohne Haftborste; Fühler sehr kurz, kaum über kopflang, bei ♂ und ♀ perlschnurförmig: C. Hepialina	Hinterflügel mit 2 Paar Sporen.	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	5) <i>Cossus</i> .
Hinterflügel fast so groß wie die vorderen, mit 12 Atern, ohne Haftborste; Fühler sehr kurz, kaum über kopflang, bei ♂ und ♀ perlschnurförmig: C. Hepialina	Hinterflügel mit 2 Paar Sporen.	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	6) <i>Zeuzëra</i> .
Hinterflügel fast so groß wie die vorderen, mit 12 Atern, ohne Haftborste; Fühler sehr kurz, kaum über kopflang, bei ♂ und ♀ perlschnurförmig: C. Hepialina	Hinterflügel mit 2 Paar Sporen.	Rüssel verkrümmert; Fühler des ♂ ge- blättert.	7) <i>Hepialus</i> .

A. Sesia'). **Glasflügler**. Kleine, höchstens hornissengroße Arten; außer den oben angeführten Merkmalen ausgezeichnet durch die langen, gespornten Beine und den langen, glatt und glänzend beschuppten Hinterleib; Hinterflügel mit 2—3 Dorsalabern. Fliegen (mit Ausnahme von *Bembex*) bei Tag. Raupen überwintern und verpuppen sich im Frühling an ihrem Aufenthaltorte (Holz, Markt oder Wurzeln).

1. Trochilum') Scop.

Vorderflügel nur auf dem Vorder-
rande und den Atern beschuppt; ♀
ohne Afterbusch. Raupen besonders
in Baumstämmen, überwintern zweimal.
3 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* **Tr. apiforme**') L. Bienen-
schwärmer, Hornissenschwär-
mer (Fig. 274.). Flügel glashell
mit rostbraunen Atern, Vorderrand
und Fransen; Körper schwarzbraun;
Scheitel und die Schulterdecken vorn
gelb; Hinterleib lang, gelb, mit
schwarzen Binden; Breite 35 bis
45 mm. Häufig im Juni und Juli an
Fappeln, in deren Stämmen und Wurzeln
die Raupe lebt; letztere weißlich gelb,
mit dunkler Rückenlinie und schwärzlichem Kopf.

Fig. 274.

Bienen-schwärmer, *Trochilum apiforme*.**2. Sciaptëron**') Staud. Die einzige europäische Art ist:

+* **Sc. tabaniforme**') Rott. (asiliformis') Fabr.). Bremsenschwärmer.
Vorderflügel braun, nur an der Wurzel etwas glashell; Hinterflügel glashell,
bläulich schillernd; Hinterleib schwarzbraun, beim ♂ mit 4, beim ♀ mit 3 gelben
Gürteln; Breite 26—32 mm. Im Juni, weit verbreitet, aber nicht häufig. Raupe in den
Stämmen der Schwarzpappel und Espe (*Populus nigra* und *tremula*).

3. Sesia') Fabr. **Glasflügler**. ♂ und ♀ mit großem Afterbusch.
45 europäische Arten, darunter 21 deutsche.

+* **S. sphecoformis**') Esp. Flügel glashell, die vorderen mit schwärzlich violettem
Vorderrand und Saum und eben solchem Mittelfled; Körper blauschwarz; zweiter
Hinterleibsring oben, vierter unten mit schmal weißgelbem Hinterrande; Breite

1) *Sesia*=ähnliche. 2) von τροχλος Baumflügler. 3) *apis* Biene, forma Gestalt.
4) οσία Schatten, περὶν Flügel. 5) *tabanus* Viehbremse, forma Gestalt. 6) *asilus*
Raubfliege, forma Gestalt. 7) von σῆς, σῆτος Motte, daher richtiger *Setia*. 8) *sphex*
Eautweisse, forma Gestalt.

§. 955. 26—29 mm. Verbreitet, aber selten; im Mai und Juni. Raupe in den Stämmen der Erlen und Birken.

+* *Sesia tipuliformis*¹⁾ L. Schnakenschwärmer. Flügel glashell, die vorderen mit breiter, goldgelber, schwarzgeaderter Saumbinde und dickem, schwarzen Mittelfleck; Körper blauschwarz; Hinterleib beim ♂ mit 4, beim ♀ mit 3 gelben Gürteln; Breite 16—20 mm. Häufig; im Juni. Raupe im Mark der Johannis- und Himbeersträucher.

+* *S. asiliformis*²⁾ Rott. Raub-Fliegen-schwärmer. Flügel glashell, die vorderen mit schmaler, dunkelbrauner Saumbinde und auswärts mennigrothem Mittelfleck; Körper blauschwarz; Innenrand der Schulterdecken und 3—4 Hinterleibsgürtel gelb; Asterbusch beim ♀ zum Theil gelb; Breite 22—24 mm. Im Juni und Juli; nicht häufig. Raupe in Eichenstämmen, zwischen Rinde und Holz.

+* *S. myopiformis*³⁾ Borkh. Apfelbaum-Glasflügler. Flügel glashell, die vorderen mit dunkelbrauner, oft etwas goldiger, schwarz geaderter Saumbinde; Körper blauschwarz, an den Seiten der Brust orange, oben auf dem vierten Hinterleibsringe mennigroth; beim ♂ die Unterseite der Fäster und die Unterseite des vierten bis sechsten Hinterleibsringes weiß; Breite 17—22 mm. Gemein; im Mai bis August. Raupe im Splint der Apfel- und Birnbäume.

+* *S. culiciformis*⁴⁾ L. Mückenschwärmer. Flügel glashell, die vorderen mit schmaler, schwarzbrauner Saumbinde und rothgelber Wurzel; Körper blauschwarz; Brustseiten orangegelb; Unterseite der Fäster und der vierte Hinterleibsring orangeroth; Breite 22—26 mm. Gemein; im Juni. Raupe in Birken- und Erlenstämmen.

+* *S. formiciformis*⁵⁾ Esp. Flügel glashell, die vorderen mit einer breiten, mennigrothen Saumbinde; Körper blauschwarz; Unterseite der Fäster und der vierte Hinterleibsring mennigroth; Breite 20—24 mm. Im Juni und Juli; häufig. Raupe in Weidenzweigen.

4. Bembecia⁶⁾ Hübn. Fäster kleiner; Rüssel kürzer als bei der vorigen Gattung; Hinterleib mit gestuktem Asterbusch. Die einzige Art ist:

+* *B. hylaeiformis*⁷⁾ Lasp. Himbeer-Glasflügler. Flügel glashell, die vorderen mit breiten, kaffeebraunen Rändern und schwarzem Mittelfleck; Körper blauschwarz, mit 3—4 breiten, citronengelben Gürteln auf dem Hinterleibe; Breite 22—29 mm. Im Juli und August in den meisten Gegenden Deutschlands, aber nicht häufig; fliegt im Gegenzug zu den übrigen Sesien bei Nacht. Raupe in den Wurzeln der Himbeersträucher, von wo sie im Frühjahr in das Mark der vorjährigen Stengel aufsteigt.

B. Cossina. Plump, mit langem Hinterleib; Vorderflügel mit 2, Hinterflügel mit 3 Dorsaladern; die übrigen Merkmale siehe oben. Fliegen bei Nacht. Die Raupen verpuppen sich an ihrem Aufenthaltsort (Holz oder Mark der Gewächse). Puppen langgestreckt, hinten mit Dornentränzen.

5. Cossus⁸⁾ Fabr. Holzbohrer. Kopf und Mittelteil anliegend behaart; Fühler beim ♂ bis zur Spitze gekämmt oder geflüttet. Raupen in den Stämmen von Laubhölzern, überwintern zwei- oder mehrmals. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

+* *C. ligniperda*⁹⁾ Fabr. Großer Holzbohrer, Weiden-Holzbohrer (Fig. 275.). Kopf und Halskragen gelbgrau; Flügel graubraun und weißgrau gewässert, die vorderen mit schwarzbraunen Querlinien; Hinterleib weiß geringelt; Breite 75—85 mm. In ganz Europa und Asien; in Deutschland im Juni und Juli nicht selten. Raupe bis 90 mm lang, fleischfarbig mit schwärzlichem Kopfe, in Stämmen der meisten Laubhölzer, vorzüglich Weiden und Pappeln, seltener in Obstbäumen, Eichen, Fichten, Wallnußbäumen, Nüstern, Roßkastanien, auch wohl in Kiefern; sie durchbohrt die Stämme nach allen Richtungen, entwickelt sich erst in 2—3 Jahren zum Schmetterling und ist wegen ihrer Größe, Häufigkeit und Gefräßigkeit sehr schädlich. Puppe rothbraun, Hinterleib am Rücken und Schwanz gestachelte.

6. Zeuzera¹⁰⁾ Latr. Fühler an der Spitze nackt, beim ♂ bis zur Mitte gekämmt, beim ♀ an der Wurzel wollig. Die einzige europäische Art ist:

+* *Z. aesculi*¹¹⁾ L. Blausieb, Roßkastanienspinner. Weiß, auf den Flügeln zahlreiche, runde, stahlblaue oder stahlgrüne Flecken, sechs ebensolche auf

1) Tipula Schnate, forma Gestalt. 2) asilus Raubfliege, forma Gestalt. 3) myopa Blasenkopfliege, forma Gestalt. 4) culex Mücke, forma Gestalt. 5) formica Ameise, forma Gestalt. 6) von βέμπεξ Kreisel. 7) hylaeus Schnalbiene (§. 836₁₂), forma Gestalt. 8) cossus oder cossis bei Plinius irgen eine Holzlarve. 9) lignum Holz, perdrere zerstören. 10) von ζεύγνυμι zusammenjochen, verbinden. 11) aesculus Roßkastanie.

Fig. 275.

Weidenholzbohrer, *Cossus ligniperda*.

dem Mittelleibe; Breite 52—70 mm. Sehr verbreitet, aber nicht häufig; in Deutschland im Juli und August. Raupe gelb mit schwarzen, behaarten Wärtchen und schwarzem Kopfe, von Mai bis Juli in jungen Laubhölzern, namentlich Eichen, Apfel- und Birnbäumen, Buchen, Erlen, Korkastanien, Finken, Pappeln und anderen; überwintert zweimal. Puppe gelbbraun.

C. Hepialina¹⁾. Flügel langgestreckt; Schienen ohne Sporen; die übrigen Merkmale siehe oben. Fliegen abends. Raupen in der Erde an Wurzeln, überwintern, verpuppen sich im Frühling in geräumigen, ausgesponnenen Erdhöhlen. Puppen hinten mit Dornentränen. Die einzige Gattung ist:

7. Hepialus²⁾ Fabr. **Wurzelbohrer.** 10 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

+* *H. humuli*³⁾ L. Hopfen-
spinner (Fig. 276). ♂ oben
einfarbig silberweiß, unten
braungrau; ♀ hellocker gelb,
die Hinterflügel mehr grau,
die Vorderflügel mit blaß-
ziegelrothen Fleckenbinden;
Breite 43—68 mm. Im Mai,
Juni und Juli; nicht häufig; auf
feuchten Wiesen, namentlich im
Gebirge. Raupe gelblich, schwarz
getüpfelt, mit dunklem Kopf und
Nackenschilde, von Juni bis April,
an den Wurzeln des Hopfens
und Ampfers. Puppe dunkelgelb-
braun.

Fig. 276.

Hopfenspinner, *Hepialus humuli*.

+* *H. lupulinus*⁴⁾ L. ♂ nußbraun, auf den Hinterflügeln mehr aschgrau; ♀ hellbraungrau; Vorderflügel bei ♂ und ♀ mit 2 lichten, schwach silberglänzenden Strichen oder Fleckenreihen, die V-förmig (mit der Spitze am Innenrande) stehen; Breite 27—34 mm. Im Mai und Juni; häufig. Raupe graubweiß, am Kopf und Nacken braun, mit braunen Wärtchen; an Graswurzeln, besonders an den Wurzeln des Queckgrases und an den Wurzeln verschiedener Gartenpflanzen. Puppe braungelb.

* *H. hectus* L. Vorderflügel beim ♂ trüb rötlichgelb bis orange, mit 2 schrägen, fast parallelen Reihen schwarz eingefaßter Silberflecken, beim ♀ braungrau mit 2 helleren Schrägbinden; Hinterflügel schwarzgrau; Breite 24—29 mm. Ausgeszeichnet dadurch, daß die Hintersehnen des ♂ zu einer gewölbten, birnförmigen Platte erweitert sind und die Fußglieder fehlen. Im Juni und Juli häufig in Wäldern und auf Heideplätzen. Raupe glänzendgrau mit 2 schwarzen Fleckenreihen am Rücken; von Juli bis Mai an den Wurzeln des Löwenzahns, der Calluna und anderer Pflanzen. Puppe braungelb mit dunkleren Flügelscheiden.

1) *Hespiälus*-ähnliche. 2) vielleicht richtiger *Hepidälus*, *ηπιδολος* eine Lichtmotte. 3) *humulus* Hopfen. 4) *Humulus* *lupulus* Hopfen.

- §. 956. **4. §. Zygaenidae¹⁾. Widderchen** (§. 952, 4.). Fühler keulenförmig, zuweilen beim ♂ gekämmt; Punktaugen vorhanden oder fehlen; Rüssel wohl entwickelt; Flügel schmal, lang, in der Ruhe dachförmig, die hinteren mit Haftborste; Körper gewöhnlich dick, glatt und anliegend behaart; Hinterleib hinten nicht gebartet. Vorderflügel mit 2, Hinterflügel mit 3 Dorsaladern. Falter fliegen bei Tage. Bei Verührung ziehen sie Fühler und Beine ein und sondern aus den Fühler- und Kniegelenken einen gelben Saft ab. Raupen 16füßig, behaart, verpuppen sich in einem Gespinnste über der Erde.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Zygaenidae.

{ 2 Punktaugen vorhanden; Vorderflügel mit 2 Dorsaladern; Hinterflügel mit 8 Adern;	{ alle Adern der Vorderflügel gesondert; Hinterflügel nur mit Endsporen; Flügel einfarbig	1) <i>Ino</i> .
	{ Aber 8 und 9 der Vorderflügel mit gemeinschaftlichem Stiele; Hinterflügel mit 2 Paar Sporen; Vorderflügel bunt	2) <i>Zygaena</i> .
{ Punktaugen fehlen; Vorderflügel mit nur einer Dorsalader; Hinterflügel mit 5 Adern, ohne gesonderte Costalader; Hinterleib mit gelbem Gürtel		3) <i>Syntemis</i> .

1. *Ino*²⁾ Leach (*Atychia*³⁾ Ochs.; *Procris*⁴⁾ Fabr.). Körper dick; Fühler keulenförmig, beim ♂ gekämmt; ♀ kleiner und plumper als die ♂. Raupen kurz, dick, mit sternhaarigen Wärczen und Fleckenreihen auf dem Rücken. Puppen weich, in feinem, länglichen Gewebe. 12 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

- * *I. pruni*⁵⁾ Esp. Schlehen-Widderchen. Vorderflügel schwarzbraun, schwärzlichgrün schillernd, unten schwarzgrau; Hinterflügel und Hinterleib schwärzlich; Fühler fadenförmig, gegen Wurzel und Spitze kaum verdünnt, beim ♂ sehr lang mit langen, angedrückten Kamnzähnen, beim ♀ sägezahnig; Breite 20 bis 25 mm. In den meisten Gegenden Deutschlands vom Juni bis August nicht selten. Raupe rothgelb mit schwarzer Behaarung, einer Reihe schwarzer Rückenflecke, schwarzem Kopfe, im Mai und Juli auf Schlehen, Heibekraut und Eichen. Puppe dunkelbraun mit gelblichem Hinterleibe.

- * *I. statice*⁶⁾ L. Vorderflügel glänzendgrün, unten schwarzgrau; Hinterflügel schwarzgrau, mit grünem Borderrande; Fühler des ♂ mit abgerundeter Keule, bis zu dieser kurz anliegend behaart, beim ♀ einfach, schwach verdickt; Breite 22—32 mm. Häufig vom Ende Mai bis Anfang August auf Waldbiesen. Raupe schwärzlich mit 2 Reihen weißlicher oder gelber Rückenflecken und rothen Seitenstreifen, im Mai auf Ampfer (*Rumex acetosa*) und Scabiosen. Puppe bräunlichgelb.

2. *Zygaena*⁷⁾ Fabr. Widderchen, Blutstropfen. Körper dick; Fühler keulenförmig, nicht gezähnt; Vorderflügel stahlblau, stahlgrün oder schwärzlich, mit rothen, gelben oder weißen Flecken oder Längsstreifen; Hinterflügel gewöhnlich roth. Raupen walzig, mit kleinem, verstecktem Kopfe, fein behaart und mit schwarzen Fleckenreihen auf hellem Grunde. Puppen in spindel- oder eiförmigem, pergamentartigen Gewebe, an Halmen, Stengeln u. dergl. befestigt. 43 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

- * *Z. Minos*⁸⁾ Hübn. (*pilosellae* Esp.). Vorderflügel mit 3 breiten, rothen Längsstreifen, deren mittlerer sich über Aft 4 hinaus beilförmig erweitert; Fühlerkeule dick, stumpf; Breite 28—35 mm. In den meisten Gegenden Deutschlands im Juni und Juli häufig. Raupe hellgelb mit 2 Reihen schwarzer Rückenpunkte, im Mai, auf Alee, Thymian, Ginstern, Brennpfeifen. Puppe schwarzbraun mit gelblichem Hinterleibe.

- * *Z. lonicerae*⁹⁾ Esp. Geißblattschwärmer. Vorderflügel mit 5 ziemlich gleichen, rundlichen, meist getrennten, rothen Flecken; Fühlerkeule spindelförmig, schlank zugespitzt; Breite 32—38 mm. Im Osten und Süden Deutschlands überall häufig im Juli und August, in Gebirgen und auf Wiesen. Raupe gelblich oder grünlich mit mehreren Reihen schwarzer, meist 4ediger Flecken, im Mai und Juni auf Gräsern, Weiden und Kleearten (*Trifolium rubens* und *montanum*). Puppe braunschwarz bis schwarz, beim ♀ mit gelblichem Hinterleibe.

- * *Z. trifolii*¹⁰⁾ Esp. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Art durch die kurze, dicke Fühlerkeule und das häufige Zusammenfließen der rothen Flecken der Vorderflügel, letztere sind an der Spitze auch mehr gerundet als bei der

1) *Zygaena*-ähnliche. 2) Ἰνώ Tochter des Kadmus, Gemahlin des thebanischen Königs Athamas. 3) ἄτυχη Unglück. 4) Πρόκρις Tochter des Erechtheus. 5) *prunus* Schlehen. 6) *statice*, στατική, bei Plinius die Seestrandsnelle. 7) *Ζυγαίνα* Wassernymphen, auch Hammerfisch. 8) Μίνω; König von Kreta. 9) *lonice* Heckenrösche, Geißblatt. 10) *trifolium* Klee

vorigen Art; Breite 29—36 mm. Häufig im Juni und Juli auf sumpfigen Wiesen. Raupe hellgelb mit 4 Reihen schwarzer Punkte, im Mai auf Klee. Puppe schwarz.

* *Z. filipendulae* L. Steinbrechschwärmer (Fig. 277 u. 278.). Vorderflügel mit 6 gleichen, oft zusammenfließenden, rothen Flecken; Hinterflügel mit schmal schwarzblauem Saume; Fühlerteile spindelförmig; Breite 30—38 mm. Gemeinste Art, durch ganz Europa verbreitet, vom Ende Juni bis Anfang September auf Wiesen. Raupe goldgelb mit 2 Reihen schwarzer Rückenflecken und jederseits einer Reihe kleinerer schwarzer Flecken, vom Mai bis Juli, auf der knolligen Spierstaude, Steinbrech, Klee, Wegerich, Löwenzahn, Habichtskraut, Ehrenpreis und weichen Gräsern. Puppe schwarz, mit braungelbem Hinterleibe.

Fig. 277.

Steinbrechschwärmer, *Zygaena filipendulae*.

Fig. 279.

Ringelwidderchen, *Syntomis phegea*.

Fig. 278.

Raupe und Puppengehäuse von *Zygaena filipendulae*, an einem Grasshalme.

3. Syntomis Ill. Körper schlank; Fühler fast fadenförmig, in der Mitte kaum verdickt; Flügel mit durchscheinenden Flecken. Die einzige europäische Art ist:

* *S. phegea* L. Ringelwidderchen (Fig. 279.). Schwarzblau; Vorderflügel in der Regel mit 5; Hinterflügel meist mit 2—3 weißen, durchscheinenden Flecken; Hinterleib mit gelbem Gürtel auf dem fünften und gelbem Mondfleck auf dem ersten Ringe; Breite 33 mm (♀) bis 40 mm (♂). Im Süden und Osten Deutschlands in lichten Wäldungen im Juni und Juli nicht selten. Raupe schwarz, büschelig braungrau behaart, ähnelt einer Bärenraupe, von August bis April und Mai auf Löwenzahn und anderen Kräutern. Puppe langgestreckt, weich, schwarzbraun, in einem lockeren Gespinnste.

5. ♂. **Arctiidae** 1)

(§. 952, 5.). Fühler borsten- oder fadenförmig, oft beim ♂ gekämmt, beim ♀ gefägt (Fig. 280 u. 281.); Taster kurz; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Rüssel wohl entwickelt, aber oft kurz und weich; Flügel breit, in der Ruhe dachförmig oder den Leib umwickelnd, die hinteren mit Haftborste; Körper glatt und anliegend behaart. Vorderflügel mit einer nicht gegabelten Dorsalader; Hinterflügel mit 2 Dorsaladern. Die Falter benehmen sich bei Berührung ähnlich wie diejenigen der vorigen Familie. Raupen 16füßig, behaart. Puppe bild, in einem Gespinnste über der Erde.

Fig. 280.

Oberes Fühlerende des ♂ des Bärenspinners, *Arctia caja*, vergrößert.

Fig. 281.

Oberes Fühlerende des ♀ des Bärenspinners, *Arctia caja*, vergrößert.

§. 957.

1) *Spiraea filipendulae* knollige Spierstaude. 2) *σύντομος* kurz abgeschnitten; wegen der kurzen Hinterflügel. 3) *Πηγεια* Tochter des Priamus. 4) *Arctia*-ähnliche.

§. 957.

Uebersicht der beiden Unterfamilien und der wichtigsten Gattungen der **Arctiidae**.

Punktaugen fehlen; Vorderflügel schmal; Hinterflügel sehr breit und zart: A. Lithosiina;	Vorderflügel 3edig, ihr Saum länger als der halbe Innenrand;	{ <div> Rüssel stark..... 1) <i>Calligenia</i>. Rüssel kurz u. weich; Vorderflügel mit 12 Adern..... 2) <i>Setina</i>. </div>
	Vorderflügel sehr schmal, verlängert, ihr Saum kürzer als der halbe Innenrand;	{ <div> Vorderflügel mit 10 oder 11 Adern.... 3) <i>Lithosia</i>. Vorderflügel mit 12 Adern..... 4) <i>Gnophria</i>. </div>
Punktaugen deutlich; Flügel meist breit: B. Arctiina;	Fühler des ♂ einfach borstenförmig oder schwach gezähnt; Körper schlant, an Kopf und Mittelleib glatt beschuppt; Rüssel stark und lang..... 5) <i>Callimorpha</i> .	
	Fühler des ♂ doppelt gekämmt (Fig. 280.), des ♀ sägezähmig (Fig. 281.); Rüssel kurz und weich;	{ <div> Körper schlant; Vorderflügel mit 11, Hinterflügel mit 7 Adern (Mittellader fehlt). 6) <i>Emydia</i>. Körper an Kopf und Mittel- leib meist wollig behaart; Vorderflügel mit 12, Hinter- flügel mit 8 Adern..... 7) <i>Arctia</i>. </div>

A. Lithosiina¹⁾. **Flechtenspinner**. Kleine bis mittelgroße Arten. Körper schlant; Fühler borstenförmig, beim ♂ mit einem Paar stärkerer Borsten an jedem Gliede, beim ♀ gewimpert; Taster kurz; Ader 8 der Hinterflügel entspringt aus dem Vorder-
 rande der Mittelzelle. Fliegen meist nachts. Raupen annähernd spinselförmig, mit be-
 haarten Warzen, ernähren sich von Flechten, überwintern jung. Puppen kurz, dick,
 stumpf, in einem engen Gespinnst über oder an der Erde.

1. Calligenia²⁾ Dup. Vorderflügel nur wenig schmaler als die Hinter-
 flügel; Flügel in der Ruhe flach dachförmig. Die einzige Art ist:

* *C. miniata*³⁾ Forst. Vorderflügel röthlichocker gelb, am Vorderrande und
 Saume breit zinnoberroth, mit einer scharf gezackten, schwarzen Querlinie hinter
 der Mitte und einer Reihe schwarzer Punkte vor dem Saume; Breite 26—30 mm.
 Im Juni und Juli in Wäldern nicht selten. Raupe mattbraun, mit langen, schwarzen, am Ende
 grauen Haaren und rothbraunem Kopfe, im Mai und Juni an Eichen-, Buchen- und Birken-
 flechten.

2. Setina⁴⁾ Schr. Flügel in der Ruhe ziemlich ausgebreitet oder flach
 dachförmig; ♀ kleiner als ♂. Fliegen auch bei Tage. Finden sich besonders im Ge-
 birge, auf Waldbiesen und Abhängen. 8 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *L. irrorella*⁵⁾ L. Flügel dottergelb, die vorderen mit 3 Querreihen schwarzer
 Punkte; Körper schwarz, an Halskragen, Schulterecken, Hinterrücken und Spitze
 des Hinterleibes orange; Breite des ♂ 32 mm, des ♀ 22 mm. Von Mai bis
 August nicht selten. Raupe schwarz mit gelben Fleckenstreifen an Rücken und Seiten, im Mai
 und Juni, an Flechten. Puppe schwarz.

* *S. mesomella*⁶⁾ L. Vorderflügel gelb oder weißlich mit 2 schwarzen Punkten;
 Hinterflügel grau mit gelben Franzen; Breite 25—30 mm. Von Juni bis August
 häufig. Raupe schwarz, schwärzlich behaart, mit glänzend gelbbraunem Kopfe, im April und
 Mai, an Flechten.

3. Lithosia⁷⁾ Fabr. Taster sehr klein; Rüssel hornig; Flügel in der
 Ruhe den Leib umwickelnd. 14 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *L. muscerda*⁸⁾ Hfn. Hellaschgrau; Vorderflügel mit einer Schrägreihe
 schwarzer Flecken hinter der Mitte und 2 schwarzen Flecken über der Mitte
 des Innenrandes; Breite 25—30 mm. Nicht häufig, im Juli und August, besonders in
 Erlebrüchen.

* *L. depressa*⁹⁾ Esp. (deplana¹⁰⁾ Esp.). ♂: Vorderflügel graulich lehmig gelb,
 ihr Vorderrand an der Wurzel dottergelb, Hinterflügel heller lehmig grau mit breitem,
 aschgrauen Saume; ♀: Flügel röthlich aschgrau, die vorderen mit gelbem, nach

1) Lithosia = ähnliche. 2) καλλος Schönheit, γένος Geburt, Geschlecht. 3) zinnoberroth.
 4) von σή; Mette. 5) von irrorare mit Thau besäeten, betropfen. 6) richtiger μεσο-
 μέλας in der Mitte schwarz. 7) von λίθος Stein; die Raupe lebt von Flechten auf Steinen.
 8) muscerda Mäuseloth. 9) niedergebückt. 10) abgeflacht.

der Spitze verjüngten Borderrandsstreifen; Franssen aller Flügel bei ♂ und ♀ s. 957. dottergelb; Breite 29—33 mm. Häufig, von Juni bis August. Raupe dunkelbraun, Rücken gelb mit schwarzen Punkten und Flecken, von April bis Juli an Flechten der Laub-, namentlich aber der Nadelhölzer. Puppe glänzend rothbraun.

4. Gnophria¹⁾ Steph. Haltung der Flügel wie bei der vorigen Gattung. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Gn. quadra*²⁾ L. Vierpunkt. Vorderflügel beim ♂ aschgrau mit goldgelber, vorn blauer Wurzel, beim ♀ gelb mit je 2 stahlblauen, ziemlich 4eckigen Flecken; Hinterflügel bleichgelb; Breite 40—58 mm. Größte Art der Familie; häufig im Juli und August. Raupe schwärzlichgrau mit zackigen, gelben Längslinien, in welchen rothe, behaarte Knöpfchen stehen, auf dem zweiten, siebenten und elften Ringe je ein schwarzer Fleck, im Mai und Juni an Baumsflechten, alten Bäumen, Dachmoos u. s. w. Puppe braunroth.

11. Arctiina³⁾. Bärenspinner. Mittelgroße bis große Arten. Körper kräftig; Fühler kürzer als der halbe Vorderflügel, beim ♂ gewöhnlich kurz gekämmt; Hinterflügel faltbar, ihre Ader 8 entspringt aus der Mittelzelle; Flügel in der Reihe dachförmig. Fliegen meist nachts. Raupen (sogen. Bärenraupen (Fig. 283.) mit halbtugeligen, lang behaarten Warzen besetzt, lebhaft und schnell, auf Kräutern und Sträuchern polyphag, überwintern in der Regel jung. Puppe dick, in einem weichen Gespinnst über der Erde.

5. Callimorpha⁴⁾ Latr. Vorderflügel ziemlich breit, Saum länger als der halbe Innenrand. Fliegen bei Tage. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *C. dominula*⁵⁾ L. (F. 282.). Vorderflügel glänzend schwarzgrün, mit rundlichen, gelblich-weißen, in der Mitte mit 2 gelben Flecken; Hinterflügel roth mit schwarzem Borderrande und schwarzer, zerrissener Saumbinde; Hinterleib roth mit schwarzem Rückenstreifen; Breite 48—53 mm. Nicht selten im Juni und Juli, besonders in Wäldern. Raupe schwarz mit 3 gelben, weiß punktirten Längslinien und blauen Warzen, vom Herbst bis Mai auf Kiefern, Brombeeren u. s. w. Puppe glänzend rothbraun.

Fig. 282.
Callimorpha dominula.

6. Emydia⁶⁾ Boisd. Vorderflügel lang und schmal, Saum kaum halb so lang wie der Innenrand. 5 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *E. grammica*⁷⁾ L. Vorderflügel bleich oder gelb mit schwarzen, beim ♀ schwächeren Längslinien; Hinterflügel dottergelb mit breit schwarzem Borderrande und Saume; Breite 36—39 mm. Im Juni und Juli, nicht häufig. Raupe schwarzbraun mit orangefarbenem Rücken- und weißem Seitenstreifen, mit rothbraunen Rückenwarzen, im Mai auf Heidekraut, weichen Gräsern und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe schwarzbraun.

7. Arctia⁸⁾ Sehr. (*Euprepia*⁹⁾ Ochs.). Bärenspinner. Vorderflügel ziemlich breit, Saum länger als der halbe Innenrand; Kopf und Mittelteil meist wollig behaart. Ueber 30 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *A. (Nemeophila*¹⁰⁾ Steph.) *russula*¹¹⁾ L. Strohband. ♂: Vorderleib und Vorderflügel citronengelb; Hinterleib und Hinterflügel gelblichweiß, Franssen rosenroth; Vorderflügel mit roth und schwarzem Mittelfleck; Hinterflügel mit schwarz-graurem Mittelfleck und schwärzlichem Saumschatten; Breite 50 mm. ♀: rothgelb, Hinterflügel an der Innenrandhälfte und vor dem Saume schwarz und mit einem schwarzen Mittelfleck; Breite 36 mm. Ueberall häufig von Ende Mai bis Juli in Wäldern und auf Bergen; fliegt auch bei Tage. Raupe schwarzbraun mit einem gelben, roth punktirten Rückenstreifen, fuchsröthen Haarbüscheln und weißen Stigmen, im April und Mai, besonders auf Heidekraut. Puppe glänzend rothbraun.

1) Von γνοφερός düster. 2) Biered. 3) Arctia-ähnliche. 4) κάλλος Schönheit, μορφή Gestalt. 5) Keine Ferrin. 6) von ἐμός Schildkröte. 7) γραμμικός mit Linien. 8) von ἄρκτος Bär. 9) εὐπρέπεια Schönheit. 10) νέμος Hain, φιλέω lieben. 11) russulus röthlich.

* *Arctia caja*¹⁾ L. Ge-
meiner Bärenspinner,
brauner Bär (Fig. 280,
281 u. 283). Vorderflügel
kaffeebraun, mit weißen, zu-
sammenhängenden Streifen
und Flecken; Hinterflügel
zinnroth, mit rundlichen,
schwarzblauen Flecken in
2 Querreihen; Hinterleib
roth, mit schwarzen Rücken-
flecken; Breite 63—80 mm.
Ueberall häufig im Juli und August. Raupe schwarz, mit weißlichen Wärzchen und langen
Haaren, die auf den 3 ersten Ringen rothgelb, sonst schwarz mit weißen Spitzen sind; lebt im
Juni und Juli auf fast allen niedrigen Pflanzen, z. B. Nesseln, Ampfer u. s. w. Puppe
schwarz.

Fig. 283.
Raupe des Bärenspinners, *Arctia caja*.

* *A. villica*²⁾ L. Schwarzer Bär. Vorderflügel tiefschwarz, mit gelbweißen
Flecken; Hinterflügel hochgelb mit schwarzen Flecken; Hinterleib roth, in der Mitte
und an den Seiten schwarz; Breite 54—60 mm. In vielen Gegenden Deutschlands
im Juni und Juli häufig. Raupe schwarz, mit glänzender Behaarung, braunrothem Kopfe
und weißen Stigmen, im Mai, auf Schafgarbe, Spinat und anderen Pflanzen. Puppe schwarz.

* *A. purpuræa*³⁾ L. Vorderflügel hellgelb mit graubraunen Flecken; Hinter-
flügel roth mit schwarzen Flecken; Körper gelb; Breite 44—48 mm. In den meisten
Gegenden Deutschlands, namentlich im Süden, im Juni und Juli, aber nicht häufig. Raupe
dunkelgrau, mit gelblichem Rücken- und Seitenstreifen, Behaarung auf dem Rücken fuchsroth,
an den Seiten gelblich, im Mai auf Besenpfrieme, Heidekraut u. s. w. Puppe dunkelbraun.

* *A. (Spilosoma)*⁴⁾ *menthastri*⁵⁾ Esp. Flügel weiß, die Vorderen mit
vielen, schwarzen Punkten, die hinteren mit schwarzem Fleck auf der Quader und
wenigstens einem solchen vor dem Saume; Hinterleib oben hochgelb mit schwarzen
Punktflecken, am Ende weiß; Breite 40—44 mm. Häufig im Mai und Juni. Raupe
dunkelbraun, mit schwarzbrauner Behaarung, einer rothgelben Rückenlinie und weißen
Stigmen, von Juli bis Oktober, an Nesseln, Knäuterich und anderen Pflanzen; überwintert im
Gegensatz zu den vorigen Arten als Puppe; letztere schwarz.

§. 958.

6. §. Bombycidae⁶⁾. Spinner (§. 952, 6.). Fühler kurz,
borstentförmig, beim ♂ lang gefämmt, beim ♀ kürzer gefämmt (geferbt) oder einfach;
Punktaugen gewöhnlich fehlend; Rüssel in der Regel schwach; Flügel breit, in der
Ruhe dachförmig, die hinteren oft ohne Haftborste; Körper meist dicht wollig behaart;
Hinterleib dick, hinten gerundet. ♀ meist plumper und größer als ♂. Letztere sind leb-
hafter als die ♀ und fliegen bei Nacht oder in den Morgenstunden, manche selbst bei Tage,
schnell und hastig umher, um die ruhig sitzenden ♀ aufzusuchen. Die Eier werden oft haufen-
weise abgelegt und mit den wolligen Asterhaaren bedeckt. Raupe in der Regel 16füßig, meist
füßig oder borstig behaart, seltener nackt. Puppen in einem Gespinnste. Bei manchen Arten
leben die Raupen gesellig und spinnen eine gemeinsame, beutelartige Wohnung; bei anderen
(z. B. bei Psyche) umgeben sie ihren Körper mit einem aus Pflanzentheilen zusammen-
gesponnenen Saute (Sackträger) und haben dann verkümmerte Bauchfüße. Bei *Cerura* und
Stauröpus fehlen den Raupen die Nachschieber.

Uebersicht der Unterfamilien und wichtigsten Gattungen der **Bombycidae.**

A. Hinterflügel ohne Haftborste; Punktaugen fehlen stets;

Hinterflügel mit einer Dorsal- ader: A. Saturniina ;	Vorderflügel abgerundet; Taster versteckt. 1) <i>Saturnia</i> .
	Vorderflügel mit scharfer Spitze; Taster deutlich sichtbar 2) <i>Agla</i> .
Hinterflügel mit 2 Dorsal- adern: B. Bombycina ;	Vorderflügel mit fischelförmiger Spitze und mit tiefem Ausschnitt des Hinter- randes 3) <i>Bombyx</i> .
	Vorderflügel stumpf 3 eckig 4) <i>Gastropacha</i> .

1) Römischer Vorname, auch Brant. 2) ländlich. 3) purpurn. 4) *στῖλος*; Fleck, *ὥμα*
Leib. 5) *menthastrium* wilhe Minze. 6) *Bombyx* = ähnliche.

B. Hinterflügel mit Haftborste; Punktaugen fehlen meistens;

§. 958.

Hinterflügel mit
3 Dorsaladern; Q
flügellos;
C. **Psychina**;

Dorsalader der Vorderflügel saumwärts gebabelt;
Hinterschienen mit nur einem Paar sehr kurzer
Sporen; Hinterflügel mit 7—8 Adern..... 5) *Psyche*.
Dorsalader der Vorderflügel saumwärts nicht ge-
gabelt; Hinterschienen mit 2 Paar Sporen;
Flügel durchscheinend, nur mit Härchen be-
kleidet..... 6) *Epichnopteryx*.

Flügel des Q zu kurzen Stummeln ver-
kummert; Vorderbeine bis auf den Fuß
wollig behaart; Vorderflügel mit einer
Anhangszelle..... 7) *Orgyia*.

der Mittellast
(Aft 5) der Hinter-
flügel entspringt
dicht neben Aft 4;
die Costalader
der Hinterflügel
berührt den
Vorderrand der
Mittelzelle:
D. **Liparina**;

Flügel
deutlich
gezeichnet
oder
einfarbig
schwarzgrau;

Vorderbeine bis
auf den Fuß
dicht behaart;
Vorderflügel mit
einer Anhangs-
zelle..... 8) *Dasych*.

Flügel
auch
beim Q
wohl
ent-
wickelt;

Vorderbeine weni-
ger lang behaart,
Fußglieder an-
liegend beschuppt;
Vorderflügel ohne
Anhangszelle... 9) *Oenerya*.

Flügel
weiß oder
weißlich ohne
deutliche
Zeichnungen;
Vorderflügel
ohne An-
hangszelle;

Hinterschienen nur
mit einem Paar
Sporen; Aft 10
der Vorderflügel
aus der Mittel-
zelle entsprin-
gend..... 10) *Leucoma*.

Hinterschienen mit
2 Paar Sporen;
Aft 10 der Vor-
derflügel aus
Aft 8 entsprin-
gend..... 11) *Porthesia*.

Hinterflügel
mit 2 Dorsal-
adern; Q
(*Orgyia*
ausgenom-
men) ge-
flügelt;

Vorderflügel ohne
Anhangszelle;
Mittellast der
Hinterflügel viel
schwächer als die
übrigen Aeste;
Mittelleib dicht
behaart, ohne
Längschopf, ein-
farbig..... 12) *Cnethocampa*.

Vorderflügel
ohne
Schuppen-
zahn am
Innenrande;
Augen nackt;

Fühler
des ♂
bis zur
Spitze
ge-
kämmt;
Hinter-
schienen
nur mit
einem
Paar
Sporen;

Vorderflügel mit
einer Anhangs-
zelle; Mittellast
der Hinterflügel
so stark wie die
übrigen Aeste... 13) *Harpyia*.

der Mittellast
(Aft 5) der Hinter-
flügel entspringt
in gleicher Ent-
fernung von
Aft 4 und 6;
die Costalader
der Hinterflügel
verläuft frei:
E. **Notodon-**
tina;

Fühler des ♂ tief einge-
schnitten und büschelig be-
wimpert; Hinterschienen
mit 2 Paar Sporen..... 14) *Phalera*.

Fühler des ♂ gekämmt, mit
nackter Spitze; Hinter-
schienen nur mit einem
Paar Sporen..... 15) *Stauropus*.

Vorderflügel
mit einem
Schuppenzahn
am Innenrande;
Augen behaart;
Hinterschienen
mit 2 Paar
Sporen;

Vorderflügel mit einer
Anhangszelle; Mittel-
leib auf dem Rücken
mit hohem, vorge-
neigten, trichterförmigen
Längschopfe;
Vorderflügel gezähnt. 16) *Lophopteryx*.

Vorderflügel ohne An-
hangszelle; Mittel-
leib ohne Rückenschopf;
Flügel gewellt ober
ganzrandig..... 17) *Notodontia*.

§. 958. **A. Saturnia**¹⁾. Große Arten. Körper dick, wollig behaart; Fühler beim ♂ bis zur Spitze mit langen Kamnzähnen, beim ♀ kürzer gekämmt oder scharf gezähnt; Rüssel fehlt; Flügel groß und breit, den kurzen Hinterleib überragend. Mittelader entpringt aus der vorderen Ecke der Mittelzelle, der Ader 6 genähert. ♂ fliegen am Vormittag wild umher, ♀ träge. Raupen dick, walzig, unbehaart, träge. Puppe kurz, stumpf, in einem Gespinnste, überwintert.

1. Saturnia²⁾ Schr. **Nachtpfauenaug.** Raupe auf jedem Ringe mit einem Gürtel von (in der Regel) 6 halbtugelförmigen, mit Haaren und Borsten besetzten Warzen. Puppe in einem festen, birnförmigen Gehäuse, dessen schmales Ende durch zusammengeneigte, elastische Borsten geschlossen ist. 5 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* **S. pyri**³⁾ Borkh. Großes Nachtpfauenaug. Flügel weißgrau und braun mit Zackenbinden, vor dem Saume breit schwarzbraun, mit bleicher Saumbinde; in der Mitte eines jeden Flügels ein großer Augenfleck, der wurzelwärts erst weiß, dann roth gekämmt und allseits schwarz umringt ist; Breite 130 bis 145 mm. In Südeuropa, in Deutschland nur im Südosten im Mai. Raupe gelbgrün mit hellblauen oder rosafarbenen Warzen, über der Schwanzklappe und jedem Nachschieber ein hochrother Fleck, im Juli und August auf Ulmen, Obst-, Wallnußbäumen. Puppe braun mit rothbraunen Gelenken und schwarzen Flügelcheiden.

* **S. carpini**⁴⁾ Borkh. Kleines Nachtpfauenaug (Fig. 284.). Vorderflügel weiß und braun gewölkt, vor dem Saume eine breite Binde, die nach innen durch einen dunkelbraun geraudeten Zickzackstreifen begrenzt wird; Hinterflügel beim ♀ weißlich, beim ♂ orangegelb; in der Mitte eines jeden Flügels ein großer, bunter Augenfleck; auf der Spitze der Vorderflügel meist ein roth und weißer Fleck; Breite des ♂ 52 mm, des ♀ 73 mm. Im April und Mai häufig, besonders in Buchenwäldern. Raupe grün, mit schwarzen Gürteln, in welchen gelbe oder rothe Warzen stehen, von Mai bis August auf Schlehen, Hainbuchen, Eichen, Birken, Erlen, Wollweiden, Hundstrosen, Heibelbeeren und Heidekraut. Puppe schwarzbraun mit gelben Gelenken.

Fig. 284.

Raupe von *Saturnia carpini*.

2. Aglia⁵⁾ Ochs. Die einzige Art ist:

* **A. tau**⁶⁾ L. Nagelfleck. Rothgelb; jeder Flügel mit blauschwarzem Augenfleck, dessen weißer Kern 3spitzig (T-förmig) ist; Breite des ♂ 57 mm, des ♀ 90 mm. Fast in ganz Europa; im April und Mai in Buchenwäldungen nicht selten, liegt am Tage. Raupe den Spinnraupen ähnlich, grün, chagriniert, mit weißlichen Schrägstreifen und weißlicher Seitenlinie, Rücken höckerig, in der Jugend mit 5–6 langen, rothen Dornen, von Juni bis September auf Laubbäumen, namentlich Buchen, Eichen, Birken, Linden, Apfel- und Birnbäumen. Puppe matt schwarzbraun, in einem weitmaschigen Gespinnste, im Moose.

B. Bombycina⁷⁾. Mittelgroße bis kleine Arten. Körper plump, wollig; Fühler gekämmt, beim ♂ mit längeren Kamnzähnen als beim ♀; Taster deutlich; Rüssel sehr kurz oder ganz fehlend; Flügel stark, breit, die hinteren etwas vom Hinterleibe überragt. Fliegen nachts schnell und schnurrend; Flügel in der Ruhe heil dachförmig. Raupen gestreckt, meist jottig oder pelzig oder dünn behaart. Puppe dick, stumpf, in einem Gespinnste über der Erde.

3. Bombyx⁸⁾ L. Raupe nackt, vorn verdickt, mit einem Horn auf dem ersten Ringe. Puppe in einem stumpf-eiförmigen, geschlossenen Gespinnste (Cocon).

* **B. mori**⁹⁾ L. Seidenspinner, Maulbeerspinner (Fig. 285–289.). Gelblichweiß, auf den Vorderflügeln 2–3 dunklere Querlinien und dazwischen ein bräunlicher Halbmond; Fühler schwärzlich gekämmt; Breite 40 mm. Raupe (Fig. 287.) weißlich, grau gezeichnet, erreicht eine durchschnittliche Länge von 60 mm, trägt auf dem ersten Ringe ein kurzes Horn und ist am zweiten und dritten Ringe merklich aufgetrieben. Puppe braun. Länge des Cocons 33–36 mm.

1) *Saturnia* = ähnliche. 2) *Saturnus* Gott des Ackerbaues. 3) *pyrus* Birnbaum. 4) *carpinus* Hainbuche. 5) *ἀγλή* ein Fleck (eine weiße Narbe im Auge). 6) der unserm t entsprechende griechische Buchstabe T *Tau*. 7) *Bombyx* = ähnliche. 8) *Aristoteles* nennt die raufschende Seide *βόμβος*, daher der Name *bombyx*, *βόμβος* für den Seitenspinner. 9) *morus* Maulbeerbaum.

Fig. 285.

Fig. 286.

Fig. 287.

Fig. 288.

Fig. 289.

Fig. 285—289. Seidenspinner, *Bombyx mori*.

Fig. 285. Das Männchen. Fig. 286. Das Weibchen. Fig. 287. Raupe.
Fig. 288. Puppencocon. Fig. 289. Puppe, etwas verkleinert.

Die Raupe, auch Seidenraupe oder Seidenwurm genannt, lebt auf dem weißen Maulbeerbaume (*Morus alba*), von dessen Blättern sie sich ernährt, und ist ursprünglich in Südbasien zu Hause, wird aber in China, sowie im südlichen Europa zur Gewinnung der Seide¹⁾ in Häusern gezogen. Das ♀ legt im Herbst (in Deutschland in der Zucht Ende Juni oder Anfang Juli) 300—500 Eier, im Freien an die Stämme der Maulbeerbäume, in der Zucht auf Leinwand oder Papier. Die Eier (Grains) sind etwa mohnkorngrös (1—1,5 mm), rund, scheibenförmig, anfangs strohgelb, später schiefergrau. Dieselben werden den Winter über in einem trockenen, luftigen, kühlen Raume aufbewahrt. 12,5 g der Eier liefern (zuweilen durch Parthenogenese auch dann, wenn sie nicht befruchtet sind) etwa 20 000 Raupen, welche etwa 400 kg Blätter zur Nahrung bedürfen. Die anfänglich dunkelbraunen Räupchen schlüpfen im Frühling bei hinlänglicher Sonnenwärme aus zur Zeit, wenn die Knospen der Futterpflanzen sich entfalten (im Hause bei künstlicher Wärme von 22,5—27,5° C.). Da die Räupchen nur von den Blättern des weißen Maulbeerbaumes leben, muß letzterer überall da, wo Seidenzucht getrieben wird, in Menge angepflanzt werden. Die Raupen häuten sich 4mal und sind meist am 30. Tage spinnfähig, werden dann unruhig, wandern umher, strecken den Hals aus und suchen einen passenden Ort um sich einzuspinnen. Die Raupe fleßt dann 2 Tropfen Saft, welcher aus den an der Unterlippe gelegenen Oeffnungen der Spinngefäße austritt, an die Zweige eines Gesiräuches (in der Zucht benützt man statt dessen Birkenreiser, Ginsterreiser, Napfstroh u. s. w.), bewegt den Kopf hin und her und haspelt 2 dünne Fäden heraus, welche mit Hilfe der Vorderfüße zu einem Gewebe vereinigt werden. In etwa 3½ Tagen vollendet die Raupe den Cocon und verpuppt sich dann nach 5 Tagen, also am 38. Tage ihrer Lebenszeit; 14—19 Tage nach dem Einspinnen kriecht der Schmetterling stets morgens sehr frühzeitig aus, spannt allmählich in 15 Minuten seine Flügel, kriecht einige Tage ohne Nahrung umher, paart sich und stirbt dann, nachdem das ♀ die Eier abgelegt hat. Der Seidenfaden liegt in Form von Achterwindungen dem Cocon an und ist etwa 1000 m lang. Die Cocons (Fig. 288.) sind meist gelb, seltener weiß; die weiblichen Cocons sind eiförmig, die männlichen in der Mitte leicht eingeschnürt. Nach Koulin erhält man indes bläuliche Cocons, wenn man die Maulbeerblätter mit Indigopulver bestreut und rosenrothe, wenn man die Raupen mit den Blättern zugleich das Pulver von *Chica* fressen läßt (eine rothe Harzfarbe aus den Blättern von *Bignonia*

1) Seide, lat. sericum, griech. σῆψ, soll ursprünglich vom chinesischen ssi oder szu abstammen, welches in der Mandarinensprache den Seidenwurm bedeutet.

§. 958. chica). Der Cocon besteht aus 3 Lagen: die äußere liefert die Flock- oder Floretseide, Trepsenseide (filoselle), die zweite die feine Seide und die dritte die Seidenwatte, Plattseide oder Werfseide. In den Cocons, aus denen man Seide gewinnen will, tödtet man die Puppen durch Hitze schon 10 Tage nach dem Einspinnen. Diese Gespinnste (Gasetten) werden dann zur Auflösung des Leims, mit welchem die Fäden zusammengeklebt sind, in siedendes Wasser geworfen, mit Nuthen gereinigt, damit die Fäden sich daran sehen und die Cocons von der rauhen Seide (Floretseide) gereinigt werden können. Man sucht dann die Enden von mehreren Cocons auf, dreht etwa 5—7 Fäden leicht zusammen, häpelt sie ab (Nohseide) und bringt sie in den Handel. Etwa 500—600 Cocons wiegen 1 kg und etwa 10 kg liefern 1 kg gesponnene Seide. Mehrere Fäden der Grezseide oder Nohseide werden erst noch auf einer eigenen Maschine zusammengezwirnt, ehe die Seide zu Zeugen verwebt werden kann. Durch je 2 locker zusammengezwirnte Fäden entsteht die zum Einlagigen beim Weben dienende Tramsseide; 4 oder mehrere zusammengedrehte Fäden dieser Tramsseide geben die Organfinseide oder Kettenseide, welche zur Kette der Seidengewebe dient. Besondere Sorten der Organfinseide führen im Handel den Namen: Luzenseide, Pelseide, Tord- oder Torsseide, Plattseide, Bundeide, Mochseide, Dodsseide, Nasseide u. Bastseide besteht indes aus dem seidenähnlichen, wie Flachszubereiteten Baste mehrerer südasianischen Pflanzen.

Der Seidenbau war schon 2000 Jahre v. Chr. in China ein bekannter Erwerbszweig, welcher sich von da nach Tibet verbreitete und den Griechen durch ihre Kriege mit den Indern und Persern bekannt wurde. Zur Zeit der Römer wurde die Seide mit Geld aufgewogen und Kaiser Heliogabalus (218 n. Chr.) war der erste Römer, der ein Kleid von reiner Seide trug; Jakob I. borgte sich, als er noch König von Schottland war, ein Paar seidene Strümpfe, um sich vor dem englischen Gesandten damit zu zeigen. Zwei christliche Mönche brachten zuerst im 555 unter Justinian Eier in hohlen Stöcken, weil die Ausfuhr aus China bei Todesstrafe verboten war, nach Konstantinopel und legten dadurch den Grund zum Seidenbau in Europa, welcher sich, als das Geheimnis bekannt wurde, von dort um 711 nach Spanien und Portugal, um 1146 nach Sicilien, um 1550 nach Mailand verbreitete. Heinrich IV. führte 1601 den Seidenbau in Frankreich ein, Friedrich der Große um 1700 in Preußen. Durch Seidenkultur sind gegenwärtig China, Indien (vorzüglich Tibet), Persien, die Türkei (vorzüglich Brussa), Sybtyrol, Italien und Südf Frankreich berühmt.

Durch die Zucht sind nach und nach eine ganze Anzahl von Racen entstanden, welche sich in Lebensdauer und Größe der Raupen, Zahl der Häutungen (3—4), Größe, Farbe (weiß, gelb, grünlich) und Form der Cocons unterscheiden; einige dieser Racen liefern jährlich 2 Bruten.

Die Hauptkrankheiten der Seidenraupen, welche ihrer Zucht oft sehr gefährlich werden, sind: 1) die Muscardine oder Starrsucht (auch Kalksucht, Incrustation, Calcino genannt), verursacht von einem parasitischen Pilze, Botrytis bassiana, welcher sich im Innern der Raupe entwickelt und erst nach deren Tode die Oberfläche derselben mit einem weißen Schimmelüberzuge überdeckt. 2) Die Pebrine, Gattine oder Fleckentrankheit, bei welcher die Raupen im Wachsthum zurückbleiben, nicht mehr fressen, mißfarbig gefleckt werden und schließlich sterben; im Innern der Raupen treten dabei zahlreiche, kleine, walzen- oder eiförmige Körperchen auf, welche nach dem Forscher, der sie zuerst näher kennen lehrte, die Cornaliazischen Körperchen genannt werden, über deren eigentliche Natur man aber noch nicht aufgeklärt ist.

Ueber die Zucht der Seidenraupe existirt eine umfangreiche Literatur, aus welcher wir anführen: Haas, Rob., Die deutsche Seidenzucht, Anleitung zum Seidenbau, seine Geschichte, Statistik und Literatur. Leipzig 1852. — Ketz, Anleitung zur Zucht der Seidenraupen. Darmstadt 1855. — Duatrefages, Essai sur l'histoire de la sériculture. Paris 1860. — Rein, J. J., Der gegenwärtige Stand des Seidenbaus. Frankfurt a. M. 1868. — Haberlandt, Der Seidenspinner des Maulbeerbaumes. Wien 1871. — Dufigneur-Kléber, Le cocon de soie. Paris 1875. — Brinkmeier, W., Der Seidenbau, eine Quelle des Volkswohlstandes und Nationalreichtums. Leipzig 1882. — Jahresberichte der Seidenbau-Versuchstation in Görz. Seit 1873. — Publications de la Station séricicole à Montpellier.

Außer dem Maulbeerspinner liefern noch mehrere andere Bombycinen eine mehr oder weniger gute Seide; erwähnenswerth sind insbesondere:

1. *Bombyx religiosae* ¹⁾, der Foree-Seidenwurm, welcher in Assam lebt.

2. *Attacus Polyphemus* ²⁾, der nordamerikanische Eichen-Seidenspinner, dessen Raupe von den Blättern der Eichen, Nußbäume, Kastanien, Birken, Weiden, Buchen u. s. w. lebt und eine schöne, reine Seide liefert.

3. *A. Yama-mat* ³⁾, der japanische Eichen-Seidenspinner, der seit 1862 in Europa eingeführt ist und fast ebenso gute Seide liefert wie der Maulbeerspinner; die Raupe lebt auf Eichen.

4. *Saturnia Cynthia* ⁴⁾, der Alanthusspinner, der 1854 aus Japan und dem nördlichen China nach Europa (Südf Frankreich) gebracht wurde; die Raupe lebt auf dem Götterbaume (*Alanthus glandulosa*), frist aber auch an Schneeball, spanischem Flieder, Hirse und *Ricinus communis*.

4. Gastropächa ⁵⁾ Ochs. (*Lasiocampa* ⁶⁾ Schr.). Glucke ⁷⁾, Pelzspinner. Auf den Hinterflügeln entspringt die Mittelader nahe an Ader 4 aus der hinteren Ecke der Mittelzelle; in der Ruhe steht an den bachförmig gestellten

1) Auf *Ficus religiosa*, dem indischen Götterbaum lebend. 2) Name des von Ddyffens gebildeten einäugigen Riesen. 3) vaterländischer Name. 4) Beinamen der Diana, vom Berge Cynthus auf Delos. 5) γαστροπώ Bauch, πάχος Dicke. 6) λάσιος rauh, κάμπη Raupe. 7) weil sie in der Ruhe ihre Flügel (die Hinterflügel) wie eine brütende Henne (Glucke) herabhängen lassen.

Flügeln der Vorderrand der Hinterflügel unter den Vorderflügeln hervor. Raupen §. 958. oft, besonders an den Seiten, behaart, mit farbigen Querbinden oder Längsstreifen. 26 europäische Arten, darunter 19 deutsche.

a. Flügel gezähnt oder gewellt.

+* *G. quercifolia* L. Eichenblatt, Kupferglücke. Flügel rostbraun, tief gezähnt, nach außen schieferblau angeflogen, die vorderen mit 3 Reihen dunkler Monde; Breite 60—86 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland im Juli und August nicht selten. Raupe braun bis braunschwarz, mit je einem dunkelblauen Flecken auf dem zweiten und dritten Ringeinschnitte, mit behaarten, kurzen Zapfen in den Seiten, vom Herbst bis Mai und Juni auf Weißbarn, Schlehen, Obstbäumen, Heckenrosen. Puppe schwarzbraun, weiß bestäubt.

+* *G. pini* L. Kiefern- oder Föhrenspinner (Fig. 290 u. 291.). Flügel gewellt; Vorderflügel weißgrau, an der Wurzel und hinter der Mitte bandartig

Fig. 290.

Kiefernspinner, *Gastropacha pini*, ♀.

Fig. 291.

Raupe des Kiefernspinners.

rostbraun, mit 3 dunklen gezähnten Querstreifen, von denen der dritte tief ausgezackt ist; auf der Mitte der Vorderflügel ein weißer Mondfleck; Hinterflügel rostbraun; zahlreichen Aenderungen in Farbe und Zeichnung unterworfen; Breite 55—85 mm. Fast in ganz Europa, im Juli, in großer Menge nur in Kiefernforsten (im nordwestlichen Deutschland selten). Raupe bis 80 mm lang, aschgrau, selten braunroth, roth behaart, braun gefleckt, oben am zweiten und dritten Ringeinschnitte stahlblau, von Mitte August bis Juni, an Kiefern, nur selten auch auf anderen Nadelbäumen, sehr schädlich durch Abfressen der Nadeln; die jungen Raupen fressen bis zum Eintritt des Frostes, überwintern auf dem Boden unter Moos und Streu, fressen vom nächsten April an weiter und verpuppen sich Ende Juni in einem wattenartigen, pfäulenförmigen, an beiden Enden in steife Borsten ausgehenden Gespinnst zwischen den Spitzen der Zweige und auch unten am Stamme. Puppe schwarzbraun, schwach glänzend, ruht 3 Wochen. Ihre Feinde sind besonders Schlupfwespen und Fliegenlarven (z. B. *Microgaster nemorum*, *Anomalon circumflexum*, *Telæa laeviusculus* u. a.), Laufkäfer (*Calosoma sycophanta*), Vögel (Heher, Amd, Elster, Krähe, Staar u. a.). Vertilgungsmittel: Sammeln der Raupen im Winterlager, oder beim Verlassen des Winterlagers durch Aeerringe oder durch Anprallen der Bäume, Sammeln der Puppen und Schmetterlinge.

§. 958. **b. Flügel ganzrandig, die vorderen mit weißem Mittelfleck.**

* *Gastropächa quercus*¹⁾ L. Eichenspinner. ♂: Flügel kastanienbraun mit hochgelber Binde hinter der Mitte; ♀: Flügel bräunlichgelb mit bleicherer Binde; Breite 60—80 mm. Häufig, im Juni und Juli, ♂ fliegt auch bei Tage. Raupe grangelb, dicht behaart, mit sammet-schwarzen Einschnitten und weißem, unregelmäßigen Seitenstreifen, von Herbst bis Mai oder Juni, frisst auf verschiedenen Laubbölgern (Eichen, Pappeln, Weiden, Hainbuchen, Schlehen, Pflaumen u. s. w.), auch auf Heidekraut und Besenpfriemen. Puppe schwarzbraun, in blaßbraunem Gespinnst.

+* *G. lanestris*²⁾ L. Wollaster, Birkenspinner, Kirschenspinner. Flügel rothbraun mit geschlängelter, weißer Querlinie; Vorderflügel auch an der Wurzel mit einem weißen Fleck; ♀ mit grauvolligem Afters; Breite 34—46 mm. Nicht selten, im März und April. Raupe schwarzblau, mit 2 Reihen rothgelb behaarter Rückenleiste, dazwischen weißen Punkten, an den Seiten eine unterbrochene, hellgelbe Längelinie, von Mai bis Juli, gefesselt in einem großen Gespinnst auf Birken, Schlehen, Weiß- und Schwarzborn, Eichen, Weiden, Eichen, in Gärten meist auf Kirschen und Pflaumen. Puppe ocker-gelb, weich, in einem festen, weißen bis braunen Tönnchen, an der Erde, überwintert, bleibt mitunter 2—4 Jahre liegen, bis sich der Schmetterling entwickelt.

c. Flügel ganzrandig, die vorderen ohne weißen Mittelfleck.

* *G. rubi*³⁾ L. Brombeerspinner. Flügel beim ♂ zimmetbraun, beim ♀ graubraun; Vorderflügel mit 2 weißlichen Querlinien; Breite 50—60 mm. Gemein, von Mai bis Juli, ♂ fliegt auch bei Tage. Raupe sammetbraun, rothbraun behaart, jung mit gelblichen, alt mit dunkelblauen Einschnitten, im Herbst auf Gräsern und zahlreichen Kräutern und Sträuchern, überwintert erwachsen, verpuppt sich im Mai. Puppe schwarz, in weichem, grauen Gespinnst.

* *G. crataegi*⁴⁾ L. Weißdornspinner. Flügel dicht beschuppt, grau, beim ♀ braungrau; die vorderen mit dunkler, auswärts gebuchelter, schwarzgesäumter Mittellinie; Franzen gefleckt; Breite 30—38 mm. Nicht häufig, im August und September. Raupe bläulichschwarz oder schwarzbraun, dünn behaart, mit 2 ziegelrothen, behaarten Warzen auf jedem Ringe und meistens einer Reihe weißer Seitenflecke, im Mai und Juni, auf Weißdorn, Schlehen, Weiden, Haseln und Birken. Puppe rothbraun, in hartem, blaugrauen Gespinnst.

* *G. populi*⁵⁾ L. Pappelspinner. Flügel dünn beschuppt, schwärzlichgrau, die vorderen mit einem bleichgelben, gezackten Quersstreifen hinter der Mitte, die hinteren heller mit blasser Binde; Franzen gefleckt; Breite 36—43 mm. Häufig, von September bis November. Raupe grau, weißlich gemischt und schwärzlich gerieft oder gefleckt, ohne behaart, hinter dem Kopfe stets ein rothgelber Halbmantel, von April bis Juli, auf Obstbäumen, Eichen, Birken, Pappeln, Eichen, Weißborn und anderem Laubholz. Puppe schwarzbraun, hinten braunroth, in festem, grauen Gespinnst.

+* *G. neustria*⁶⁾ L. Ringelspinner (Fig. 292—294). Ocker-gelb bis rothbraun; Franzen weißlich und braun gefleckt; Hinterflügel

Fig. 292.
Ringelspinner,
Gastropacha neustria, ♂.

Fig. 293.
Eierling des Ringelspinner's.

Fig. 294.
Raupe des Ringelspinner's.

1) *Quercus* Eiche. 2) aus Wölfe (Iana). 3) *rubus* Brombeerstaude. 4) *crataegus* Weißdorn. 5) *populus* Pappel. 6) *Neustria* der westliche Theil des alten Galliens, im Gegensatz zu *Austria*, dem östlichen Theile. Linné hat den Namen aus dem *Theatrum insectorum* von Thomas Mouffetius (London 1634) aufgenommen, welcher den Falter *Neustria major* nennt.

etwas heller als die vorderen, letztere mit 2 dunkelbraunen, auf den abgekehrten S. 958. Seiten oft hellgerandeten Querstreifen; Breite 30—40 mm. Ueberall in Europa, in Deutschland häufig, im Juli. Raupe bis 45 mm lang, dünn und lang behaart, mit weißer Rückenlinie und jederseits der Länge nach graublau, roth und gelb gestreift, Kopf blaugrau mit 2 schwarzen Punkten, von April bis Juni, fast auf allen Obstbäumen und Laubbölgern, auf ersteren sehr schädlich. Die überwinterten Eier werden vom ♀ ringförmig um dünne Zweige so fest angelegt, daß weder Schnee noch Regen sie abzuspuhlen vermag. Die Raupen leben bis zur letzten Häutung gesellig in einem Gespinnste, besonders gern in den Astwinkeln. Puppe bläulichbraun bis schwarz, weich, in einem weichen, weißen, gelb durchpuderten Gespinnst.

C. Psychina¹⁾. Kleine, unansehnliche Arten. Rüssel und Taster fehlen; Fühler weit über kopflang, beim ♂ doppelt gekämmt; Vorderflügel mit einer Dorsalader. ♂ fliegen schwerfällig bei Tage oder in den Morgenstunden und halten in der Ruhe die Flügel dachförmig. ♀ können sich parthenogenetisch fortpflanzen. Raupen mit verkümmerten Bauchfüßen in einer sackförmigen, oft mit allerlei Fremdkörpern (Blattstückchen u. dergl.) besetzten Röhre, daher auch Sackträger genannt. In dem Sack geht auch die Verpuppung (im Frühling) und die Eiablage der denselben in der Regel nicht lassenden ♀ vor sich.

5. Psyche²⁾ Sehr. Sackspinner. ♂ am Körper zottig behaart; Flügel meist nur mit Härchen besetzt, durchscheinend. ♀ madenförmig. Raupen überwintern meist zweimal. 15 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *Ps. unicolor*³⁾ Hfn. (graminella⁴⁾ Ochs.). ♂: einfarbig braunschwarz; Fransen an der Spitze weißlich; Hinterflügel mit 7 Adern; die wollige Körperbekleidung mit Weiß gemischt; Breite 25 mm. ♀: weißlichgelb, mit 2 dunklen Rückenlinien, auf den 3 ersten Ringen braungefleckt; Länge 13—18 mm. Häufig, in Deutschland besonders im Süden und Osten, im Juni und Juli. Raupe graubraun, in einem etwa 40 mm langen Sack, welcher mit dachziegelig von vorn nach hinten sich überlagernden, hinten abstehenden Stengel- und Blattstückchen besetzt ist, im Frühling, auf Gräsern.

6. Epichnopteryx⁵⁾ Hübner. ♂ mit schwächtigem Körper; ♀ madenförmig. 15 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *E. pulla*⁶⁾ Esp. ♂: schwarz; Fühlerzähne lang; Breite 15 mm. ♀: roth-braun mit gelblichen Rückenschildern auf den 2 ersten Ringen; Länge 7 mm. Häufig, im Mai und Juni, auf Grasplätzen und Waldwiesen. Raupe in einem 14 mm langen, walzigen Sack, der in der Mitte etwas bauchig ist und mit regelmäßig längsgelegten, hinten den Sack überragenden Streifen von Grasblättern bedeckt ist, im Frühling, auf Gräsern.

* *E. helix*⁷⁾ v. Sieb. ♂: schwärzlichgrau. Raupensack schneckenförmig gewunden und mit Sandkörnern besetzt.

D. Liparina⁸⁾. Mäßig große Arten. Körper plump, behaart; Rüssel schwach oder fehlend; Fühler kurz, beim ♂ langgekämmt, beim ♀ oft nur gezähnt; Vorderflügel breit, dreieckig, mit einer nicht gebogenen Dorsalader; Hinterflügel breit, gerundet. Fliegen gewöhnlich bei Nacht; Flügel in der Ruhe dachförmig. Raupen meist lebhaft gefärbt, mit behaarten Warzen, oft mit Haarbüscheln und -Pinseln, auf dem Rücken des neunten und zehnten Ringes ein vorstülzbares Bläschen. Puppen dick, meist behaart, in einem Gespinnst an Stämmen, Zweigen oder zwischen Blättern.

7. Orgyia⁹⁾ Ochs. Bürstenspinner. ♂ mit schlankem, ♀ mit plumpem Hinterleibe; Vorberbeine in der Ruhe weit vorgestreckt. ♂ fliegt bei Tage. Raupen mit büstelförmig abgestutzten Haarbüscheln auf dem Rücken, 2 nach vorn gestreckten Haarpinseln auf dem ersten und einem aufgerichteten auf dem elften Ringe. Die ♀ bleiben auf dem Puppengespinnt sitzen und legen ihre Eier darauf. 9 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *O. gonostigma*¹⁰⁾ Fabr. Eckfeld. ♂: Vorderflügel rostbraun mit einem orangegelben, auswärts weißen Fleck an der Spitze und einem weißen Fleck am Innenvinkel; Hinterflügel schwarzbraun; Breite 33 mm. ♀: dunkelgrau, mit kaum sichtbaren Flügelstummeln; Länge 16 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe rothgelb, schwarzgestreift, mit gelbbraunen Rückenbüsten und schwarzen Haarpinseln, von August bis Mai auf Sahlweiden, Heidelbeeren, Schlehen und anderen Büschen, überwintert jung.

1) Psyche-ähnliche. 2) ψυχή Hauch, Seele, auch ein Schmetterling als Sinnbild des Lebens und der Unsterblichkeit. 3) einfarbig. 4) von gramen Gras. 5) ἐπίχνονος oben wollig, πέτρος Fels. 6) junges Thier, klein. 7) Schnecke. 8) Liparis-ähnliche. Liparis Name einer früher fast diese ganze Gruppe umfassenden, jetzt mit Oenocera synonymen Gattung. 9) ὄργυια Maier. 10) γωνία Winkel, Ecke, στίγμα Stich, Zeichen, Flecken.

§. 958. + * *Orgyia antiqua*¹⁾ L. Lastträger²⁾, Schlehenspinner (Fig. 295 u. 296.). ♂: alle Flügel roßbraun, die hinteren heller, die vorderen mit 2 dunklen Querlinien und mit einem schneeweißen Halbmond vor dem Innenwinkel; Breite 30 mm. ♀: oben grau, an den Seiten graugelb, mit weißlichen Flügelstummeln; Länge 14 mm.

Häufig, im Juni und Juli und wieder im September, ♂ fliegt bei Tage. Raupe grau, gelblich behaart, mit bräunlichen (♂) oder gelben (♀) Rückenbürsten und schwarzen Haarpinseln, aus den überwinterten Eiern im Mai und aus den Eiern der Sommergeneration im Juli und August, auf Eichen, Schlehen, Obstbäumen, Rosen, Himbeeren u. s. w. Puppe gelb, an den Flügelscheiden schwarzbraun, in einem gelbgrauen, eiförmigen Gewebe.

S. *Dasychira*³⁾ Steph. Vorderbeine in der Ruhe weit vorgestreckt; ♀ größer und plumper als ♂. Raupen mit gestuften Rückenbürsten und mit Haarpinseln. Puppen in einem eirunden, dichten Gespinnst. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

+ * *D. fascelina*⁴⁾ L. Vorderflügel aschgrau, schwärzlich bestäubt, mit 2 braunen, gebogenen, schwarz und rothgelb bestäubten Querstreifen und mit verwaschenem, weißlichen Mittelfleck; Hinterflügel aschgrau; Breite 42—50 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe schwarzgrau, gelb behaart, mit 5 halb weißen, halb schwarzen Rückenbürsten und schwarzen Haarpinseln, auf Schlehen, Eichen, Weißdorn, Gras, Alee, Löwenzahn, Wegerich, Pappeln und Weiden; überwintert jung; verpuppt sich im April.

+ * *D. pudibunda*⁵⁾ L. Streckfuß, Kopfhänger⁶⁾, Rothschwanz (Fig. 297 u. 298.). Vorderflügel weißgrau, schwärzlich bestäubt, mit 2—3 wellenförmigen, dunklen Querstreifen und schwarzgefleckten Fransen; Hinterflügel weißlich, mit grauem, am Innenwinkel verstärkten Schattenstreifen vor dem Saume; Breite 44—62 mm. In Mitteleuropa, in Deutschland häufig, von April bis Juni. Raupe 35—40 mm lang, röthlich- oder grünlichgelb, mit sammet-schwarzen Einschnitten, je einer gelben Rückenbürste auf dem vierten bis siebenten Ringe und einem rosen- bis braunrothen Haarpinsel auf dem ersten Ringe (daher auch Rothschwanz genannt), Juli bis Oktober, an den verschiedensten Laubhölzern, besonders Buchen, Eichen, Birken, Ahorn. Puppe rothbraun, mit weißlichen Zottenhaaren, in einem durchscheinenden Gespinnst an der Erdoberfläche, überwintert.

Fig. 295.

Orgyia antiqua, ♂.

Fig. 296.

Orgyia antiqua, ♀.

Fig. 297.

Rothschwanz, *Dasychira pudibunda*, ♂.

Fig. 298.

Raupe und Puppe des Rothschwanzes.

1) Alt. 2) weil das ♂ während der Paarung an seinem Hinterleibe das sackähnliche ♀ trägt. 3) *δαρύς* dicht behaart, *χέλο* Hand Vorderfuß. 4) fascis Bündel; wegen der büschelig behaarten Raupe. 5) sitzen am Tage mit niederhängendem Kopfe wie verhämt (pudibundus).

9. Oeneria¹⁾ H. S. Alder 6 und 7 der Hinterflügel gesondert; ♀ plumper §. 958. als ♂; Hinterleib des ♀ mit (*O. monacha*) oder ohne (*O. dispar*) Legeröhre. Raupen ohne Rückenbüsten, mit großen, sternhaarigen Warzen besetzt, an Laubbölzern. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

+* *O. dispar*²⁾ L. Schwammspinner, Großkopf. Flügel graubraun (beim ♂) oder grauweiß (beim ♀), die vorderen mit schwarzbraunen, zackigen Querlinien und schwarzgeheckten Fransen; Hinterleib ohne Röhre; Breite des ♂ 40 mm, des ♀ 63 mm. In ganz Europa, im Juli und August. Raupe bis 50 mm lang, braun oder aschgrau, mit 3 gelblichen Linien oder einem breiten, dunkelbraunen Streifen auf dem Rücken, mit je 2 blauen, stark behaarten Warzen auf den 5 ersten und je 2 reihen eben solchen auf den 6 folgenden Ringen, Kopf groß, gelbgrau, mit 2 braunen Flecken, vom Frühlingssanfang bis Juli, auf allen Laubbölzern und Obstbäumen, in Gärten auch an Topfgewächsen, besonders gern auf Pappeln, Eichen und Hainbuchen. Puppe matt braunschwarz, mit gelblichen Haarzotten, in einem nur aus wenigen Fäden bestehenden Gespinnst, an Blättern, Baumstämmen, Mauern. Die überwinternden Eier werden in Häufchen abgelegt und mit der graubraunen Asternwolle dertart überzogen, daß die einzelnen Häufchen einem länglichen Stüde Feuerschwamm täuschend ähnlich sehen. Gegenmittel: Vertilgung der „Eierschwämme“, der Raupen und der ruhig sitzenden ♀.

+* *O. monacha*³⁾ L. Nonne, Fichtenspinner (Fig. 299.). Vorderflügel weiß mit vielen, tief gezackten, schwarzen Querlinien und schwarzgeheckten Fransen; Hinterflügel weißgrau; Hinterleib größtentheils rosenroth, schwarzgefleckt; Breite des ♂ 40 mm, des ♀ 50 mm. Häufig, oft massenhaft, namentlich im östlichen Deutsch-

Fig. 299.

Nonne, *Oeneria monacha*, ♀; darüber der Kopf des ♂ mit doppelteigefärbten Fühlern.

land, im Juli und August; die anfangs rosenrothen, später graubraunen Eier werden in Kuchen von 20—50 Stück unter Rinden- schuppen und an anderen versteckten Stellen der Baumstämme abgelegt und überwintern. Die im Frühlingsaustrichenden Raupen sind anfänglich schmutziggelb mit schwarzem Kopfe, erwachsen sind sie bis 40—50 mm lang, auf dem Rücken bräunlichgrün oder weißgrau und schwarz gemischt, auf dem zweiten Ringe ein vorn ausgeschnittener, hinten bläulicher, an den Seiten weißgefärbter, sammet-schwarzer Fleck, von welchem ein bräunlicher, auf dem siebenten bis neunten Ringe sich theilender Längsstreifen über den Rücken zieht, Körper mit größeren, schwarzen und weißen oder blauen und mit kleineren, rothen, behaarten Warzen besetzt; sie leben bis Anfang Juli auf Fichten, Kiefern, Buchen, Eichen, Birken, Linden, Apfel- und Flaumenbäumen und anderen Laubbölzern, sehr schädlich namentlich in Nadelwäldern, fressen die Blätter und Nadeln so an, daß ein großer Theil derselben auf den Boden herabfällt. Puppe braunroth, bronzeglänzend, mit Büscheln gelbweißer Zottenhaare, mit wenigen Fäden an Baumstämme, auch zwischen Blätter oder Nadeln befestigt. Feinde: von Vögeln, besonders Spechte und Finken, von Insekten: Lachinen, Ichneumon, Telëas, *Calosoma sycophanta*. Gegenmittel: Sammeln der Eier von September bis April; das „Spiegeln“, d. h. Töbten der sogen. „Spiegel“, womit man die aus einem Eierhaufen ausgekrochenen, noch zusammenhängenden, jungen Raupen bezeichnet; Sammeln der Raupen und Puppen durch Anprallen der Stämme.

10. Leucōma⁴⁾ Steph. Flügel durchschimmernd, seidenglänzend; ♀ ohne Asternwolle. Die einzige Art ist:

+* *L. salicis*⁵⁾ L. Ruckst, Ringelfuß, Weidenspinner. Schneeweiß, an den Flügeln seidenglänzend; Beine schwarz geringelt; Breite 45—55 mm. Fast in ganz Europa und Mittelasien, häufig, im Juni und Juli. Raupe bis 47 mm lang, auf dem Rücken schwarz und mit einer Reihe großer, gelber oder weißer Flecken, an den Seiten dunkelgrau, auf jedem Ringe ein Gürtel rother, gelblichweiß behaarter Warzen, Ende August bis Juni, auf Weiden und Pappeln, jung überwintern. Puppe glänzend schwarz, weiß oder gelb gefleckt, mit goldgelben Haarbüscheln. Die Eier werden zu je 150—200 in eine glänzend weiße Schaummasse an die Stämme oder Blätter abgelegt.

1) Von *ὄνηρος* träge. 2) ungleich; ♂ und ♀ von ungleicher Größe. 3) Nonne. 4) *λεύκωμα* das Weißgefärbte. 5) *salix* Weide.

§. 958. **11. Porthesia** Steph. Flügel weiß, glanzlos, beim ♂ mitunter mit schwärzlichen Fleckchen; Ader 6 und 7 der Hinterflügel gestielt; ♀ mit plumperem Leibe als ♂ und mit dicker, rostfarbiger Afterswolle. Raupen bunt, kurz behaart, mit niedriger, fein behaarter Erhöhung auf dem vierten und ersten Ringe, überwintern jung. Puppen in einem eisförmigen Gespinnst. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* *P. chrysorrhoea* L. Goldaster. Einfarbig weiß; Vorderflügel unten am Vorderrande etwas geschwärzt, Innenrand derselben kurz gefranst; Hinterleib beim ♂ rötlichbraun mit rostgelber Afterswolle, beim ♀ schwarzbraun mit rothbrauner Afterswolle; Hinterflügel mit Mittelast; Breite 30—34 mm. In ganz Europa, von Mitte Juni bis Ende Juli. Die Eier werden an die Unterseite der Blätter in einer aus der Afterswolle gebildeten, etwa 25 mm langen und 5 mm breiten, dunkelbraunen „Schwamm“ abgelegt. Raupe bis 35 mm lang, schwarzgrau, gelbbraun behaart, mit rothbraunen Rückenlinien und weißen Seitenstreifen, vierter, fünfter und erster Ring mit braunem Haarbüschel, auf dem neunten und zehnten Ringe eine zinnoberrothe Fleischwarze, vom August bis Mai, gefesselt, überwintert in großen, aus zusammengeknüpften Blättern gebildeten Nestern („große Raupennester“), an Laubbäumen, namentlich Obsthäusern, Eichen, Buchen, Hainbuchen, Nistern, Weißbörn. Puppe schwarz, bräunlich behaart, in einem braungrauen Gespinnst, am Boden. Gegenmittel: Abschneiden und Verbrennen der Raupennester im Winter.

+* *P. auriflua* Fabr. Schwan, Moschusvogel. Unterscheidet sich von der ähnlichen, aber etwas kleineren, vorigen Art durch die goldgelbe Afterswolle und die langen Franzen am Innenrande der Vorderflügel; Hinterflügel ohne Mittelast; Breite 33—43 mm. In Mittel- und Südeuropa, auch in Mittelasien, im Juli und August. Die Eier werden in goldgelben „Schwämmen“ abgelegt. Raupe schwarz, schwarzgrau behaart, mit 2 zinnoberrothen Rückenlinien, jederseits am Rücken eine Reihe schneeweißer Haarspide, über den Rücken eine zinnoberrothe Längelinie; von September bis Mai und Juni; einzeln an denselben Pflanzen wie die vorige Art, ferner auch gern an Linden und Weiden. Puppe schwarzbraun, in einem weißlichen, dünnen Gespinnst.

E. Notodontina v. Mittelgroße bis kleine Arten. Körper gewöhnlich plump, stark behaart; Taster und Rüssel meist schwach entwickelt; Fühler beim ♂ gekämmt oder mit pinselartig behaarten Sägezähnen; Beine kurz, an den Schenkeln lang wollig behaart; Hinterflügel vom Hinterleibe überragt, ihre Adern 6 und 7 sind gestielt. Fliegen nachts; Flügel in der Ruhe steil nachschrägig. Raupen sehr verschieden, nackt oder dünn behaart, oft ohne Nachschieber (also nur 14füßig) und dann hinten 2spitzig (Fig. 302). Puppen dick, stumpf.

12. Cnethocampa Steph. Processionspinner. Rüssel fehlt; Taster unter langen Haaren versteckt; Fühler bei ♂ und ♀ gekämmt; Hinterleib des ♀ mit kugelig geballter Afterswolle. Raupen (Processionsraupen) schlau, fein behaart, gehen in geordneten Zügen auf Nahrung aus, leben in großen Haufen oder Nestern zusammen; geführt sind sie wegen der giftigen Wirkung ihrer leicht abregenden, mit Widerhaken besetzten Haare. Puppen in festen, länglichrunden Gespinnsten haufenweise vereinigt. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

+* *Cn. processionæ* L. Eichen-Processionspinner (Fig. 300 u. 301.). Vorderflügel grau bis gelbgrau mit 2—3 schwarzgrauen Querlinien und verloschenem schwärzlichen Mittelfleck; Hinterflügel mit grauem Mittelschatten und grauen Franzen, sonst weißlich; Stirn dicht behaart, ohne Querfiedel; Breite 29—33 mm.

Fig. 300.

Eichen-Processionspinner,
Cnethocampa processionæ, ♀.

Fig. 301.

Raupe des Eichen-Processionsspinners.

1) Von πόρθησις Plünderung, Zerstörung. 2) χρυσόβροια Goldflus, Hämorrhoiden. 3) aurifluus goldstieflend. 4) Notodonta-ähnliche. 5) νυκτῖς ich errege Suchen, καμπη Raupe. 6) procedere langsam vorschreiten, processio feierlicher Aufzug, Procession.

Besonders im nordwestlichen Deutschland namentlich in der Ebene, im August und September. Die überwinterten Eier werden an die Rinde der Eichen abgelegt. Raupe (Processions-
raupe) 30—35 mm lang, auf dem Rücken blauschwarz, an den Seiten weißlich, Kopf braun-
schwarz, auf jedem Ringe 10 rötlichbraune Wärschen, welche lange, weiße Haarbüschel tragen;
die jungen Raupen sind gelb mit schwarzem Kopf und schwarzen Beinen. Die Raupen leben
gesellig in einem gemeinschaftlichen Gespinnst vom Frühling bis Juni an Eichen (Quercus
pedunculata, robur und pubescens), am Abend ziehen sie auf das junge Laub aus, um bei
Tagesanbruch wieder in das Gespinnst zurückzukehren; dabei marschiren sie in geordneter
Reihe, eine als Anführerin voraus, dahinter die übrigen in einer geschlossenen Reihe oder so,
daß der Zug allmählich 2 bis mehrfacher wird, in letzterem Falle verschmälert er sich aber
wieder nach hinten. Zur Verpuppung umspinnst sich jede Raupe im Innern des gemeinschaft-
lichen Gespinnstes nochmals mit einem besonderen papierartigen, schmutzigweißen Cocon, in
welchem die obergelbe bis lederbraune Puppe bis zum Ausfliegen des Schmetterlings ruht;
die einzelnen Cocons sind fest miteinander verbunden, so daß die ganze Gespinnstmasse nach
dem Auskriechen der Schmetterlinge bienenwabenartig aussieht. Hauptfeinde der Raupe sind
der Auck und unter den Laufkäfern Calosoma sycophanta, ferner viele Schlupfwespen,
z. B. Pimpla instigator. Gegenmittel: Zerstören der Gespinnste durch Pechfaden u. s. w.
Wegen der giftigen Wirkung der Haare sind Bezirke, welche von der Processionsraupe befallen
sind, für Menschen und Vieh abzusperren.

+* *Cn. pinivora*¹⁾ Tr. Kiefern-Processionsspinner. Vielleicht nur eine
nördliche Varietät der folgenden Art; Stirn wie dort; Vorderflügel mit etwas rost-
rother (♂) oder gelber (♀) Beimischung und fast ohne Zeichnung; Hinterflügel
mit grauen Franzen; Breite 33—42 mm. In den Tiefebene und dem Sügelande
in der Umgebung der Ostsee im April und Mai. Raupe 30—40 mm lang, grau gewässert,
mit schwarzem Rückenstreifen, darin vom vierten bis elften Ringe ein rother Kreis mit braun-
rothen, weißliche Haarbüschel tragenden Wärschen, im Juni und Juli, auf Kiefern in sandigen,
dürren Gegenden; Lebensweise der Raupen ähnlich wie bei der vorigen Art, sie marschiren
aber stets im Gänsemarsch; zur Verpuppung begeben sich die Raupen mehrere Centimeter tief
in den Sand. Puppe hellbraun in einem dicken, walzigen Cocon, dessen Wand zum großen
Theile aus Sand besteht.

+ *Cn. pityocampa*²⁾ Fabr. Pinien-Processionsspinner. Vorderflügel
grau mit 3 schwärzlichen, beim ♀ undeutlichen Quersstreifen; Hinterflügel weiß,
gewöhnlich mit einem kleinen, grauen Fleck am Innenwinkel; Stirn nackt, mit
scharfen Quersfalten; Breite 33—42 mm. Häufig mit der vorigen Art verwechselt,
von der sie vielleicht nur eine Varietät ist; in SüdEuropa, namentlich in den Küstenländern
des Mittelmeeres, fehlt in Deutschland. Raupe lederbraun mit schwärzlichen Einschnitten, an
Pinien, Roth- und Weißtannen, Cedern.

13. Harpyia³⁾ Ochs. (Cerura⁴⁾ Schr.). Gabelschwanz. Fühler bei ♂
und ♀ gekämmt; Taster deutlich; Rüssel kurz; Farbe weißgrau oder weiß; Vorder-
flügel mit schwärzlicher Zeichnung. Raupen nackt, dick, am dritten Ringe erhöht, mit
2 langen Schwanzspitzen, während die Nachschieber fehlen, auf Laubbäumen. Puppen in sehr
festen, aus abgeissenen Holz- und Rindenstückchen zusammengeleiteten Gehäusen, an den
Baumstämmen, überwintern. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *H. vinula*⁵⁾ L. Großer Gabelschwanz, Hermelinspinner (Fig. 302).
Grauweiß; Vorderflügel schwarzaderig, mit verloschenen Zickzacklinien und schwarzen
Randpunkten; Hinterleib schwarz geringelt und mit schwarzer Kettenlinie auf dem
Rücken; Breite 62—75 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe (Fig. 302.) erst schwärzlich,

Fig. 302.
Raupe des großen
Gabelschwanzes.

1) Pinus Kiefer, voräre fressen. 2) *πυροχάμη* Fichtentraupe. 3) *Harpyia*, ein mythisches,
gewöhnlich geflügelt dargestelltes, räuberisches Wesen. 4) *κέρας* Horn, *ὄψα* Schwanz.
5) von *vinum* Wein, weil die Raupe mit weinrothen Flecken besprenzt ist.

§. 958. später grün, mit braunem, weiß umgrenzten Rücken, rother Kapuze und 2 langen, rauhen Schwanzspitzen; von Juni bis August, an Weiden, Pappeln, Linden; aus einer Querspalte des ersten Ringes unter dem Kopfe kann sie eine scharfe Flüssigkeit hervorbringen.

14. Phalëra¹⁾ Hübn. Fühler des ♂ mit 2 Reihen von Wimperpfeilen, beim ♀ kurz gewimpert; Mittelader der Hinterflügel schwach. Raupen dünn und weich behaart; Puppen in Erdböhlen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* **Ph. bucephala**²⁾ L. Lindenspinner, Mondfleck, Wappenträger. Vorderflügel silbergrau, mit großem, hellgelben, rostfarbig gewölften Fleck in der Spitze; Hinterflügel gelblichweiß; Hinterleib ebenso, aber mit schwarzen Seitenflecken; Breite 58—63 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe schwarz, mit gelben Längsstreifen und Querbändern; vom Juni bis Herbst gefellig an zahlreichen Laubbäumen, namentlich Pappeln, Weiden, Birken, Hasel- und Eichengebüsch. Puppe dunkelbraun, überwintert in der Erde.

15. Stauröpus³⁾ Germ. Fühler des ♂ an der Spitze sägezählig, des ♀ einfach borstenförmig; Küßel fehlt; Behaarung des Rückens glattgestrichen; Vorderflügel lang; Hinterflügel kurz, gerundet, mit schwächerer Mittelader. Raupen ohne Nachschieber, hinten mit 2 kurzen, gekulsten Spigen, halten in der Ruhe den vorderen und hinteren Körpertheil aufrecht (Fig. 303.). Die einzige Art ist:

* **St. fagi**⁴⁾ L. Buchenspinner (F. 303.). Vorderflügel aschgrau, mit 2 zackigen, gelblichen Querstreifen, vor dem Saume mit einer Reihe schwarzer, einwärts weißgerandeter Punkte; Breite 58—64 mm. Nicht häufig, im Mai und Juni. Raupe braun, leicht kenntlich an den langen, zweiten und dritten Brustbeinen, welche in der Ruhe kreuzförmig zusammengeschlagen werden, und an den 3 letzten, sehr breiten, oben flachen, am Rande gezähnten Körpersegmenten; Schwanzspigen glatt, etwas kolbig; von Juni bis September auf Buchen, Eichen, Birken, Linden, Erlen und Haseln. Puppe glänzend schwarzbraun, in einem flachen, seidenartigen Gewebe zwischen Blättern, überwintert.

Fig. 303.

Raupe des Buchenspinners, in ihrer eigenthümlichen Haltung.

16. Lophopteryx⁵⁾ Steph. Taster kurz; Hinterflügel gerundet. Raupen mit einzelnen, kurzen, feinen Härchen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **L. camelina**⁶⁾ L. Erlenspinner. Vorderflügel rostbraun gewölft, mit 2 schwarzbraunen, scharf gezackten Querslinien; Hinterflügel lehmgelb, mit schwarzblauem Fleck am Innenwinkel; Fühler des ♂ tief eingeschnitten und gefleckt; Breite 40 bis 47 mm. Häufig, im Spätherbst und im Frühling. Raupe grünlich oder röthlichgrau, auf dem Rücken weißlich, Seitenlinie gelb, auf dem vorletzten Ringe 2 rothe Spigen; im Mai und Juni und wieder von August bis Oktober auf Laubholz, vorzüglich Erlen, Birken, Eichen, Hainbuchen, Pappeln, Weiden, Linden. Puppe dunkelbraun, in einem Erbspinnnetze.

17. Notodonta⁷⁾ Ochs. Taster kurz; Fühler des ♂ gekämmt, bei den beiden folgenden Arten an der Spitze nackt; Bekleidung des Rückens vorn glatt gestrichen, hinten etwas aufgestülpt. Raupen nackt, mit Höckern auf den mittleren Ringen und einer Pyramide auf dem vorletzten; halten den vorderen und hinteren Körpertheil in die Höhe. Puppen in leichtem Gewebe an der Erde oder zwischen Blättern u. dergl., überwintern. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **N. dromedarius**⁸⁾ L. Dromedar. Vorderflügel schwarzgrau, an der Wurzel gelb, 2 gezähnte Querstreifen und der kleine mondformige Mittelfleck weißlich oder hellgelb; Hinterflügel braungrau mit lichtem Mittelfstreifen; Breite 40—47 mm.

1) Φάλερα Kopfschmuck, Turban. 2) βουκέφαλος eigentlich ohsenköpfig, auch Name des Leichpfersers Alexanders des Großen. 3) σταυρός Kreuz, πούς Fuß. 4) fagus Buche. 5) λόφος Etwas, πτερυξ Flügel. 6) camelinus kamelartig; wegen der beiden Rückenhöcker. 7) νότος Rücken, ὄδους Zahn. 8) dem Dromedar ähnlich.

Nicht selten, im Mai und Juni und wieder im Juli und August. Raupe gelbgrün, hinter dem Kopfe und, an den Seiten ein rother Streifen, auf dem Rücken des vierten bis siebenten Ringes je ein an der Spitze rother Höcker; von Juni bis Herbst, auf Birken und Erlen. Puppe schwarzbraun.

* *N. ziczac* L. Zickzackspinner. Vorderflügel bleich gelbbraun, am Vorder-
rande weißgrau, mit großem, schwarzbraunen Mittelmond; Hinterflügel gelbgrau;
Breite 40—47 mm. Nicht selten, im Mai und Juni und wieder im Juli und August.
Raupe violettroth, mit braunen, kegelförmigen Höckern auf dem fünften und sechsten Ringe,
die beiden letzten Ringe orange- und fleischfarben; von Juni bis Herbst, auf Weiden und
Pappeln. Puppe rothbraun, mit 2 kleinen Höckern an der Schwanzspitze.

7. §. Noctuidae¹⁾. Eulen (§. 952, 7.). Fühler lang, borstenförmig, §. 959.

sehr bewimpert, selten beim ♂ gekämmt; Punktaugen stets vorhanden; Rüssel stark
entwickelt; Flügel ziemlich schmal, in der Ruhe dachförmig, die hinteren stets mit
Haftborste; Körper in der Regel glatt behaart, oft mit Schopfbildungen; Hinterleib
dick, hinten kegelförmig zugespitzt. Vorderflügel mit einer Dorsalader, mit einer An-
hangszelle und meistens in einer bestimmten
Weise gezeichnet. Diese sogen. Eulen-
Zeichnung (Fig. 304.) besteht, wenn sie
vollkommen ausgebildet ist, aus: 1) einem
halben Querstreifen nahe der Wurzel;
2) und 3) einem vorderen und einem hin-
teren ganzen Querstreifen; zwischen
den beiden ganzen Querstreifen liegt das
Mittelfeld, saumwärts vom hinteren Quer-
streifen das Saumfeld, wurzelwärts vom
vorderen Querstreifen das Wurzelfeld; 4),
5) und 6) aus drei nach ihrer Form be-
nannten Flecken (Makeln), welche eine be-
stimmte Stellung im Mittelfelde einnehmen.
— Der Ringsfleck und der Nierenfleck
stehen näher am Vorderrande, der häufig
fehlende Zapfenfleck näher am Innen-
rande des Flügels, ferner steht der Ring-
fleck näher an dem vorderen Querstreifen
auf der Mittelzelle, der Nierenfleck näher an
dem hinteren Querstreifen auf der Quer-
ader, der Zapfenfleck hängt an dem vorderen
Querstreifen in Zelle 1b; 7) aus einem
zwischen Rings- und Nierenfleck durch das
Mittelfeld ziehenden verwaschenen Querstreifen, dem
sogen. Mittelfschatten; 8) aus einer mehrfach
gezackten Linie im Saumfeld, der sogen.
Wellenlinie; letztere liegt dem Saume näher als
dem hinteren Querstreifen und bildet oft
durch scharfe Ausprägung zweier Zaden eine
W-förmige Figur; schwarze, pfeilförmige Zeich-
nungen, welche mitunter den Zaden der Wellenlinie
wurzelwärts aufliegen, heißen Pfeil-
flecke; der Streifen zwischen dem hinteren Querstreifen
und der Wellenlinie wird, wenn er
sich durch besondere Färbung auszeichnet, als die
gewässerte Binde bezeichnet. Die Eulen
fliegen meist erst in der Abenddämmerung und
in der Nacht, während sie sich am Tage versteckt
halten. Raupen meistens 16füßig und entweder
ähnlich behaart wie bei der vorigen Familie
oder nackt, seltener wie bei den Spannern durch
Verklümmung der vorderen Bauchbeine
nur 14- oder 12füßig. Verpuppung meist in der
Erde. Man kennt über 2500 Arten.

Fig. 304.

Eulen-Zeichnung.

1 der halbe Querstreif; 2 der vordere
Querstreif; 3 der hintere Querstreif; 4 der
Ringsfleck; 5 der Nierenfleck; 6 der Zapfen-
fleck; 7 der Mittelfschatten; 8 die Wellen-
linie.

Uebersicht der wichtigsten Unterabtheilungen und Gattungen der Noctuidae.

A. Falter meist pelzig oder wollig behaart, träge; Raupen spinner- artig, haarig: I. Bombycoidea, Spinnerartige;

Kopf stark eingezogen; Taster klein, hängend.....	Endglied der Taster kurz, dick; Mittelfleisch anliegend; behaart;	Hinterleib oben mit starken Haarschöpfen.....	1) <i>Dituba</i> .
			2) <i>Craniophora</i> .
Kopf nicht ein- gezogen; Taster aufsteigend, den Kopf überragend;	Endglied der Taster lang, dünn; Mittelfleisch abstechend behaart, mit abstehenden Schulterdecken; Hinterleib oben mit einer Reihe von Haarschöpfen.....	Hinterleib nur an der Wurzel geschöpft.....	3) <i>Acroneycta</i> .
			4) <i>Moma</i> .

1) Noctua-ähnliche; in seine Gattung Noctua stellte Linné fast alle hierher gehörigen,
jetzt in zahlreiche Gattungen vertheilten Arten.

§. 959. B. Falter glatt behaart, lebhaft, schen; Raupen meist ganz nackt:
II. Noctūae genuinae, Echte Eulen;

Hals- tragen nicht kapuzen- förmig;	Mittel- leib nicht oder schwach ge- schöpft;	Vorder- schienen stets, in der Regel auch die Mittel- und Hinter- schienen ohne Dornen: A. Ortho- siina;	Kopf ein- gezogen;	Augen be- haart;	Augen nackt; Taster dünn behaart; Vorderflügel schräg zugespitzt, ganz- randig.....	5) <i>Simyra</i> .	
					Epige der Vorderflügel fast rechtwinkelig; Behaarung des Mittelleibes glatt ge- strichen.....	6) <i>Leucania</i> .	
					Behaarung des Mit- telleibes zottig; Taster sehr kurz; Hinterleib den Innenwinkel der Hinterflügel we- nig überragend..	7) <i>Pandlis</i> .	
					Behaarung des Mit- telleibes glatt ge- strichen; Taster aufsteigend; Hin- terleib den Innen- winkel der kleinen Hinterflügel weit überragend.....	8) <i>Charaëas</i> .	
					Hinterleib gewölbt; Mittel- leib dicht und glatt be- haart, ohne Längstamm..	9) <i>Orthosia</i> .	
					Taster kurz, hängend, unten behaart;	Hinter- leib flach gedrückt, breit; Mittel- leib an- liegend behaart,	10) <i>Scopelosoma</i> .
					Taster lang, aufsteigend, dicht beschuppt; Hinterleib flach;	auf der Stirn ein teil- förmiger Schopf; Vorderflügel ausge- nagt.....	11) <i>Orrhodia</i> .
					Vorderschienen fast stets, Mittel- und Hinterschienen stets mit Dornen: B. <i>Agrotina</i> ;	Hinterleib flach; Hinterflügel hochgelb mit schwarzer Saum- binde.....	12) <i>Scoliopteryx</i> .
					Augen behaart ob. wenn nackt, dann be- wimpert;	Hinterleib nicht beschuppt; Augen be- haart; Rüssel kurz, weich.....	13) <i>Amphipyra</i> .
					Hals- tragen kapuzen- förmig;	Mittel- leib vorn und hinten ge- schöpft: C. Hade- nina;	Mittel- und Hinter- schienen, in der Regel auch die vorde- ren, un- bedornt;
Vorder- und Hinterschopf des Mittel- leibes getheilt, der hintere gestutzt; Hinterleib oben mit kleinen Schöpfen.....	15) <i>Agritis</i> .						
Vorderschopf des Mittelleibes schwach, Hinterschopf aus 2 starken, V förmig zusammenstoßenden Wülsten gebil- det; dritter Hinterleibsring oben mit einem starken Schopf.....	16) <i>Neuronia</i> .						
Mittelleib mit schneidendem Längs- stamm, der hinten in zwei ausein- anderweichende Querrücken endigt.	17) <i>Potia</i> .						
Mittelleib mit hohem, der Länge nach getheilten Rücken; Hinterleib oben mit einer Reihe von Schöpfen.	18) <i>Mamestra</i> .						
Mittel- und Hinterschienen mit Dornborsten; Augen nackt, unbewimpert; Stirn mit Schopf; Hinterleib nicht ge- schöpft; Endglied der Taster lang, fadenförmig.....	19) <i>Hadena</i> .						
Mittelleib mit hohem, der Länge nach getheilten Rücken; Hinterleib oben mit einer Reihe von Schöpfen.	20) <i>Euplexia</i> .						
Mittelleib mit hohem, der Länge nach getheilten Rücken; Hinterleib oben mit einer Reihe von Schöpfen.	21) <i>Brotolomia</i> .						
Mittelleib mit hohem, der Länge nach getheilten Rücken; Hinterleib oben mit einer Reihe von Schöpfen.	22) <i>Mania</i> .						
Hals- tragen kapuzenförmig vorspringend; Hinterleib lang, zugespitzt, den Innenwinkel der kurzen Hinterflügel um das Doppelte überragend; Schienen ohne Dornborsten: D. <i>Ocullina</i> ; Vorderflügel schmal, mit scharfer Epige. 24) <i>Oculla</i> .							
					Augen nackt, bewimpert; Fühler mit einem Haarbüschel an der Wurzel.....	24) <i>Oculla</i> .	

C. Falter mit breiten, großen Flügeln; Raupen mit verkümmerten, vorderen Bauchfüßen: III. Geometrisches, Spinnerartige;

Behaarung hinten auf dem Mittelleibe zu einem hohen Schopf aufsteigend; Schienen nicht bedornt;	Vorderflügel ohne metallische Zeichnungen.....	25) <i>Abrostola</i> .
	Vorderflügel mit metallglänzenden Flecken oder Streifen.....	26) <i>Plusia</i> .
Behaarung des Mittelleibes glatt anliegend; Hinterleib mit absteigender Behaarung; Mittelschienen bedornt; Unterseite der Flügel lebhaft gebändert.....		27) <i>Catocala</i> .

I. Bombycoidea¹⁾. Spinnerartige (§. 959, I.). Die Ähnlichkeit mit §. 959a.

den Spinner zeigt sich besonders bei den Raupen, welche mit lang behaarten Wärzchen besetzt sind. Falter verschieden, die einen wollhaarig, die anderen anliegend behaart oder beschuppt; Halsstragen nicht kapuzenförmig; hinten auf dem Mittelleibe gewöhnlich ein gestütztes Schöpfchen; Flügel ganzrandig oder schwach gewellt, die hinteren meist mit schwacher Mittelader; Schienen in der Regel unbedornt.

1. Diloba²⁾ Steph. (Episema³⁾ Ochs.). Körper plump; Mittelleib wollig behaart; Fühler des ♂ gekämmt, des ♀ gefägt; Rüssel kurz und weich; Augen nackt, bewimpert; Flügel schwach gewellt; Ader 6 und 7 der Hinterflügel gestielt; Hinterschienen mit kurzen Sporen. Die einzige Art ist:

+* *D. caeruleocephala*⁴⁾ L. Blaukopf (Fig. 305.). Vorderflügel bläulich-grau mit 2 schwarzen, zackig gebrochenen Querlinien; Ring- und Nierenfleck verschmolzen, grünlichgelb; Hinterflügel hellgrau mit schwärzlichem Fleck am Innenwinkel; Breite 36—39 mm. Überall in Europa im September bis November, in Deutschland gemein. Raupe bis 44 mm lang, bläulichweiß bis gelblichgrün mit 3 bläugelben Längsstreifen und mit schwarzen Warzen, deren jede eine kurze Borste trägt, am Kopfe bläulich (Blaukopf) mit 2 runden, schwarzen Flecken auf dem Scheitel; aus überwinterten Eiern, von Mai bis Juni auf allen Obstbäumen, besonders Pflaumen, sehr häufig und schädlich, auch auf Weiß- und Schwarzdorn und auf Eichen. Puppe rothbraun, bräunlich bestäubt, in einem papierartigen Gewebe an Mauern, Baumstämmen u. s. w.

Fig. 305.

Blaukopf, *Diloba caeruleocephala*, ♂.

2. Craniophora⁵⁾ Sn. Von der folgenden Gattung, mit der sie oft vereinigt wird, nur durch die in die Behaarung des Mittelleibes eingemengten Schuppen und die auf allen Hinterleibsringen vorhandenen Schöpfe unterschieden. Die einzige Art ist:

* *Cr. ligustri*⁶⁾ Fabr. Ligustereule. Vorderflügel violettbraun und dunkelmoosgrün gemischt, hinter dem undeutlichen Nierenfleck weißgrau, mit rostbraun gekerntem Ringfleck; Hinterflügel braungrau; Mittelleib oben weißlich, schwarzbraun eingefaßt; Breite 34—38 mm. Ziemlich selten, von Mai bis Juli. Raupen dick, spinelförmig, mit tiefen Ringeinschnitten, gelbgrün, mit einzelnen, langen, schwarzen Haaren, mit gelblichen Längslinien und oben mit weißen Punktreihen; im August und September auf Ligustrum vulgare, Flieder und Eichen. Puppe rothbraun mit hellerem Hinterleibe, in einem dichten, schwärzlichen Gewebe.

3. Acronycta⁷⁾ Ochs. Pfeileule. Taster kurz und grob behaart;

Fühler einfach borstenförmig; Augen nackt; Flügel grau bis weiß, meist mit Eulenzeichnung, aber ohne den Zapfenfleck, oft mit schwarzen, pfeilförmigen Strichen; Beine wollig behaart. Raupen lebhaft gefärbt, sternhaarig oder mit einzelnen, langen Haaren, mitunter mit Fleischzapfen oder Haarpinseln. Puppen schlank, lebhaft, gewöhnlich in einem mit Holzfüßchen u. dergl. verwebten, festen Gehäuse über der Erde, überwintern meistens. 16 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

* *A. leporina*⁸⁾ L. Wollleule. Weiß; Vorderflügel mit wenigen, schwarzen Flecken und Haufenstrichen; hinterer Quersstreifen zuweilen zusammenhängend; Breite 37—41 mm. Nicht selten, Mai bis August. Raupe grün, mit langer, weißer Be-

1) Bombyx-förmige. 2) δι- zwei, λοβός Lappen. 3) ἐπισημα mit einem Zeichen versehen. 4) caeruleus dunkelblau, κεφαλή Kopf. 5) κρανιον Schädel, φορός tragend. 6) ligustrum Rainweide. 7) ἀκρόνυχος am Anfang der Nacht, d. h. abends (liegende). 8) hasenähnlich; lepus Hase.

§. 959a. haarung, oft mit einigen schwarzen Rückeninseln, im August und September auf Birten und Erlen; auch auf Weiden und Pappeln, aber hier hellgelb mit schwarzgestrecktem Kopfe und schwarzen Längstreifen. Puppe dunkelbraun, in morschem Holze.

+* *Acroneycta psi* L. Schleheneule. Flügel weiß oder bläulichgrau, die vorderen mit schwarzem, ästigen, aus der Wurzel kommenden Längsstrich und je einem schwarzen, V-förmigen Pfeilstrich in Zelle 1b und 4 des Saumsfeldes; Ring- und Nierenfleck zusammenstoßend, klein; Breite 37—43 mm. In Deutschland überall häufig von Mai bis Juli. Raupe schwarz, mit schwefelgelbem, nicht getheilten Rückenstreifen, mit hochrothen Seitenflecken, mit einem langen, schwarzen Zapfen auf dem vierten Ringe; im Mai und dann wieder von Juli bis September, auf Obstbäumen, besonders Pflaumen und Birnen, ferner auf Eichen, Buchen, Pappeln, Linden. Puppe rothbraun.

+* *A. tridens* L. Aprikoseneule. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber Grundfarbe der Vorderflügel dunkler, röthlichschwarzgrau; Hinterflügel beim ♂ weiß, beim ♀ braungrau; Breite wie bei der vorigen. Fast in ganz Europa, in Deutschland im Juni und Juli häufig. Raupe bis 35 mm lang, schwarz, mit gelbem, durch eine schwarze Linie getheilten Rückenstreifen, seitlich mit rothen, weißen und gelben Flecken, mit einem Zapfen auf dem vierten Ringe, mit einer schwarzen, roth und weiß gefleckten Erhöhung auf dem ersten Ringe; im Mai und dann wieder von Juli bis September auf Obstbäumen, besonders auf Aprikosen und Pfirsichen, Weißdorn, Schlehen, Rosen, Weiden. Puppe braun.

* *A. euphorbiae* Fabr. Vorderflügel bläulichgrau, mit doppelten, scharf gezähnten Querstreifen, deutlichem Ring- und Nierenfleck; Hinterflügel des ♂ weiß, des ♀ grau; Breite 32—36 mm. Nicht häufig, im Mai und Juni und wieder im Juli und August. Raupe braun bis schwarzgrau, sternhaarig, mit einem rothen Fleck auf dem zweiten Ringe, mit gelbrother Seitenlinie, auf dem Rücken mit samterschwarzen, an den Seiten mit weißen Flecken; im Juni und wieder im August und September, besonders an Wolfsmilch. Puppe schwarzbraun.

+* *A. rumicis* L. Amphereule. Vorderflügel braungrau gewölkt, mit doppelten Querstreifen, deutlichem Ring- und Nierenfleck, der hintere stark gezähnte Querstreifen mit einem weißen Halbmonde in Zelle 1b; Hinterflügel grau; Breite 32—38 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland die gemeinste Art, im Mai und dann wieder im Juli und August. Raupe bis 31 mm lang, braungelb, mit einer Reihe zinnoberrother Rückenflecken und schiefen, hellweißen Seitenflecken; im Juni und wieder von September bis November auf den meisten Laubbölzern, namentlich auf Obstbäumen, auch auf Rosenstöcken, sowie auf vielen Krautpflanzen, wie Sauerampfer, Kohlstarten u. s. w., ist jarten Garten- und Topfpflanzen zuweilen schädlich. Puppe schwarzbraun, mit helleren Gelenken.

* *A. megacephala* Fabr. Vorderflügel bräunlichgrau, auch zwischen Ring- und Nierenfleck, letztere, wie auch die doppelten Querstreifen schwarz umzogen; Hinterflügel weiß, mit schwärzlicher Bestäubung auf Saum und Adern; Breite 33—44 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe bräunlich, mit kleinen, rothen Warzen, mit großem, flachen, schwarz gefleckten Kopfe, mit einem hellgelben, schwarz gesäumten Fleck oben auf dem zehnten Ringe, auf Pappeln und Weiden, von Juni bis October. Puppe glänzend braun.

* *A. aceris* L. Ahorneneule. Vorderflügel weißgrau, Ring- und Nierenfleck, sowie die doppelten Querstreifen schwarz umzogen, mit einem feinen, schwarzen Längsstrich aus der Wurzel; Hinterflügel weiß, beim ♂ grau geadert; Breite 43—48 mm. Häufig, im Juni. Raupe gelblichweiß, mit zahlreichen, kegelförmigen, gelben und rothen Haarbüscheln auf dem Rücken und mit einer Rückenreihe weißer, schwarz eingefasster Rautenflecke, von Juli bis September auf Eichen, Ahorn, Linden, Korkastanien und anderen Laubbölzern. Puppe rothbraun bis schwarz.

4. Moma Hübn. Laster kurz und grob behaart; Fühler borstenförmig, beim ♂ kurz bewimpert, beim ♀ einfach; Augen nackt; Rüssel stark; Beine dünn behaart. Die einzige Art ist:

* *M. Orion* Esp. Grüneule. Vorderflügel hellgrün, mit dickschwarzen, zum Theil weiß aufgestellten Zeichnungen, vor dem Saume eine Reihe schwarzer, mit den Spitzen den Saum berührender, einwärts weiß begrenzter Dreiecke; Mittel Leib grün; Hinterleib und Hinterflügel grau, letztere mit schwarzem, weiß getheilten Fleck am Innenwinkel; Breite 33—38 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe schwarz, mit röthlichbraunen Haaren auf rothgelben Warzen, mit 3 großen und 1—2 kleinen, gelben Rückenflecken, von Juli bis October, auf Eichen und Buchen. Puppe dunkelbraun, in einem festen, mit Holz- und Rindestückchen vermischten Gehäuse.

1) Name des griechischen Buchstabens Ψ. 2) dreizählig, dreizähig. 3) euphorbia Wolfsmilch. 4) rumex Ampfer. 5) großköpfig. 6) acer Ahorn. 7) von Μωμος Gott des Spottes, der Scherze. 8) Ὀρίων das bekannte Gestirn, ein nach dem Mythos an den Himmel versetzter Jäger.

II. Noctuae¹⁾ genuinae²⁾. Echte Eulen (§. 959, II.).

§. 959b.

A. Orthosiina³⁾ (§. 959, II. A.). Born auf dem Mittelleibe mitunter ein schneidiger Längskamm; Hinterleib in der Regel ohne Schöpfe; Flügel ganzranbig oder schwach gewellt, selten gezackt; die Ader 5 der Hinterflügel ist gewöhnlich schwächer und entspringt entfernt von Ader 4.

5. Simyra⁴⁾ Ochs. Fühler kurz, beim ♂ gekämmt oder einfach borstenförmig; Rüssel kurz; Hinterleib länger als die Hinterflügel; Schenkel behaart. Raupen dick, mit behaarten Warzen. Puppen in dichtem, festen Gewebe über der Erde. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* **S. venosa⁵⁾** Borkh. (Arsilönche⁶⁾ albovenosa⁷⁾ Götze). Vorderflügel gelblichweiß, fein braun bestäubt und mit mattbräunlichen Längsstrahlen; Hinterflügel weiß; Fühler des ♂ einfach borstenförmig; Rüssel hart; Breite 33—38 mm. Nicht häufig, im Mai und Juni und wieder im Juli und August. Raupe braungrau, mit rostfarbenen Warzen und Haaren, mit gelben Längsstreifen; im Juni und dann wieder im September und Oktober, auf Sumpfpflanzen, besonders *Glyceria spectabilis*.

6. Leucania⁸⁾ Ochs. Taster aufsteigend, dicht pelzig behaart oder beschuppt, mit deutlichem Endgliede; Fühler beim ♂ ungezähnt, bewimpert; Rüssel kräftig; Flügelspitze ziemlich scharf; Beine stark behaart; Hinterleib mäßig lang, über die Hinterflügel vorragend. Raupen nackt, besonders an Gras, Schilf und niedrigen Pflanzen, überwintern in der Regel jung. Puppen in der Erde oder in Rohrsteigeln. Circa 36 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* **L. pallens⁹⁾** L. Vorderflügel bleichocker gelb mit weißlichen Adern und 1—3 schwarzen Pünktchen; Hinterflügel weißlich mit graulichem Saume; Breite 34 mm. Gemein, im Mai und Juni und wieder im August und September. Raupe gelblich bis rötlich, mit schwarzem Kopfe und Nackenschilde, mit weißlichen, dunkel gesäumten Längsstreifen; im Juni und dann wieder von September bis April, auf Rumex, Taraxacum und anderen Pflanzen. Puppe hellrothbraun.

* **L. comma¹⁰⁾** L. Kommaeule. Vorderflügel graugelb, dunkler gemischt, mit breit weißlichem Vorderrande, weißen Adern und schwarzen Punkt am Ende der dickweißen Querader und einem schwarzen Längsstrahl aus der Wurzel; Breite 36 mm. Nicht selten, im Mai und Juni und wieder von Ende August bis Oktober. Raupe rötlichbraun, mit 3 feinen, schwarzen Rückenlinien, braunem Kopfe, Nackenschild schwarz mit 3 weißen Linien; im Juli und von Herbst bis April, an Gräsern und Sumpfpflanzen. Puppe gelbbraun.

7. Panolis¹¹⁾ Hübn. Taster versteckt, mit kaum sichtbarem Endgliede; Fühler des ♂ gekerbt und bewimpert; Beine zottig behaart; Vorderflügel ohne Zapfensleck. Die einzige Art ist:

+* **P. (Trachēa¹²⁾) piniperda¹³⁾** Borkh. Forleule, Kieferneule, Waldverderber (Fig. 306.). Vorderflügel zimmetroth und gelbgrau gemischt; Ring- und Nierenfleck weißlich, letzterer groß, gekrümmt, fast bis zum Vorderrande reichend, die beiden braunrothen Querstreifen am Innenrande genähert; Hinterflügel grau; Breite 33—36 mm. Sehr häufig, oft in zahlloser Menge, von März

Fig. 306.

Kieferneule, *Panolis piniperda*, ♀.

bis Anfang Mai, in Kiefernwaldungen, namentlich des nordöstlichen deutschen Flachlandes. Die blaßgrünen Eier werden gewöhnlich zu 6—8 in einer Reihe an die Nadeln der Baumkronen angeklebt. Raupe anfänglich ganz grün, später gelblichgrün, am Kopfe lichthbraun, mit 3—5 weißen Rücken- und jederseits einem orangegelben Seitenstreifen, von Mai bis Juli, richtet durch das Fressen der Nadeln oft großen Schaden an. Die jungen Raupen spinnen; erwachsen steigen sie im Juli von den Bäumen herab, um sich unter dem Moose oder unter der Erde zu verpuppen und zu überwintern. Puppe glänzend braun, mit einer queren, vorn nierenförmig eingetrübten, schwarzen Warze mitten auf dem Hinterleibsbrüden. Gegenmittel: 1) Sammeln der Puppen im Winterlager. Da die Schweine (wie

1) Noctua Eulenschmetterling. 2) echt. 3) Orthosia-ähnliche. 4) vielleicht von σιμός hoch und ὄρον Bienenkorb. 5) adrig. 6) von ἀέρω heben, λόγχη Lanzenspitze; also hohe Lanzenspitze. 7) mit weißen Adern. 8) von λευκός weiß. 9) bleich. 10) Interpunktationszeichen. 11) πανώλης ganz verderbt, alles verderbend. 12) τραχέα die Rauhe. 13) pinus Kiefer, perdere zerstören.

§. 959b. auch das Schwarzwild) die Puppen gern auffuchen und verzehren, treibt man auch Schweine in die betr. Kiefernbestände, um durch sie die Puppen vertilgen zu lassen. 2) Sammeln der jungen Raupen (Ende Mai) durch Anprallen der Stämme.

8. Charaëas¹⁾ Steph. Taster kurz, dünn behaart; Fühler des ♂ kurz gekämmt; Vorderflügel mit Ring-, Nieren- und Zapfensfleck. Die einzige Art ist:

- +* **Ch. graminis**²⁾ L. Graseule. Vorderflügel braunroth bis olivengrau, Zapfen-, Ring- und Nierensfleck blaßgelb, Zapfensfleck sehr lang, Nierensfleck in zwei Zähne ausgezogen, vor dem Saume eine Reihe schwarzer Fleckchen; Hinterflügel bräunlichschwarz; Breite 25—34 mm. Besonders in Nordeuropa; im Juli und August, fliegt am Tage auf Blumen. Raupe dick, nackt, erdbräunlich, mit 3 hellen Rückenlinien, mit schwarzem Nacken- und Afterschild, an Graskurzeln, Stengeln und Blättern, von Herbst bis Juni, oft schädlich. Puppe glänzend rothbraun, in der Erde.

9. Orthosia³⁾ Ochs. Taster dicht behaart, am Endgliede nackt; Fühler des ♂ mit Haarpinseln; Rüssel stark; Schenkel wollig behaart; Hinterleib zu $\frac{1}{4}$ den Innenvinkel der Hinterflügel überragend. Raupen dick, walzig, nackt, mit kleinem Kopfe, leben am Tage versteckt, verpuppen sich in der Erde. 14 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

- * **O. rufina**⁴⁾ L. Vorderflügel heller oder dunkler zimmetfarben, Saum und Flecken olivengelb, Wurzelsfeld, Mittelschatten und die gewässerte Binde zimmetbraun; Breite 35 mm. Gemein, von August bis Oktober. Raupe lebergelb bis rothbraun, mit weißen Punkten, breitem, weißen Seitenstreifen und schwärzlicher Rückenlinie, im Mai, an Eichen.

- * **O. circumcellaris**⁵⁾ Hfn. Vorderflügel röthlich rostgelb, mit grauem Anfluge, Querstreifen und Flecken dunkel begrenzt, Nierensfleck gegen den Innenrand schwarz, Wellenlinie gelb, 3mal gebuchtet; Breite 33 mm. Häufig, von August bis Oktober. Raupe hellrothbraun, auf dem Rücken mit dunklen Querstreifen, im Mai und Juni, auf Eichen und Eichen. Puppe rothbraun.

10. Scopelosoma⁶⁾ Curt. Taster bis zur Spitze behaart; Fühler des ♂ mit Haarpinseln; Rüssel stark. Die einzige europäische Art ist:

- * **Sc. satellitia**⁷⁾ L. Vorderflügel kupferbraun mit dunklerer Mischung, Querlinien fein schwärzlich, statt des Nierensfleckes ein weißer Fleck und 2 weiße Punkte; Hinterflügel braungrau; Breite 37 mm. Gemein, von September an den Winter hindurch bis zum April. Raupe schwarz, mit weißen Seitenflecken an dem ersten, zweiten, vierten und zehnten Ringe, unten erdfahle, Nackenschild mit 3 gelben Strichen; im Mai und Juni auf Laubholz, besonders Linden, Eichen, Obstbäumen; sie ist eine Mordraupe. Puppe gelbbraun.

11. Orrhodia⁸⁾ Hüb. Taster bis zur Spitze behaart; Fühler des ♂ mit kurzen Haarpinseln; Rüssel stark; Schenkel wollig behaart; Hinterleib um $\frac{1}{3}$ länger als der Hinterflügel. Raupen dick, glatt oder dünn behaart, leben am Tage versteckt. Puppen in der Erde. Falter überwintern. 12 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

- * **O. vaccinii**⁹⁾ L. Vorderflügel mit rechtwinkliger Spitze, rostbraun bis schwarzgrau, Querstreifen licht ausgefüllt, Nierensfleck gegen den Innenrand schwärzlich, im ganzen in Färbung und Zeichnung sehr abändernd; Hinterflügel grau, mit hellem Bogenstreifen durch die Mitte und vor dem Saume; Breite 30—33 mm. Häufig, von September bis April. Raupe dunkel zimmetbraun, unten weißlich, mit 3 gelblichen Rückenlinien, Nackenschild braun, mit 3 gelben Streifen; im Mai und Juni auf Vaccinium, Brombeeren, Weiden, jung an Schlehen und Eichen. Puppe rothbraun.

12. Scoliopteryx¹⁰⁾ Germ. Fühler des ♂ und ♀ kurz gekämmt; Vorderflügel ohne die Flecken der Golenzeichnung; Mittel- und Beine wollig behaart; Hinterleib wenig länger als die Hinterflügel, vorn und an den Seiten sporphig behaart. Die einzige Art ist:

- * **Sc. libatrix**¹¹⁾ L. Vorderflügel weidengrau mit rostbraunem Saume, in der Wurzelschäfte und in der Mitte feuerfarben, Querstreifen weißlich, der hintere doppelt, statt des Ringsfleckes ein weißer, statt des Nierensfleckes 2 schwarze Punkte; Hinterflügel rothbraun; Breite 45—49 mm. Gemein, von Juli bis Oktober, über-

1) Vielleicht von *χάρασσω* grabiren. 2) graminen Gras. 3) *Ὀρθωσία* Beinamen der Diana. 4) röthlich. 5) von *circellus* ein Ringelchen. 6) *σκόπελος* ein hoher Ort, hoch, *σῶμα* Körper. 7) von *satelles* Trabant. 8) *ὀρθώδης* Furcht, Eichen. 9) *vaccinium* Heibelbeere. 10) *σκολιός* trumm, *πτερός* Flügel. 11) Sphenobius eines Trantopfers.

winterte Exemplare im Frühling. Raupe schlank, nackt, sammetgrün, mit gelben, schwarz begrenzten Seitenstreifen, von Juni bis September, an Weiden und Pappeln. Puppe mattschwarz. §. 959b.

13. Amphipyra¹⁾ Ochs. Fühler beim ♂ bewimpert, beim ♀ einfach; Rüssel stark; Vorderflügel ohne oder mit undeutlicher Golenzeichnung. Falter sehr schein, bei Tage versteckt. Raupen dick, walzig, nackt, grün, mit helleren Längslinien, verpuppen sich in einem losen Gespinnste zwischen Blättern u. dergl. 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* **A. tragopogonis**²⁾ L. Vorderflügel schwärzlichgrau, statt Nieren- und Ringsfleck 3 schwarze Punkte; Franzen der Vorderflügel ganzrandig; Hinterflügel grau; Breite 36—39 mm. Häufig, von Juli bis September. Raupe grün, mit 5 gleich weit von einander entfernten, weißen Längslinien; im Juni auf Disteln, Glodenblumen, Bocksbart (Tragopogon) und anderen Pflanzen. Puppe braun, mit feinen Borsten.

+* **A. pyramidea**³⁾ L. Vorderflügel graubraun, mit hellen Querstreifen und weißem, schwarz gekernten Ringsfleck; Franzen der Vorderflügel wellenrandig; Hinterflügel glänzend zinnoberroth mit graubraunem Vorderrande; Breite 45—50 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe grün, mit weißer Rückenlinie und gelblichweißem Seitenstreifen, auf dem ersten Ringe eine pyramidenförmige Erhöhung, auf deren gelber Spitze 5 weiße Linien sich vereinigen; im Mai und Juni auf Weißdorn, Steinobstbäumen, Weiden, Pappeln und anderen Laubbölgern. Puppe rothbraun.

B. Agrotina⁴⁾ (§. 959, II. B.). Taster aufsteigend; Augen nackt; Rüssel stark; Mittel Leib ohne schneidigen Längskamm; Hinterleib ohne Schöpfe; Schenkel unten behaart; Flügel ganzrandig oder schwach gewellt; Alter 5 der Hinterflügel schwächer und entfernt von Alter 4 entspringend; in der Ruhe werden die Flügel flach über einander geschoben und dabei die hinteren der Länge nach gefaltet. Raupen dick, nackt, mit kleinem Kopfe, leben bei Tage versteckt, überwintern jung, verpuppen sich im Frühling in der Erde.

14. Tryphaena⁵⁾ Hübn. Tasterendglied kurz; Fühler einfach borstenförmig, beim ♂ kurz gewimpert; Mittel Leib oben ohne Schöpfe, mit glattgestrichener Behaarung. 8 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

+* **Tr. pronuba**⁶⁾ L. Hausmutter. Vorderflügel bleichbraunroth bis tief rothbraun, mit deutlichen Flecken, am Vorderrande auf der Wellenlinie ein tief schwarzer Fleck; Hinterflügel ohne schwarzen Mittelmond; Breite 50—60 mm. Gemein, im Juni und Juli, auf Kleeefeldern und in Häusern. Raupe bis 50 mm lang, gelbgrün bis erdbraun, dunkler gewürfelt, mit helleren Längslinien, schwarzen Querstichen und röthlicher Linie über den Stigmen; von September bis April auf Kesseln, Primeln, Möhren, Küchengewächsen und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe rothbraun.

15. Agrotis⁷⁾ Ochs. Fühler einfach oder gezähnt oder gekämmt; Mittel Leib oben glatt oder geschöpft. Etwa 110 europäische Arten, darunter über 60 deutsche.

a. Vordersehnen nicht kürzer als das erste Fußglied, höchstens an der Innenseite mit einer Reihe Dornborsten.

* **A. triangulum**⁸⁾ Hfn. Vorderflügel bräunlichgelb, röthlich und weißgrau gemischt, mit 4 schwarzen Flecken am Anfang der Querstreifen und der Wellenlinie, der helle Ringsfleck von zwei großen, unter ihm zusammenstoßenden, schwarzen Flecken eingefasst; Hinterflügel bräunlichgrau; Kopf und Halskragen gelbgrau, letzterer mit weißer Bogenlinie; Breite 42—46 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe grau, mit weißlichen und schwarzen Längslinien, weißen Punkten und schwarzen Schrägstichen, mit weißen Stigmen in schwarzen Flecken, von September bis April auf Küchengewächsen und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe dunkelbraun.

b. Vordersehnen kürzer als das erste Fußglied, beiderseits mit einer Reihe Dornborsten.

+* **A. tritici**⁹⁾ L. Weizeneule. Vorderflügel grauweiß bis röthlichgelbgrau, Mittelader weißer, aus der Wurzel ein schwarzer Strahl, Flecken schwarz gekämmt, Wellenlinie mit deutlichem W und wurzelwärts mit schwarzen Pfeilstichen; Hinterflügel schmutzigweiß, mit braungrauem Schatten vor dem Saume; Breite 30—34 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe glänzend braungrau, mit dunklen Würzchen, im Mai an Graswurzeln. Puppe glänzend dunkelbraun.

1) Fackelträgerin, Beiname der Artemis (ἀμφίπυρος; entflammte). 2) tragopogon Wiesenbocksbart. 3) pyramidenförmig. 4) Agrotis-ähnliche. 5) τρυφαινα die Heppige. 6) Brautfrau, Beiname der Juno als Beschirmerin der Ehen. 7) ἀγροτίς die Ländliche. 8) Dreieck. 9) triticeum Weizen.

§. 959b. +* *Agrötis segētum*¹⁾ Hüb. Saatenule. Vorderflügel gelbbraun bis graubraun, dunkler besprenkt, die 3 Flecke fein schwarz gesäumt; Hinterflügel glänzend milchweiß, die Adern, beim ♀ auch der Saum etwas gebräunt; Breite 37 mm (♂) bis 47 mm (♀). In ganz Europa häufig, von Mai bis August. Raupe bis 52 mm lang, dick, walzenförmig, fettglänzend, grau und braun gestreift, mit blasser Rückenlinie, mattschwarzen Wurzeln, Kopf hellbraun mit 2 dunklen Strichen; von September bis April, lebt am Tage zusammengerollt in Vertiefen (unter Steinen, Wurzelblättern, unter der Erde), kriecht nachts hervor und verheert die jungen Pflanzen, namentlich von Gräsern, Getreide, Kaps, Kohlartern, Salat u. s. w., frisst auch Kartoffelknollen. Puppe gelbbraun.

* *A. exclamatiōis*²⁾ L. Vorderflügel röthlichgrau bis dunkelbraun, Querstreifen und Umsäumung der Flecken schwarz, Zapfensfleck ganz schwarz, schmal und lang, Ringsfleck oben offen, Nierensfleck dunkel ausgefüllt; Hinterflügel beim ♂ weiß, beim ♀ braungrau; Breite 34—39 mm. In ganz Europa häufig, im Juni und Juli. Raupe bis 42 mm lang, schmutziggelblich, glanzlos, schwarz punktiert, mit bleicher Rückenlinie, von Ende Juli bis Mai, an Gräsern. Puppe braungelb.

C. Hadenina³⁾ (§. 959, II. C.). Fühler beim ♂ oft gekämmt oder gesägt; Rüssel meistens stark; Mittel Leib mitunter mit schneibigem Längsaum; Hinterleib nicht niedergerückt, meist mit Schöpfen; Vorderflügel gewöhnlich mit gewelltem Saume, Aber 5 der hinteren fast immer schwächer und entfernt von Aber 4 entspringend; Flügel in der Ruhe dachförmig. Raupen walzig, schl (oder mit einzeln behaarten Wurzeln), leben meist am Tage versteckt, viele überwintern. Puppen in der Erde oder im Moose.

16. Neuronia Hüb. Fühler des ♂ gekämmt; Mittel Leib dicht behaart, mit schwachen Schöpfen; Hinterleib lang, beim ♀ sehr dick. Raupen dick, glänzend, längsgestreift. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* *N. popularis*⁴⁾ Fabr. Völk- oder Futtergraseneule. Vorderflügel braun mit weißen Adern, Einfassung der Flecken und die Wellenlinie weißlich, letztere mit schwarzen Pfeilsfleck, Zapfensfleck groß; Hinterflügel schmutzigweiß mit braungrauem Saume; Breite 36—44 mm. Nicht selten von Ende Juli bis Anfang September. Raupe 52 mm lang, mit braunen und grauen Längsstreifen und schwarzen Querstreifen; im Juli nachts auf Völk, Queckgras und anderen Gräsern, deren Stengel und Blätter sie am Grunde anfrisst, am Tage versteckt unter Steinen und Erdschollen; die jungen Raupen überwintern. Puppe glänzend rothbraun.

17. Polia⁵⁾ Tr. Fühler beim ♂ gezähnt oder gekerbt und büschelig bewimpert; Mittel Leib dicht behaart, mit schwachen Schöpfen. Raupen schlant. 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

+* *P. flavicincta*⁶⁾ Fabr. Vorderflügel gelbgrau mit braunen Querstreifen und orangefarbener Beimischung, Flecken groß, hell; Hinterflügel gelblichweiß mit dunklem, gezähnten Bogenstreifen; Breite 40—44 mm. Nicht häufig, im August und September. Raupe grün, mit dunkler Rückenlinie und weißgelbem Seitenstreifen, von September bis Juli, vom Mai an erwachsen auf Chelidonium majus, Senecio, Rumex, Campanula, Artemesia und anderen Pflanzen. Puppe rothbraun.

18. Mamestra Tr. Gemüseeule. Mittel Leib mit deutlichen, getheilten Vorder- und Hinterschöpfen; Wellenlinie der Vorderflügel häufig in und unter der Mitte W-förmig. Raupen walzig, nach vorn dünner, sind auch am Tage thätig. Etwa 70 europäische Arten, darunter ungefähr 35 deutsche.

+* *M. bicruris*⁷⁾ Hfn. (capsicola⁸⁾ Hüb.). Kapseleneule. Hinterleib des ♀ zugespitzt und mit einer Legeröhre versehen; Vorderflügel graubraun mit scharfer Zeichnung, Ring- und Nierensfleck von einander entfernt, beide weißgelb umzogen, Zapfensfleck sehr groß, breit, schwarzbraun, Wellenlinie weiß, mit starkem W; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 36—38 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe bräunlichgrau, mit schwärzlichen, oben zusammenstoßenden Schrägstichen; im Juli und August in den Kapseln von *Lychnis vespertina* und *diurna*. Puppe rothbraun, in einem losen Erdscocon von September bis nächsten Mai.

+* *M. dysodæa*⁹⁾ Hüb. Vorderflügel bläulichweißgrau, im Mittelfelde dunkler grau, Flecken und Querstreifen hell und mit orangegelber Beimischung; Hinterflügel hellgrau, am Saume dunkler; Breite 33 mm. Nicht selten im Mai, Juni und Juli. Raupe 34 mm lang, schmutziggelblich, mit braunem Rückenstreifen und hellgrünem Bauche, röthlichem Kopfe und röthlichen Brustfüßen; im August und September an Lattich (*Lactuca sativa*, *muralis* u. s. w.) und an Petersilie, frisst die Blüten und Samen, geht zur Verpuppung in die Erde. Puppe hellrothbraun, überwintert.

1) Segētes Saaten. 2) exclamatio Ausruf. 3) Hadēna-ähnliche. 4) zum Volke gehörig, gemein. 5) πολίος weißgrau. 6) flavus gelb, cinctus umgürtet. 7) bi-zwei, crus Schenkel, Wein. 8) capsula Frucht kapsel, incolēre bewohnen. 9) δυσώδης übelriechend.

- +* *M. chenopodii*¹⁾ Fabr. Vorderflügel bräunlichgrau, Flecken und Querstreifen §. 959b. fein dunkelbraun eingefast, Wellenlinie gelblichweiß mit scharfem W, Ringsfleck hell, klein, Nierenfleck groß und schwärzlich ausgefüllt; Hinterflügel schmutzigweiß mit braungrauem Saume; Breite 32—37 mm. Häufig, im Mai und Juni und wieder im August und September. Raupe grün bis dunkelbraun, mit 2 weißlichen oder schwärzlichen Längsstreifen auf dem Rücken und jederseits einem rosenrothen Streifen über den Beinen; im Juni und Juli und wieder im September und October, an Gänsefuß- und Meldearten, an vielen Compositen, in Gärten besonders an Astern, Geranien, Spinat, Sellerie, Petersilie, Salat, Kohl, Spargel und anderen Pflanzen. Puppe dunkelrothbraun, vorn schwärzlichgrün, in der Erde.
- * *M. dentina*²⁾ Hübn. Vorderflügel heller oder dunkler braungrau mit hellgrau gemischt, im Mittelfelde und hinter der weißlichen Wellenlinie schwarz gemischt, Quersstreifen hell ausgefüllt, zwischen den Flecken ein heller, doppelt gezählter, weißlicher Fleck auf schwarzem Grunde; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 32—36 mm. Häufig, im Mai und Juni und wieder im August. Raupe dunkelbraun, mit schwarzer Seitenlinie, an den unteren Theilen von Löwenzahn und Hieracium.
- * *M. genistae*³⁾ Borkh. Vorderflügel röthlichweißgrau, im Mittelfelde bis zur Dorfalader und am Saume braunroth, aus der Wurzel ein schwarzer Längsstrich, Ring- und Nierenfleck hell, Wellenlinie weißlich mit starkem, bis an den Saum stoßenden W; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 38—44 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe braungrau, grünlich oder gelb, mit dunkler Rückenlinie und dunklen Schrägstreichen und mit hellgrünem Seitenstreifen, auf Ginster und Sarothamnus (Spartium).
- +* *M. oleracea*⁴⁾ L. Gemüßeule, Salateule. Vorderflügel tief rothbraun, mit undeutlichen Quersstreifen, Wellenlinie weißbläulich mit scharfem W, Ringsfleck weißlich, Nierenfleck orangegelb, unten schwärzlich; Hinterflügel gelblichweiß, am Saume grau; Breite 37—40 mm. Häufig, im Mai und wieder im August. Raupe 40 mm lang, grünlich (zuletzt rothbraun), mit 3 weißlichen, schwarz eingefasteten Längslinien und mehreren solchen Punkten, am Kopfe hornbraun; von Juni bis September auf Kohlrarten, Fattich, Spargel, Mangold, Melben, Erbsen, Bohnen, Tabakspflanzen u. s. w., frist besonders gern die mittleren, zarten Theile der Blättertriebe und die Endknospen aus. Puppe glänzend rothbraun.
- +* *M. pisi*⁵⁾ L. Erbseneule. Vorderflügel braunroth, mit helleren Flecken und Quersstreifen und weißgelber, am Innenwinkel fleckenartig erweiterter Wellenlinie; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 37—40 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe olivengrün bis rothbraun, mit 4 schwefelgelben Längsstreifen, von Juni bis October, an verschiedenen Feld- und Gartenpflanzen, besonders Erbsen, Wicken, Bohnen, Klee, verpuppt sich in der Erde. Puppe glänzend schwarz, überwintert.
- +* *M. persicariae*⁶⁾ L. Vorderflügel violett-schwarz, Nierenfleck weiß mit bräunlichem Kern, Wellenlinie unterbrochen und rostgelblich; Hinterflügel schmutzigweiß mit braungrauem Saume; Schopf auf dem ersten Hinterleibsringe rostroth; Breite 43 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe 39 mm lang, grün bis braun, mit 4 eckigen und 3 eckigen dunklen Flecken, am ersten Ringe erhöht; von August bis October an niedrigen Pflanzen, besonders an Knöterich (Polygonum), Hanf, Tabak, Erbsen, Salat, Himbeeren und anderen. Puppe glänzend schwarzbraun, überwintert.
- +* *M. brassicae*⁷⁾ L. Kohleule, Herzwurm (Fig. 307.). Vorderflügel braungrau, röthlich gemischt, mit dunklen Quersstreifen und schwarz umzogenen Flecken, Nierenfleck wenigstens saumwärts weiß gerandet, Wellenlinie gelblich mit deutlichem W; Hinterflügel braungrau; Vorderschienen verkürzt und mit einer starken Krallen am Ende; Breite 46 mm. Gemein, im Mai und Juni und wieder im August. Raupe grün oder braungrün bis schwärzlich, mit helleren und dunkleren Strichen und Streifen; im Juli und September, auf verschiedenen Küchengewächsen, besonders Kohlrarten und Salat, die Herzblätter aufressend, daher Herzwurm. Puppe glänzend braunschwarz, an den Flügelcheiden rothbraun, in der Erde.

Fig. 307.

Kohleule, *Mamestra brassicae*.

1) Chenopodium Gänsefuß. 2) von dens Zahn. 3) genista Ginster. 4) auf Gemüse-
traut (olus) lebend. 5) pisum Erbse. 6) Polygonum persicaria Flohtraut. 7) brassica
Kohl.

§. 959b. * *Mamestra leucophaea*¹) Borkh. Vorderflügel hellweißlichgrau, braun schattirt, Ring- und Nierenfleck weißlich, Zapfenfleck groß, dunkel, schwarz umzogen, Wellenlinie mit hell ausgefülltem W und schwarzen Pfeilflecken; Hinterflügel hellgrau; Breite 40—43 mm. Häufig, im Mai und Juni, an Baumstämmen. Raupe hellbraun mit 4 dunkleren Längsstreifen und schwarzen Punkten; auf Grasarten, überwintert, verpuppt sich im April in ihrem Winterversteck (unter Moos).

19. Hadena¹) Schr. *Achateule*. Falterendglied kurz, geneigt; Fühler meist einfach oder kurz gezähnt; Hinterleib überragt den Innenwinkel der Hinterflügel. Raupen walzig, nach vorn dünner, am Tage versteckt. Ueber 40 europäische Arten, darunter etwa 25 deutsche.

+* *H. atriplicis*¹) L. Meldeneule. Vorderflügel schwarzbraun mit grau und grün gemischt, Querstreifen breit violett ausgefüllt, zwischen den 3 Flecken ein großer, blaßrosarother Fleck, Wellenlinie weißlich, ungezackt; Hinterflügel grau; Breite 41—47 mm. Nicht selten, von Mai bis Juli. Raupe 50 mm lang, gelbroth, mit schwarzen, weißgekernten Flecken, mit schwarzgrauer Rückenlinie, am zehnten Ringe feilich ein gelber Fleck; im Juli und September, an Melde, Flohtraut (*Polygonum persicaria*), Ampfer, Gänsefuß (*Chenopodium*), lebt bei Tage versteckt, geht zur Verpuppung in die Erde. Puppe rothbraun, überwintert.

* *H. polyodon*¹) L. Wurzeleule. Vorderflügel braun, heller und dunkler gemischt, mit weißlichem Fleck am Innenwinkel, 2 schwarze Striche aus der Wurzel und ein solcher aus dem Zapfenfleck; Wellenlinie mit scharfem, gelblichweißen W; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 45—50 mm. Häufig, von Juni bis August. Raupe 43 mm lang, blaß- bis schwarzbraun, schwarz punkirt, Kopf, Nacken- und Schwanzschild schwarz, auf dem Nackenschild eine helle Mittellinie, an Grasswurzeln, von Oktober bis Mai. Puppe glänzend kastanienbraun.

* *H. ruræa*¹) Fabr. Vorderflügel holzgelb bis rostbraun, am Innenrande und im Saumfelde meist grünlichweißgrau gemischt, Querstreifen meist undeutlich, Wellenlinie undeutlich; Hinterflügel graubraun; Breite 40 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe gelbbraun, mit helleren Längsstreifen und schwarzen Wärschen, Nackenschild schwarzbraun mit 3 weißen Linien, von Oktober bis April, an Esch, Querc. Puppe kastanienbraun, unter Moos am Fuße der Waldbäume.

* *H. didyma*¹) Esp. Vorderflügel braun, rostfarben gemischt, Nierenfleck saumwärts hell ausgefüllt oder punkirt, Wellenlinie ungezackt, saumwärts schwarz gesäumt; Hinterflügel braungrau; Breite 26—33 mm. Gemein, von Mai bis Juli. Raupe grünlichweiß, mit mattröthlichem Rückenstreifen und gelben Seitenlinien, von September bis Mai, in Grasswurzeln und Stengeln. Puppe ockergelb.

* *H. strigilis*¹) L. Vorderflügel braun oder im Saumfelde weiß gemischt, Fleck wenig heller, schwarz gesäumt, hinterer Querstreifen gleichmäßig um den Nierenfleck geschwungen, Wellenlinie ungezackt; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 24—26 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe schmutzigweiß, mit 2 violetten Rücken- und Seitenstreifen und weißen Einschnitten, von Herbst bis Mai, in Grassengeln. Puppe glänzend rothbraun.

20. Euplexia¹) Steph. Flügel breit, kurz, gezähnt; vordere Schienen mit Dornborsten. Die einzige Art ist:

* *E. lucipara*¹) L. Vorderflügel hellkupferroth, auf dem unten sehr verengten Mittelfelde schwarzbraun, Nierenfleck lang, hellgelb, mit dunklem Mittelfleisch; Hinterflügel gelblichweiß, mit bräunlichgrauem Saume; Breite 30—33 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe grau, mit 2 runden, weißen Punkten auf dem etwas verbildeten ersten Ringe, im August und September auf Heidelbeeren, Brombeeren, Himbeeren, Nesseln und anderen Pflanzen. Puppe glänzend rothbraun.

21. Brotholomia¹⁰) Led. Vorderflügel gestreckt, scharf gezähnt, ohne Zapfenfleck, in der Ruhe der Länge nach gefaltet und dicht an den Rumpf gelegt. Die einzige Art ist:

* *Br. meticulosa*¹¹) L. Mangoldeneule, *Achateule*. Vorderflügel blaßgelblich-fleischfarben, mit olivengrüner Schattirung, Mittelfeld dunkel und am Innenrande

1) Λευκόφασις weißschwärzlich, aschgrau. 2) von ἡβες, ἄδης Unterwelt; wegen der dunklen Farbe. 3) atriplex Melde. 4) πολὺς viel, ὅδους Zahn. 5) auf dem Lande lebend. 6) διδυμός doppelt, zweifach. 7) Striegel, Schabeisen. 8) von εὐπλεξτος schön geflochten. 9) lichterzeugend. 10) βρότος blutig, λώμα Saum. 11) furchtsam.

stark verengt, Ringfleck groß, röthlich und mit dem Nierenfleck zusammenhängend; §. 959b. Hinterflügel gelblich weiß, vor dem Saume dunkler; Breite 46—49 mm. Gemein, im Mai und Juni und wieder im August und September. Raupe grün, mit dunklen Schrägstrichen und weißen Seitenlinien, am ersten Ringe etwas erhöht, im Juli und vom October bis Mai, an vielen Kräutern und Stauden.

22. Mania¹⁾ Tr. Flügel breit, tief gezähnt; Ader 5 der Hinterflügel nicht schwächer; Hinterleib den Innenwinkel der Hinterflügel nicht überragend. Die einzige Art ist:

+* *M. maura*²⁾ L. Schwarzes Ordensband. Flügel braungrau mit breitem, bleichen Saume; die vorderen mit heller Eulenzeichnung, aber ohne Zapfenfleck und mit graugelbem Fleck in der Spitze; die hinteren mit schwarzer, hell gesäumter Querbinde; Breite 62—67 mm. Nicht selten, im Juli und August, am Tage an düstern Mauern, besonders unter Brücken. Raupe schwarzgrau, mit gelben Rückenlinien, gelben Einschnitten, 2 gelben Höckern auf dem zehnten und einem solchen auf dem ersten Ringe; im April und Mai, an Ampfer, Salat und anderen niederen Pflanzen, auch an Erlembüschen, bei Tage versteckt. Puppe röthlich, blau bereift, in einem Gewebe zwischen Halmen u. dergl.

23. Naenia³⁾ Steph. Mittel Leib mit hohen, tief getheilten Schöpfen; Flügel wellenzählig. Die einzige Art ist:

+* *N. typica*⁴⁾ L. Netzeule. Vorderflügel nußbraun mit doppelten, schwarzen Querstreifen, die Ausfüllung dieser letzteren, ferner die Adern, die Einfassung des Ring- und des Nierenfleckes und die Wellenlinie röthlichweiß; Hinterflügel dunkelgrau; Breite 40—45 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe braungrau, auf dem Rücken mit 4 weißlichen Streifen, an den Seiten ein breiter, rothgelber Streifen; von August bis April, auf verschobenen, niedrigen Pflanzen (z. B. Wollkraut, Gras, Weiden, Nesseln, auch am Weinstock), Verpuppung im Mai. Puppe glänzend rothbraun.

D. Cucullina⁵⁾ (§. 959, II. D.). Mittel Leib fein wollig behaart, glatt gestrichen; Flügel in der Ruhe dachförmig. Hierher gehört nur die folgende Gattung:

24. Cucullia⁶⁾ Schr. Fühler borstenförmig, beim ♂ sehr undeutlich gewimpert; Augen bewimpert; Rüssel sehr lang. Raupen nackt, glänzend, meist lebhaft gefärbt, auf höheren Pflanzen, auch bei Tage nicht versteckt, fressen besonders Blüten und Früchte, machen bei Verührung lebhaft Sprünge. Puppen in einem dicken, eirunden Tönnchen in der Erde. 40 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

a. Vorderflügel gezähnt, holzfarbig.

* *C. verbasci*⁷⁾ L. Vorderflügel braungelb, am Vorder- und Innenrande breit nußbraun, hinten 2 lichte Mondfleckchen; Hinterflügel beim ♂ weißlich, vor dem Saume mit breitem, braungrauen Schatten, beim ♀ braungrau, an der Wurzel weißlich; Breite 45—49 mm. Häufig, im April und Mai. Raupe bläulich- bis gelblichweiß, mit gelben Fleckengürteln und schwarzen Flecken darin, Kopf gelb, mit schwarzen Punkten und feinem, schwarzen Winkelszeichen, im Juni und Juli, auf Verbäscum. Puppe braungelb.

* *C. scrophulariae*⁸⁾ Esp. Vorderflügel lichtbraungelb, am Vorder- und Innenrande braun, an ersterem grau gemischt, hinten 2 lichte Mondfleckchen; Hinterflügel des ♂ weiß, vor dem Saume eine schwärzlichgraue Binde, beim ♀ fast ganz schwarzgrau; Breite 44—47 mm. Nicht selten, im Juni und Juli. Raupe der vorigen ähnlich mit 8—10 schwarzen Punkten auf dem gelben Kopfe, auf Scrophularia nodosa, im Juli und August. Puppe braungelb.

b. Vorderflügel ganzrandig, grau.

* *C. umbratica*⁹⁾ L. Vorderwinkel aller Flügel scharf; Vorderflügel aschgrau, statt der Flecken ein braungelber Wisch, statt des Ringfleckes schwarze Punkte; Hinterflügel beim ♂ weiß, beim ♀ braungrau, gegen die Wurzel weißlich; Breite 50—54 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe grüngelb, mit schwarzem Anfluge, mit 4 verloschenen, rothgelben Rückenstreifen, auf dem letzten Ringe 3 rothgelbe Streifen, Kopf mattschwarz, Sohlen weiß; von Juli bis September, auf Leontodon, Sonchus, Crepis und anderen Compositen.

1) Mania Mutter der Laren, Popanz, Schreckbild; wegen der dunklen Zeichnung. 2) maurus dunkel, schwarz. 3) Naenia oder Nenla Klagegöttin. 4) τυρίς typisch. 5) Cucullia-ähnliche. 6) cucullus Haube, Kapuze. 7) Verbäscum Wollkraut. 8) Scrophularia Braunwurz. 9) im Schatten befindlich.

- +* *Cucullia lactucae*¹⁾ Fabr. Latticheule. Vorderwinkel aller Flügel stumpf; Vorderflügel bläulichgrau ohne gelben Wisch und schwarze Punkte; Hinterflügel braungrau, an der Wurzel weißlich, beim ♀ dunkler; Breite 47—50 mm. Nicht häufig, im Juni. Raupe bläulichweiß, auf dem Rücken eine Reihe zusammenhängender, orangegelber Flecken, daneben eine Reihe großer, tiefschwarzer Flecken, um jedes Stigma ein blasser, orangefarbiger Fleck; im Juli und August an *Lactuca muralis* und *Sonchus*, frisst die Blüten und Samen.

§. 959c. **III. Geometriförmes**²⁾. Spannerartige (§. 959, III.). Infolge der Verklümmung der vorderen Bauchfüße haben die Raupen einen spannerartigen Gang.

25. Abrostola³⁾ Ochs. Fühler des ♂ sehr kurz bewimpert; Augen bewimpert; Rückenschopf ungemein hoch und stark; Hinterleib mit Rückenschöpfchen; an den Flecken und Querstreifen der Vorderflügel stehen aufgeworfene Schuppen; Mittelader der Hinterflügel schwächer; Flügel in der Ruhe dachförmig. Raupen 16füßig, erstes Paar der Bauchfüße verkürzt, mit einzeln behaarten Wärschen. Puppen in einem weichen Gespinnste. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *A. triplasia*⁴⁾ L. Vorderflügel schwärzlichgrau, Wurzelfeld und gewässerte Binde gelbgrau gemischt, beide Querstreifen tiefschwarz mit rother Begrenzung, vor der Spitze 2—3 schwarze Pfeilstriche; Hinterflügel braungrau; Breite 33 bis 36 mm. Häufig; im Juni und Juli. Raupe schmutzigrün, mit Fleischroth vermischt, auf dem vierten und fünften Ringe ein dunkelgrüner, vorn winklig gelb begrenzter Fleck, von Juni bis September, auf Brennesseln. Puppe braun, mit dunkleren Flügelstreifen.

26. Plusia⁵⁾ Ochs. Fühler lang, beim ♂ sehr kurz bewimpert; Augen bewimpert; Rüssel sehr lang; Mittelteil ohne Vorderchopf; Hinterleib mit Rückenschöpfchen; Vorderflügel scharf zugespitzt, ohne aufgeworfene Schuppen; Mittelader der Hinterflügel nicht schwächer; Flügel in der Ruhe dachförmig. Fliegen zum Theil auch bei Tage. Raupe 12füßig, vorn dünn, nach hinten verdickt, mit fein und einzeln behaarten Wärschen besetzt. Puppen schlant, in seidenartigem Gewebe zwischen Blättern u. dergl. 35 europäische Arten, darunter über 20 deutsche; finden sich besonders im Gebirge.

- * *Pl. chrysitis*⁶⁾ L. Messingeule (Fig. 308.). Vorderflügel glänzend messingfarben, an der Wurzel und auf dem zuweilen unterbrochenen Mittelfelde grau-braun; Hinterflügel braungrau; Kopf, Halsstragen und Rückenschopf orange-gelb; Breite 33—36 mm. Häufig, von Juni bis Herbst. Raupe hellgrün, mit feinen, weißen Längslinien und weißem Seitenstreifen, vom Herbst bis zum Mai, auf Nesseln, Kletten und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe schwarz-braun.

- +* *Pl. gamma*⁷⁾ L. Gammaeule.

Vorderflügel graubraun, röthlich gemischt, mit gewelltem Saume und einer γ-ähnlichen, silberigen Zeichnung in der Mitte; Hinterflügel gelblichgrau, mit breiter, schwarzgrauer Saumbinde; Breite 38 bis 40 mm.

Häufig, von Mai bis Oktober; liegt auch bei Tage. Raupe grün bis bräunlich, mit einzelnen Vorstehhärchen, mit 6 feinen, weißlichen Längslinien auf dem Rücken und einem gelblichen Seitenstreifen, Kopf an den Seiten schwarz; von Juli bis September und im April und Mai auf Alee, Hauhechel, Disteln, Gemißpflanzen und vielen anderen Pflanzen. Puppe mattschwarz. In der Regel überwintert die Raupe, mitunter aber auch der Schmetterling.

Fig. 308.

Messingeule, *Plusia chrysitis*.

27. Catocala⁸⁾ Schr. Bändeneule, Ordensband. Taster anliegend beschuppt; Fühler des ♂ stark bewimpert; Schenkel und Schienen fein wollig behaart; Flügel mit tief gewelltem Saume; Mittelader der Hinterflügel nicht schwächer; Flügel in der Ruhe flach dachförmig. Fliegen schnell und wild am späten Abend. Raupen 16füßig, erstes und zweites Paar der Bauchfüße verkürzt, Körper schlant, ziemlich flach, am schwarzgeflochtenen Bauche glatt, an den Seiten fleischig gefranst oder häutig

1) *Lactuca* Lattich. 2) *Geometra* Spanner, forma Gestalt. 3) ἄβρος prunkend, glanzvoll, schön, στολή Rüstung, Bekleidung. 4) *τριπλάσιος* dreifach. 5) *πλούσιος* reich; wegen der Metallflecken. 6) χρυσίτις goldartig. 7) Name des griechischen Buchstabens γ, unser g. 8) κάτω unten, καλός schön.

bewimpert, auf dem achten Ringe ein Höcker und auf dem ersten eine flachere Erhöhung, leben §. 959c. auf Laubbälzern, halten sich am Tage in Ritzen und Spalten der Baumrinden versteckt. Puppen schlant, lebhaft, blaubereift, in einem lockeren Gespinnste zwischen Blättern u. dergl. 25 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

a. Hinterflügel schwarz, mit blauer Mittelbinde.

- * *C. fraxini*¹⁾ L. Blaues Ordensband, Escheneule. Vorderflügel grau, mit braunen Adenlinien; Mittelband der Hinterflügel breit, hellblau; Breite 90—100 mm; größte europäische Eule. Nicht selten, von August bis Oktober. Raupe grau, fein schwarz punktiert, vierter Ring oben gelblich, der Wulst auf dem achten Ringe schwarzbraun, oben dunkelgelb, Kopf schwarz gegittert; von Mai bis Juli an Pappeln, Eschen, Buchen, Birken, Ahorn, Ulmen, Eichen.

b. Hinterflügel roth, mit schwarzer Mittels und Saumbinde.

- * *C. nupta*²⁾ L. Rothess Ordensband, Bachweideneule (Fig. 309.). Vorderflügel dunkelashgrau, mit braunen Querstreifen, der hintere derselben tief

Fig. 309.

Rothess Ordensband, *Catocala nupta*.

und ungleich gezackt; Hinterflügel zinnoberroth, mit fast rechtwinkelig gekrümmter, vor der Mitte stark verengter Mittelbinde; Breite 74—79 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe grau, dunkel schattirt, mit gelben oder weißlichen Rückenwärtchen, der Wulst auf dem achten Ringe gelblich, Kopfseiten schwarz; im Mai und Juni, an Pappeln und Weiden.

- * *C. elocata*³⁾ Esp. Gemeiner Weidenkarmin. Vorderflügel gelblichbraungrau, dunkler bestäubt; Hinterflügel zinnoberroth, mit schwach gekrümmter, über der Mitte nicht verengter Mittelbinde; Breite 77—84 mm. Weniger häufig, im Juli und August. Raupe grau, mit dunklen Längslinien und bräunlichen Rückenwärtchen, an den Seiten des achten Ringes ein brauner Fleck, Kopf schwarz gerandet; im Mai und Juni, an Pappeln und Weiden.

- * *C. sponsa*⁴⁾ L. Brauteneule. Vorderflügel olivenbraun, Nierenfleck und ein Fleck darunter gelblich; Hinterflügel karminroth, mit rechtwinkelig gebrochener Mittelbinde, die vor dem Innenrande verschwindet; Breite 66—70 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe rindensarben, der Wulst auf dem achten Ringe vorn gelb, hinten schwarzbraun, auf dem ersten Ringe 2 röthliche Spitzen; im Mai und Juni, an Eichen.

- * *C. promissa*⁵⁾ Esp. Vorderflügel weißgrau, olivenbraun und schwärzlich gemischt, mit heller, dunkel begrenzter, scharf gezackter Wellenlinie; Hinterflügel karminroth, Mittelbinde schmal, fast senkrecht, in Zelle 4 schwach gebogen; Breite 55—62 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe hellblau mit Grün und Gelb gemischt, mit weißlichen, borstigen Wärtchen, der Wulst auf dem achten Ringe braun gerandet, auf dem ersten Ringe 2 Spitzen; im Mai und Juni, an Eichen.

1) Fraxinus Esche. 2) junge Frau, Neuvermählte. 3) die Verborgene. 4) die Verlobte, Braut. 5) die Verlobte.

c. Hinterflügel gelb, mit schwarzer Mittel- und Saumbinde.

* *Catocala paranympa* L. Gelbes Ordensband. Vorderflügel grau, schwarzbraun und gelbbraun gemischt, Wurzelfeld dunkel, hinterer Querstreifen tiefschwarz, scharf gezackt; Hinterflügel mit einem gelben Fleck am Vorderwinkel, Mittelbinde gekrümmt, Saumbinde in Zelle 1c unterbrochen; Breite 54 mm. Nicht häufig, in Süd- und Mitteldeutschland, im Juli. Raupe grau oder braun, vierter und elfter Ring mit erhöhten Spitzen, der Wulst auf dem achten Ringe nach hinten gekrümmt; im Mai, auf Schlehen und Zweischenbäumen.

28. Halias Tr. An die Eulen fügen wir anhangsweise diese in ihrer systematischen Stellung noch sehr zweifelhafte Gattung an. Körper anliegend behaart, ohne Schöpfe; Kopf eingezogen; Nebenaugen vorhanden; Augen bewimpert; Taster vorstehend, dünn behaart, mit langem, kahlen Endgliede; Fühler borstenförmig; Vorderflügel ganzrandig, mit scharfer Spitze, mit einer Dorsalader; Hinterflügel kurz, schmal, bis $\frac{2}{3}$ des Hinterleibes reichend, mit Haftborste und 2 Dorsaladern und mit Ader 5. Die einzige Art ist:

* *H. prasinana* L. Vorderflügel grün, mit 3 schiefen, verwachsenen, perlmutterweißen Querstreifen und rothem, beim ♀ gelben Saume; Hinterflügel beim ♂ gelb, beim ♀ weiß; Breite 32–37 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe nacht, gelbgrün, gelbgerieft, mit 3 gelblichen Linien und Zeichnungen, auf jedem der langen Nachschieber ein rother Strich; von Juli bis Oktober, an Laubholz, besonders Eichen und Buchen. Puppe dunkelrothbraun, in rothgelbem, fahnenförmigen Gespinnste, welches an Zweige oder Blätter befestigt ist.

§. 960. **8. §. Geometridae** (Phalaenidae). **Spanner** (§. 952, s.). Fühler borstenförmig, oft gekämmt; Punktaugen fehlen stets; Rüssel schwach entwickelt; Flügel breit, zart, in der Ruhe meistens flach ausgebreitet, die hinteren stets mit Haftborste; Hinterleib meist schlank. Die Vorderflügel besitzen eine, die Hinterflügel höchstens 2 Dorsaladern; auf den Vorderflügeln entspringt die Ader 5 (Mittelader) immer näher an Ader 6 als an Ader 4. In der Färbung gleichen die meisten den Spinnern und Eulen und sind gleich diesen vorzugsweise nächtliche Thiere (doch flogen viele auch bei Tage); die breiten Flügel und der in der Regel schlanke Leib erinnern dagegen an die Tagfalter. Schärfer als durch die ausgebildeten Falter sind die Spanner durch ihre Raupen charakterisirt, indem diese außer den Brustfüßen nur ein Paar Bauchfüße (am zehnten Ringe) und ein Paar Nachschieber besitzen, also im ganzen nur 10füßig sind. Nur selten ist noch ein zweites oder ein zweites und drittes Paar Bauchfüße (am neunten oder achten und neunten Ringe) vorhanden (z. B. bei *Ellopiä* und *Rumia*). Beim Kriechen (Fig. 310.) krümmen die Raupen den Körper bogenförmig als ob sie spannend eine Länge abmaßen (daher der Name „Spanner“). In der Ruhe halten sie sich gewöhnlich nur mit den Nachschiebern (Afterfüßen) fest und erheben den Körper frei in die Luft. — An Artenzahl ist diese Familie nächst den Eulen die reichste; man kennt etwa 2000 Arten aus allen Erdtheilen, darunter ungefähr 700 europäische. Mit Rücksicht auf den verschiedenen Ursprung der Costalader der Hinterflügel werden die Gattungen in die beiden Unterfamilien der *Dendrometridae* (§. 960 a.) und *Phytometridae* (§. 960 b.) vertheilt.

§. 960a. **A. Unterfamilie Dendrometridae**. Costalader der Hinterflügel entspringt aus der Flügelwurzel, nähert sich meistens der Subcostalader, entfernt sich dann aber wieder von derselben weit vor der Vorder Ecke der Mittelzelle.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Dendrometridae*.

A. Ader 5 der Hinterflügel schwächer oder fehlt;

1) Vorderflügelraum ungleich gezähnt oder gewellt oder mit scharfer Ecke vortretend;

Vorderflügelraum mit scharfer Ecke vortretend;	{ Stirn mit einem den Tastern aufliegenden Haarschöpfe; { Rüssel weich, ver- steckt..... Rüssel hart, ge- rollt.....	2) <i>Eugonia</i> .
		3) <i>Selenia</i> .
Vorderflügelraum gewellt; Taster den Kopf überragend, schneidig beschuppt; Rüssel kurz, weich	Stirn wie die Schenkel anliegend beschuppt	9) <i>Macaria</i> .
		5) <i>Crocallis</i> .

1) Παράνυμφος Brautjungfer. 2) ἀλιάς zum Meere gehörig. 3) prasīnus lauchgrün. 4) Geomētra = ähnliche. 5) von φάλανα Lichtmotte. 6) in Bezug auf die Artnamen der Spanner ist zu bemerken, daß Einné dieselben alle mit der Endsilbe -aria oder -ata bildete, je nachdem die Fühler gekämmt oder einfach fadenförmig sind. 7) δένδρον Baum, μετρέω messen.

2) Vorderflügel nicht gezähnt oder gewellt;

§. 960a.

a. Vorderflügelssaum mit gerundetem Vorsprung;

{	Hinterflügelssaum ganzrandig, auf Ader 5 nicht eingezogen.....	6) <i>Eurymene</i> .					
	Hinterflügelssaum auf Ader 5 eingezogen;	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Stirn mit Haarschopf; Vorderflügel zwischen Ader 6 und Spitze tiefer ausgeschnitten.....</td> <td>4) <i>Pericallia</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Stirn beschuppt; Vorderflügelssaum in der Mitte rundlich vortretend.....</td> <td>7) <i>Epione</i>.</td> </tr> </table>	{	Stirn mit Haarschopf; Vorderflügel zwischen Ader 6 und Spitze tiefer ausgeschnitten.....	4) <i>Pericallia</i> .	{	Stirn beschuppt; Vorderflügelssaum in der Mitte rundlich vortretend.....
{	Stirn mit Haarschopf; Vorderflügel zwischen Ader 6 und Spitze tiefer ausgeschnitten.....	4) <i>Pericallia</i> .					
{	Stirn beschuppt; Vorderflügelssaum in der Mitte rundlich vortretend.....	7) <i>Epione</i> .					

b. Vorderflügelssaum gleichmäßig gerundet oder an der Spitze geschwungen;

{	Hinterflügel auf Ader 4 deutlich geed; {	Hinterflügel nicht geschwängt; Schenkel beschuppt;	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Fühler des ♂ gestämmt; Flügel grün oder fleischröthlich.....</td> <td>1) <i>Eltopia</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Fühler des ♂ nicht gestämmt; Flügel schwefelgelb.....</td> <td>11) <i>Rumia</i>.</td> </tr> </table>	{	Fühler des ♂ gestämmt; Flügel grün oder fleischröthlich.....	1) <i>Eltopia</i> .	{	Fühler des ♂ nicht gestämmt; Flügel schwefelgelb.....	11) <i>Rumia</i> .				
		{	Fühler des ♂ gestämmt; Flügel grün oder fleischröthlich.....	1) <i>Eltopia</i> .									
	{	Fühler des ♂ nicht gestämmt; Flügel schwefelgelb.....	11) <i>Rumia</i> .										
	Hinterflügel geschwängt; Schenkel behaart.....	10) <i>Urapteryx</i> .											
	Hinterflügel nicht geed; {	Vorderflügel an der Spitze scharf oder etwas vorgezogen, dahinter gerade oder geschwungen; Hinterflügelssaum auf Ader 5 eingezogen;	Schenkel behaart; Flügel gelb, braunfleckig.....	8) <i>Venilia</i> .									
			Schenkel beschuppt;	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Vorderflügel ohne dunkle Querlinien.</td> <td>12) <i>Angerona</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Vorderflügel mit dunklen Querlinien, Spitze durch einen dunklen Strich getheilt.....</td> <td>13) <i>Numeria</i>.</td> </tr> </table>	{	Vorderflügel ohne dunkle Querlinien.	12) <i>Angerona</i> .	{	Vorderflügel mit dunklen Querlinien, Spitze durch einen dunklen Strich getheilt.....	13) <i>Numeria</i> .			
		{	Vorderflügel ohne dunkle Querlinien.	12) <i>Angerona</i> .									
		{	Vorderflügel mit dunklen Querlinien, Spitze durch einen dunklen Strich getheilt.....	13) <i>Numeria</i> .									
	Vorderflügel an Spitze und Saum gleichmäßig gerundet;	Vorderflügelssaum hinten bis Ader 5 gerade oder schwach geschwungen, Spitze stark gerundet; Flügel zart, beim ♀ verflümmert...	16) <i>Hibernia</i> .										
		Schenkel anliegend beschuppt;	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Flügel weiß mit vielen, dunklen, runden Flecken oder schwarzer Saumbinde.....</td> <td>15) <i>Abraxas</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Hinterflügel unten mit eingedrückter Wurzelgrube.....</td> <td>14) <i>Cabera</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Flügel kurz, weich; Vorderflügel mit 11 Adern...</td> <td>17) <i>Fidonia</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Hinterflügel unten ohne Grube; Flügel stark, gerollt; Ader 3 und 4 der Hinterflügel getrennt, Saum mehr oder weniger gewellt.....</td> <td>18) <i>Boarmia</i>.</td> </tr> </table>	{	Flügel weiß mit vielen, dunklen, runden Flecken oder schwarzer Saumbinde.....	15) <i>Abraxas</i> .	{	Hinterflügel unten mit eingedrückter Wurzelgrube.....	14) <i>Cabera</i> .	{	Flügel kurz, weich; Vorderflügel mit 11 Adern...	17) <i>Fidonia</i> .	{
{	Flügel weiß mit vielen, dunklen, runden Flecken oder schwarzer Saumbinde.....	15) <i>Abraxas</i> .											
{	Hinterflügel unten mit eingedrückter Wurzelgrube.....	14) <i>Cabera</i> .											
{	Flügel kurz, weich; Vorderflügel mit 11 Adern...	17) <i>Fidonia</i> .											
{	Hinterflügel unten ohne Grube; Flügel stark, gerollt; Ader 3 und 4 der Hinterflügel getrennt, Saum mehr oder weniger gewellt.....	18) <i>Boarmia</i> .											
Schenkel behaart; Kopf wollig; Taster verstedt;	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>Flügel fehlend oder schwach; Flügel ganzrandig.....</td> <td>19) <i>Biston</i>.</td> </tr> <tr> <td>{</td> <td>Flügel stark, hornig; Flügelssaum gewellt.....</td> <td>20) <i>Amphidasya</i>.</td> </tr> </table>	{	Flügel fehlend oder schwach; Flügel ganzrandig.....	19) <i>Biston</i> .	{	Flügel stark, hornig; Flügelssaum gewellt.....	20) <i>Amphidasya</i> .						
{	Flügel fehlend oder schwach; Flügel ganzrandig.....	19) <i>Biston</i> .											
{	Flügel stark, hornig; Flügelssaum gewellt.....	20) <i>Amphidasya</i> .											

B. Ader 5 der Hinterflügel gleich stark, näher an Ader 6 als an 4 oder in der Mitte zwischen beiden;

{	Flügel grün, die vorderen ohne Anhangszelle;	Ader 6 und 7 der Hinterflügel gesondert.....	21) <i>Geometra</i> .
		Ader 6 und 7 der Hinterflügel gestielt.....	22) <i>Nemoria</i> .
	Flügel weder grün noch schwarz, die vorderen meist mit Anhangszelle;	ein röthelrother Schrägstreifen geht aus der Spitze der Vorderflügel zur Innenrandsmittle der Hinterflügel.....	24) <i>Timandra</i> .
{	Flügel ohne jenen Schrägstreif; Anhangszelle der Vorderflügel ungetheilt;	Ader 5 der Hinterflügel etwas näher an Ader 6 als an 4; Hinterflügel des ♂ ohne Eporen.....	23) <i>Acidalia</i> .
		Ader 5 der Hinterflügel in der Mitte zwischen Ader 6 und 4; Hinterflügel des ♂ mit 2 Eporen.....	25) <i>Zonosoma</i> .

§. 960a. **1. Ellopia**¹⁾ Tr. (*Metrocampa*²⁾ Latr.). Stirn flach, ebenso wie die Laster anliegend beschuppt. Raupen 12 füssig, mit rundem Kopfe, meist mit häutigen Franzen über den Füßen. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *E. fasciaria*³⁾ L. Kienbaumspanner. Vorderflügel fleischroth oder (prasinaria⁴⁾ Hübner.) lauchgrün mit 2 weißen, geschwungenen Querstreifen, von denen der hintere sich auf die blässeren Hinterflügel fortsetzt; Breite 40 mm. Häufig, im Juli und August, in Nabelwäldungen. Raupe gelblich mit braunen Rückenflecken und weißen Seitenstrichen, auf Kiefern und Fichten. Puppe rothbraun, in einem leichten Gespinnst.

* *E. margaritaria*⁵⁾ L. Perlspanner. Bläß apfelgrün; Vorderflügel mit rothem Wisch an der Spitze und mit 2 weißen, dunkler grün angelegten Querstreifen, von denen der hintere sich auf die Hinterflügel fortsetzt; Unterseite perlweiß; Breite 50 mm. Nicht selten, im Juni und Juli. Raupe dunkelgrün bis braun, mit dunkler Rücken- und Seitenlinie, von Oktober bis Mai, an Eichen, Buchen und anderen Laubbäumen. Puppe röthlichbraun, in der Erde.

2. Eugonia⁶⁾ Hübner. Flügel ganzranbig oder gezähnt, gelb oder rothgelb, die vorderen mit 2 dunklen Querstreifen; Aber 3 und 4 der Vorderflügel entspringen aus einem Punkte; Fühler beim ♂ fahnenförmig, beim ♀ sägeförmig gezähnt. Raupen höckerig, mit flachem, vorn breiteren Kopfe und schmalem, ersten Ringe, im Sommer auf Laubholz. Puppen zwischen Blättern, hellgefärbt, schlant. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

a. Hinterschienen mit 2 Paar Sporen.

* *E. alniaria*⁷⁾ Esp. (*autumnaria*⁸⁾ Wbg.). Erlenspanner. Ockergelb, rostbraun gesprenkelt; Vorderflügel mit 2 undeutlichen, rostbraunen Querstreifen; Breite 50 mm. Nicht häufig, im August und September. Raupe grau bis braun, mit gelben Punkten auf dem fünften, sechsten und achten, mit gelben Spitzen auf dem ersten und grauen Spitzen auf dem zwölften Ringe, im Juni und Juli, an Erlen, Espen, Linden u. s. w. Puppe grünlichweiß.

* *E. angularia*⁹⁾ W. V. Ockergelb, oft bläß, mit weiß- und braungefleckten Franzen; Vorderflügel mit 2 scharfen, braunen Querstreifen; Unterseite der Flügel mit bräunlichem Anfluge; Breite 40 mm. Häufig, von Juli bis Oktober. Raupe rothbraun, auf dem fünften und sechsten Ringe wulstig, auf dem neunten und elften Ringe warzig, im Juni und Juli, an Eichen und Linden. Puppe mattgrün.

b. Hinterschienen nur mit Endsporen.

* *E. quercinaria*¹⁰⁾ Bkh. Vorderflügel ockergelb, mit 2 scharfen, braunen Querstreifen; Hinterflügel bräunlich; Franzen hellgelb, braungefleckt; Breite 40 mm. Häufig, vom Juli bis Oktober. Raupe hellgrau oder hellbraun, mit knollig verdicktem, sechsten Ringe und wulstigen Erhöhungen auf dem neunten und elften, von Juni bis September, an Eichen.

3. Selenia¹¹⁾ Hübner. Flügel am Saume ausgesagt, die hinteren mit tiefem Ausschnitte zwischen Aber 4 und 6; Aber 3 und 4 der Vorderflügel entspringen entfernt von einander; Fühler beim ♂ gekämmt, beim ♀ gezähnt. Raupen höckerig, mit kegelförmigen Wülsten auf einzelnen Ringen, auf Laubholz. Puppen zwischen Blättern, braun, dick. 3 europäische (zugleich deutsche) Arten.

* *S. illunaria*¹²⁾ Esp. Bleich ledergelb, etwas ins Graue ziehend, ohne deutliche Mittelmonde; Vorderflügel mit 3 dunklen Querlinien, von denen die beiden hinteren einander sehr genähert sind; Breite 36—40 mm. Häufig. Raupe grau oder braun, mit 2 spitzen Höckern auf dem achten und neunten Ringe, an Erlen, Weiden u. s. w., im Juni und im August und September.

4. Pericallia¹³⁾ Steph. Stirn kugelig, mit kurzem Haarschopf; Laster länger als der Kopf; Aber 3 und 4 der Vorderflügel entfernt von einander entspringend; Hinterflügel gewellt; Schenkel flaumhaarig; Fühler gekämmt, beim ♀ sind die Rannzähne kürzer. Raupen dick, mit schlanken Brusttringen; Verpuppung in einem lockeren, an einem Zweige aufgehängten Gespinnst. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *P. syringaria*¹⁴⁾ L. Fliederspanner. Rostgelb, weißlich und violett gemischt, mit lichten Querstreifen und dunklem Mittelschatten, der gegen den Borderrand der

1) Eine kleine Stadt im Norden der Insel Euböa; oder von ἑλλοψ gleitend. 2) μετρέω messen, κάμπη Raupe. 3) fasciata Binde. 4) prasinus lauchgrün. 5) margarita Perle; wegen der Farbe. 6) ἐγγωνίος winkelförmig. 7) alnus Erle. 8) Herbstlich. 9) angulus Winkel. 10) quercus Eiche. 11) σελήνη Mond. 12) ohne Mond (luna Mond). 13) von περι- καλλής um und um schön. 14) syringa Flieder.

Vorderflügel spitzwinkelig gebrochen ist; Breite 40 mm. Nicht häufig, im Juni und S. 960a. Juli. Raupe braun und gelb gemischt, mit 2 langen, krummen Fleischspitzen auf dem achten und je 2 kurzen Spitzen auf dem fünften und sechsten Ringe, auf Flieder und Liguster, im Mai und Juni. Puppe braungelb.

5. *Crocallis*¹⁾ Tr. Stirn mit kiel förmigem Haarschopf; Aber 3 und 4 der Vorderflügel dicht bei einander entspringend; Schenkel wollhaarig; Fühler des ♂ mit gekulsten Rammzähnen. Raupen mit flachem, 2spitzigen Kopfe und 2 Reihen Rückenwärtchen; Verpuppung in einem Gespinnt. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *Cr. elingvaria*²⁾ L. Bleichgelb; Vorderflügel mit 2 braunen Querstreifen und dazwischen einem dunkleren Mittelfeld; Breite 38 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe braungrau, mit braunen Strichen und Flecken, vom Herbst bis Mai, an Eichen, Geißblatt, Weißdorn, Weiden u. s. w. Puppe glänzend rothbraun.

6. *Eurymene*³⁾ Dup. Stirn kegelförmig vortretend, ohne Haarschopf, beschuppt; Taster länger als der Kopf, schneidig beschuppt; Aber 3 und 4 der Vorderflügel entspringen aus einem Punkte; Schenkel beschuppt; Fühler des ♂ gekämmt, an der Spitze gefägt. Raupen mit stumpf 2spitzigem Kopfe, 2 Reihen Punktwarzen und einem Wulste auf dem achten Ringe. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *E. dolabraria*⁴⁾ L. Vorderflügel lebergelb, fein rostbraun quer gestrichelt; Hinterflügel bleichgelb; alle Flügel am Innenwinkel violettischwärzlich; Breite 32 mm. Häufig im Mai und Juni und wieder im Spätsommer, an Baumstämmen. Raupe gelbgrau, mit verdicktem, dritten Ringe, im Juni und Herbst, an Eichen, Linden u. s. w. Puppe rothbraun.

7. *Epiöne*⁵⁾ Dup. Taster kurz, schneidig beschuppt; Aber 3 und 4 der Vorderflügel entspringen entfernt von einander; Fühler des ♂ gekämmt und bewimpert. Raupen schlant, hinten etwas dicker, einzeln behaart, mit flachem, rundlichen Kopfe. 3 europäische (zugleich deutsche) Arten.

* *E. advenaria*⁶⁾ Hübn. Strohgelb mit weißlicher Beimischung, goldbraun bestäubt, mit 2 braunen Querstreifen, schwarz- und weißgeheckten Franzen; Hinterflügel mit dunklem Mittelpunkt; Breite 30 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe grünlichgrau, mit 2 weißen Punkten am Kopfe und weißgelber, weißer Seitenlinie, auf dem ersten Ringe 2 Wärtchen, im Juli und August, an Heidelbeeren. Puppe braun.

8. *Venilia*⁷⁾ Dup. Stirn locker, Taster abstehend behaart; Behaarung der Schenkel dünn; Fühler des ♂ ungezähnt, kurz bewimpert. Raupen schlant, cylindrisch, mit rundem Kopfe; Verpuppung zwischen Moos. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *V. macularia*⁸⁾ L. Goldgelb, mit unregelmäßigen, schwarzen, gelb bestäubten Flecken; Breite 28 mm. Häufig, im Mai und Juni, auf Waldbiesen. Raupe grün, mit dunkler Rückenlinie, weißem Seitenstreif und mehreren feinen, weißen Längslinien, im August und September an Taubnesseln (*Lamium album*) und anderen Pflanzen.

9. *Macaria*⁹⁾ Curt. Taster den Kopf überragend, schneidig beschuppt; Aber 3 und 4 der Vorderflügel aus einem Punkt entspringend; Fühler des ♂ ohne Rammzähne. Raupen schlant, mit herzförmigem Kopfe. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

+* *M. liturata*¹⁰⁾ L. Flügel veilschengrau, dunkel bestäubt, mit verwaschener, rostbrauner Binde, mit schwarzen Flecken am Vorderrande; Kopf und Hals tragen rostgelb; Breite 27 mm. Nicht selten, im Mai und Juni. Raupe gelbgrün, mit gelblichen Längstreifen, Kopf braun punktiert, an Nadelholz. Puppe braun.

10. *Urapteryx*¹¹⁾ Leach. Taster klein; Vorderflügel mit scharfer Spitze, Aber 3 und 4 aus einem Punkt entspringend; Hinterflügel ohne Aber 5; Fühler des ♂ ungezähnt. Raupen schlant, mit edigem Kopfe; Verpuppung in einem lockeren, mit Blättern durchwebten Gewebe, welches an einen Zweig befestigt ist. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *U. sambucaria*¹²⁾ L. Nachtschwalbenschwanz, Hollunderspanner. Bläß citronengelb; Vorderflügel mit 2, Hinterflügel mit einem olivenbräunlichen Querstreifen; vor dem Schwänzchen der Hinterflügel 2 kleine, gelbbraune Flecken; Breite 50 mm. Nicht selten, im Juni und Juli. Raupe braun, mit helleren und dunkleren Streifen, am siebenten Ringe seitlich eine Warze, von September bis Mai, an Hollunder, Geißblatt, Pinden, Weiden, Schlehen, Rosen u. s. w. Puppe graubraun.

1) Von *crocus*, *κρόκος* Safran. 2) ohne Zunge. 3) *εὐρύμενος* breit, weit. 4) *dolābra* Haue, Fide. 5) *Ἠπιώνη* *Aestulap's* Gemahlin, die Linde rinde. 6) *advēna* Ankömmling, Fremdling. 7) Name einer Nymphe. 8) *macūla* Fleck. 9) *μάζα* selig, glücklich, reich. 10) mit einem Wische (*litūra*). 11) *οὐρά* Schwanz, *πτερυγ* Flügel. 12) *sambucus* Hollunder.

§. 960a. **11. Rumia**¹⁾ Dup. Taster kurz, beschuppt; Vorderflügel mit rechtwinkelter Spitze, Ader 3 und 4 nahe beisammen entspringend; Hinterflügel ohne Ader 5. Raupen dick, mit Franzen an den Seiten der 4 letzten Ringe, 14 füssig, aber die 2 ersten Paare der Bauchfüsse sind verkümmert; Verpuppung in einem Gespinnst. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* **R. crataegata**²⁾ L. Weißdornspanner. Schwefelgelb; Vorderflügel mit weißem, braungefäultem Mittelmond und mit mehreren rostrothen Flecken am Vorderrand; Breite 40 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe braun oder grün, mit hellen Flecken an den Seiten des zweiten, zehnten und elften Ringes, von August bis Oktober, an Weißdorn, Schlehen, Birn-, Apfel- und Zwetschenbäumen. Puppe braun.

12. Angerona³⁾ Dup. Taster kurz, beschuppt; Flügel gelb, dunkel quer geprenkelt; Saum der Hinterflügel gewellt; Hinterschienen keufig verdickt; Fühler des ♂ kammzählig. Raupen steif, mit flachem, runden Kopfe, mit Rückenwärtchen und 2 Schwanzspitzen; Verpuppung zwischen zusammengeponnenen Blättern. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* **A. prunaria**⁴⁾ L. Pflaumenspanner. ♂ lebhaft orangefarben, ♀ ledergelb; auf den Flügeln zahlreiche, braune Striche und Punkte; Franzen gefleckt; Breite 50 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe braun oder grau, mit zahlreichen Wärtchen und Spitzchen auf dem Rücken, vom Herbst bis Mai, an Schlehen, Pflaumenbäumen, Hainbuchen, Geißblatt u. s. w. Puppe braunschwarz, mit rothbraunem Hinterleib.

13. Numeria⁵⁾ Dup. Taster schneidig beschuppt; Vordersehienen kürzer als das erste Fußglied; Fühler des ♂ lang kammzählig. Raupen steif, schlant, mit herzförmigem Kopfe und einer Erhöhung auf dem neunten Ringe. 2 europäische (zugleich deutsche) Arten.

* **N. pulveraria**⁶⁾ L. Stäubling. Bleichgelb, dunkelbraun bestäubt, mit dunklerem, dunkelbegrenzten Mittelfeld, unten orange; Breite 30—36 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe braun, mit einer doppelten, geschlängelten, braunen Seitenlinie, mit dunklen Wärtchen auf dem zehnten bis zwölften Ringe, im Juli und August, an Weiden und Birken. Puppe braun.

14. Cabera⁷⁾ Tr. Taster sehr klein, schneidig beschuppt; Vordersehienen so lang wie das erste Fußglied; Flügel weiß; Fühler des ♂ kamm-, am Ende sägezählig. Raupen cylindrisch, mit rundem Kopfe. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* **C. pusaria**⁸⁾ L. Weißbirkenspanner. Weiß, spärlich grau geprenkelt; Vorderflügel mit 3, Hinterflügel mit 2 braungrauen Querstreifen; Stirn weiß; Breite 25—30 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe grün, mit rostbraunen, weißgerandeten Rückenflecken, von Juli bis Oktober, an Erlen und Birken. Puppe dunkelbraun.

* **C. exanthematica**⁹⁾ Scop. Weiß, dicht braun geprenkelt; Vorderflügel mit 3, Hinterflügel mit 2 rostgelben Querstreifen; Stirn braun; Breite 25 bis 30 mm. Häufig, von Mai bis August. Raupe grün oder braun, mit gelblichen Einschnitten, kleinen, weißpunktirten, dunklen Rückenflecken und gelbem Seitenstreifen, von Juli bis September, an Birken, Haseln, Weiden. Puppe dunkelbraun.

15. Abraxas Leach. (Zerene¹⁰⁾ Tr.). Taster sehr klein, hängend; Rüssel schwach; Hinterschienen keulenförmig, doppelt gespornt; Fühler des ♂ nicht gezähnt, nur bewimpert. Raupen schlant, cylindrisch, einzeln behaart, mit flachem, runden Kopfe, an Laubholz. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* **A. grossulariata**¹¹⁾ L. Harlefin, Stachelbeerspanner (Fig. 310.). Flügel weiß, mit

Fig. 310.

Stachelbeerspanner, *Abraxas grossulariata*, und dessen Raupe.

1) Rumia oder Rumina Göttin der Säugenden. 2) crataegus Weißdorn. 3) von ἄρκος Krümmung, Bucht, ἴσχω ich altere. 4) prunus Pflaumenbaum. 5) von numerus Zahl. 6) pulvis Staub. 7) Κάβειροι Kabeiren, von den Pelasgern verehrte Gottheiten. 8) pusus, pusa Knabe, Mädchen. 9) ἐξάνθημα Ausschlag. 10) richtiger Cyrène, ein mythologischer Name. 11) ribes grossularia Stachelbeere.

Querreiben großer, runder, zum Theil zusammenfließender, schwarzer Flecken; §. 960a. Vorderflügel mit einem gelben Querstreif und an der Wurzel gelb; Breite 40 mm. Sehr häufig, im Juli und August, in Gärten. Raupe weiß, mit schwarzen Querflecken auf dem Rücken und orangegelbem, schwarzgefleckten Seitenstreifen, von Herbst bis Juni, an Stachel- und Johannisbeeren, Eschbäumen u. s. w. Puppe schwarz, gelb geringelt.

- * *A. marginata* ¹⁾ L. Flügel weiß, mit breiter, bucktiger, schwarzer Saumbinde, die vorderen mit 2 sehr großen, schwarzen Flecken am Vorderrande, die hinteren mit schwarzem Mittelstreif; Zeichnung oft abändernd; Breite 20—24 mm. Häufig im Mai und wieder im Juli und August. Raupe grün, mit 3 dunklen Rückenlinien und weißem Seitenstreifen, im Juni und Herbst, an Pappeln, Weiden, Haseln. Puppe roth-braun.

16. Hibernia ¹⁾ Latr. Taster sehr klein, hängend; Rüssel schwach; Hinter-schienen nicht keulenförmig; Fühler des ♂ mit dünnen, bewimperten Rammzähnen; ♀ flügellos oder mit Flügelstummeln. Raupen schlank, mit 2 Reihen Rückenwärtchen und herz-förmigem Kopfe, vorzugsweise an Laubholz. Verpuppung in der Erde. 7 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

- +* *H. defoliaria* ¹⁾ L. Blatträuber (Fig. 311). ♂: Vorderflügel gelb, grob roßbraun bestäubt, Wurzel und eine zackige Querbinde braun, Mittelfleck schwarz; Hinterflügel bleichgelb, bräunlich gesprenkelt. ♀: ungeflügelt, gelb, schwarzgefleckt. Breite des ♂ 40 mm. Häufig, im Herbst, in Gärten und Wäldern. Raupe braun, mit doppelter, dunkler Rückenlinie und breitem, gelben, braun-roth gefleckten Seitenstreifen, im Mai und Juni, an Obstbäumen, Weißdorn, Birken, Eichen, Hain-buchen u. s. w. schädlich. Puppe hellbraun.

Fig. 311.

Blatträuber, Hibernia defoliaria, ♂.

- * *H. aurantiaria* ¹⁾ Esp. ♂: Vorderflügel orangefarben, braun bestäubt, mit 2 braunen Querlinien; Hinterflügel bleicher, mit dunkler Mittellinie. ♀: braungrau bis schwarzbraun, unten weißlich; Flügelstummel $\frac{1}{4}$ so lang wie der Körper, mit schwarzen Querstreifen und langen Franzen. Breite des ♂ 40 mm. Häufig, im Spätherbst. Raupe grau oder braun, mit gelben Rückenwärtchen und dunklem, oben weiß gesäumten Seitenstreifen, im Mai und Juni, an Birken, Buchen, Eichen. Puppe braun.

- * *H. progemmaria* ¹⁾ Hübn. ♂: Vorderflügel bleich grauroth, fein schwarz bestäubt, mit 2 braunen Querlinien und schwarzen Saumpunkten; Hinterflügel gestuft, weißlich. ♀: bleichgelb; Flügel fast so lang wie der Körper, grau und braun gemischt, mit 1—2 schwarzen Querstreifen. Breite des ♂ 35 mm. Gemein, von Oktober bis April. Raupe braungelb, vorn mit braunen, licht gesäumten Längsstreifen, hinten mit x-förmigen Flecken, von Mai bis Juni, an Fichten, Birken u. s. w. Puppe glänzend braun.

- * *H. leucophaearia* ¹⁾ Hübn. ♂: Vorderflügel trübweiß, dunkel bestäubt, mit 2 schwarzen Querlinien und feiner, dunkler Saumbinde; Hinterflügel weißlich, grau gesprenkelt. ♀: grau, mit sehr kurzen, langgefranschten Flügelstummeln. Breite des ♂ 30 mm. Häufig, vom Februar bis April. Raupe schmutzigrün, mit 2 weißlichen Nebenrückenlinien und einer doppelten, braunen Seitenlinie, im Juni, an Eichen. Puppe braun.

17. Fidonia ¹⁾ Ochs. Stirn flach; Taster abstechend behaart; Hinter-schienen kurz, mit 2 Paar Sporen. Raupen längsgestreift, schlank, glatt, mit rundem Kopfe; Verpuppung in der Erde. Zahlreiche europäische Arten, darunter etwa 15 deutsche.

a. ♂ mit langgesäumten Fühlern.

- +* *F. pinaria* ¹⁾ L. Kiefernspanner (F. 312). ♂: Flügel schwärzlich olivenbraun, in der Wurzelhälfte mit 3—5 großen, unregelmäßigen, scharf begrenzten, ledergelben Flecken. ♀: roßbraun,

Fig. 312.

Kiefernspanner, Fidonia pinaria, ♂.

- 1) Gerandet. 2) von hibernus winterlich. 3) defoliaria entblättert. 4) orangefarben. 5) progemmaria Kneipen ansetzen. 6) λευκόφατος weißschwärtlich. 7) Göttin der Luftwälder. 8) pinus Kiefer.

§. 960a. mit rostgelben, weniger scharf begrenzten Flecken. Breite 35 mm. Häufig; im Mai und Juni, in Nadelwäldern. Raupe grün, mit 5 weißen und gelben Längslinien, von August bis Oktober, an Kiefern, seltener auch an Fichten, schädlich; läßt sich im Oktober an einem Faden herab, um sich unter dem Moose zu verpuppen. Puppe braun, mit grünlichen Flügel-scheiden.

* *Fidonia atomaria*¹⁾ L. ♂ ockergelb, ♀ weißgelblich, beide dicht braun geprenkelt, mit 3—4 unbestimmten, braunen Querbinden auf den Flügeln und schwarz-gefleckten Franzen; Breite 30 mm. Gemein, im Mai und wieder von Juli bis September. Raupe gelbbraun, mit hellen Seitenstreifen und 3 eckigen Seitenflecken, im Juni und im Herbst, an Heidekraut, Beifuß, Psrieme, Birken und anderen Pflanzen. Puppe braun.

* *F. brunneata* Thunb. Heidelbeerspanner. Röstlichockergelb, braunroth bestäubt; Vorderflügel mit 4, Hinterflügel mit 2, oft undeutlichen, dunklen Querstreifen; Franzen einfarbig; Breite 26 mm, ♀ kleiner. Häufig, im Mai und Juni, an Heidelbeeren.

* *F. wawaria*²⁾ L. Johannisbeerspanner. Hellaschgrau, dunkler bestäubt; Vorderflügel mit 4 rostbraunen Flecken am Vorderrand, von denen der zweite mit einem winkelförmigen, undeutlich V-förmigen Mittelfleck zusammenhängt; Breite 30 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe blaugrau, mit einzelnen Haaren auf schwarzen Wärzchen und mit hochgelber Seitenlinie, im August und September, an Johannis- und Stachelbeeren. Puppe braun.

b. ♂ mit ganz kurz gekämmten Fühlern.

* *F. clathrata*³⁾ L. Flügel weiß, mit gelbem Anflug, mit dunkelbraunen Adern und gesteckten Franzen, die vorderen mit 4, die hinteren mit 3 dunkelbraunen Quersstreifen; Breite 25 mm. Häufig, im Mai und wieder im Juli und August. Raupe blaugrün, mit weißlichem, schwarzgerandeten Kopfe und weißem Seitenstreifen, im Juni und Herbst, an Klee. Puppe dunkelbraun, mit schwarzen Flügelscheiden.

18. Boarmia⁴⁾ Tr. Vorderflügel (beim ♂) mit nackter Grube unten an

der Wurzel und mit 12 Adern; Vorderfüße sehr lang, Hinterschienen mit 2 Paar Sporen. Raupen schlank, fast ohne Einschnitte, gewöhnlich mit Warzen, Höckern oder Wülsten, mit herzförmigem oder rundem Kopfe. 24 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

* *B. lichenaria*⁵⁾ Hübn. Baumsflechtenspanner. Flügel hellgrau und moosgrün gemischt, die vorderen mit 2, die hinteren mit einem scharfgezähnten, schwarzen Quersstreifen; Fühler des ♂ bis ans Ende kammzählig; Breite 25—30 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe flechtenartig weiß und grün gemischt, höckerig, von September bis Mai, an Baumsflechten. Puppe rothbraun.

* *B. cinctaria*⁶⁾ Hübn. Flügel weißgrau, braun gemischt, die vorderen mit 2 schwarzen, kaum gezähnten Quersstreifen und mit großem, weißlichen, dunkel-geäumten Mittelmond; erster Hinterleibsring weiß; Fühler des ♂ nur bis gegen die Spitze kammzählig; Breite 32 mm. Häufig, von August bis Mai. Raupe grün, mit vielen, weißen Längslinien, im Juni und Juli, an Eschgarbe, Täscheltraut, Psriemen zc. Puppe hellbraun.

* *B. crepuscularia*⁷⁾ Hübn. Aefleispanner. Flügel weißgrau, braun bestäubt, mit 2 dunklen, gezähnten Quersstreifen; Fühler des ♂ einfach gewimpert; Breite 32 mm. Häufig, im Frühling und im Juli. Raupe weißgrau, mit dunklen Flecken und Strichen, im Juni und Herbst, an Obstbäumen, Weiden, Birken, Eichen. Puppe rothbraun.

* *B. punctulata*⁸⁾ Hübn. Flügel weißgrau, dunkel bestäubt, die vorderen mit 3 ungezähnten, braunen Quersstreifen, von denen sich der erste und dritte auf die Hinterflügel fortsetzen; Fühler des ♂ einfach gewimpert; Breite 30 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe braun, mit dunkleren und helleren Längslinien, von Juli bis September, an Erlen und Birken. Puppe rothbraun.

19. Biston⁹⁾ Leach. Körper plump, spinnerartig; Hinterflügel auf Ader 5 leicht eingezogen; Schenkel und Schienen lang behaart; Hinterschienen meist nur mit Endsporen; ♀ oft ohne oder mit ganz kleinen Flügeln; Fühler des ♂ mit langen, bewimperten Kammzähnen. Raupen gestreckt, mit harter Haut, mit herzförmigem Kopfe; Verpuppung in der Erde. 10 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

1) Ἀτομος untheilbar, sehr klein. 2) mit einem W auf den Flügeln; daher W=Spanner. 3) mit einem Gitter versehen. 4) Βωρμυλα Etierjocherin, Beiname der Pallas. 5) lichen Flechte. 6) cinctus umgürtet. 7) crepusculum Dämmerung. 8) mit kleinen Punkten versehen. 9) Βιστονες, Bistones, eine thracische Völkerschaft.

a. ♀ mit wohl ausgebildeten Flügeln.

§. 960a.

- +* *B. hirtarius*¹⁾ L. Flügel graubraun, die vorderen mit dunklen, oft undeutlichen, geschwungenen Querstreifen und Mittelschatten; Franssen dunkelgefleckt; Fühler des ♂ sehr lang gezähnt; Breite 40—45 mm. Nicht selten, im März und April. Raupe braun, mit gelben Warzen und gelbem Halsband, von Juni bis September, an Rirschen- und Zwetschenbäumen und anderem Laubholz. Puppe schwarzbraun.

b. ♀ mit Flügelstummeln.

- +* *B. pomonarius*²⁾ Hübn. ♂: Flügel durchscheinend, weißgrau, schwärzlich und gelb bestäubt, mit verwaschenen Querstreifen und dunkelgefleckten Franssen; Körper graubehaart; Hinterleib oben mit einem orangefarbenen Längsstreifen. ♀: schwarz, mit orange gemischt, mit feinen, weißen und grauen, abstehenden Haaren; Flügelstummel etwas länger als der Hinterleib. Breite des ♂ 30 mm. Nicht selten in Süddeutschland, im April und Mai. Raupe weißgrau, mit braunen Warzen in gelben Flecken und mit gelbem Halsband, im Juni und Juli, an Obstbäumen, Eichen und anderen Laubbäumen.
- * *B. zonarius*³⁾ Hübn. ♂: Vorderflügel graubraun, an der Wurzel vorn weißlich, mit 2 weißlichen Querstreifen und bräunlichen Franssen; Hinterflügel weißlich mit 2 graubraunen Schattenstreifen; Hinterleibsrinne schmal weißlich gerandet. ♀: schwarz, weiß behaart, mit sehr kurzen Flügelstummeln. Breite des ♂ 30 mm. Nicht häufig, in Südwestdeutschland, im April. Raupe grün, schwärzlich punktiert, mit breitem, gelben Seitenstreifen, im Mai und Juni, an Eschagarbe und Geißblatt.

20. Amphidäsus⁴⁾ Tr. Unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden vorigen Gattung besonders durch die in der Uebersicht angegebenen Merkmale; Hinterhienen mit 2 Paar Sporen. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

- * *A. betularia*⁵⁾ L. Birkenspanner. Kreideweiß, schwarz bestäubt und gefleckt; Vorderflügel mit 4 schwarzen Flecken am Vorderrande und 2, mitunter undeutlichen, schwarzen, stark gebrochenen Querstreifen, von denen der hintere sich auf die Hinterflügel fortsetzt; Breite 50—55 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe grau bis gelbgrünlich, mit braunen Warzen am achten und elsten Ringe und rostrothen Stigmen, von Juli bis Oktober, an Birken, Ulmen, Eichen, Pappeln und anderem Laubholz. Puppe glänzend dunkelbraun.

21. Geomëtra⁶⁾ (L.) Boisd. Taster vorstehend, mit deutlichem, geneigten Endglied; Flügel schwach gewellt; Hinterhienen mit 2 Paar Sporen; Fühler des ♂ kammzählig. Raupen höckerig, mit eingeschnittenem Kopfe; Verpuppung in einem lockeren Gewebe über der Erde. 2 europäische (zugleich deutsche) Arten.

- * *G. papilionaria*⁷⁾ L. Buchenspanner. Flügel lebhaft grün, mit weißlichen Flecken vor dem Saume, die vorderen mit 2, die hinteren mit einem gezähnten, weißen Querstreifen; Breite 40—50 mm. Nicht häufig; im Juli und August. Raupe grün, mit gelblicher Seitenlinie und je 2 rothen, kegelförmigen Höckern auf dem zweiten, fünften und achten Ringe, von September bis Mai und Juni, an Buchen, Birken, Erlen, Haseln. Puppe gelbgrün, am Rücken rötlichbraun.

22. Nemoria⁸⁾ Hübn. Flügel ganzrandig oder gewellt; Hinterhienen mit 1—2 Sporenpaaren. Raupen steif, schlant, mit 2 spitzigem Kopfe und 2 Asterspizen; Verpuppung in einem leichten Gewebe über der Erde. 9 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

- * *N. lactearia*⁹⁾ L. Flügel weißlichgrün, die vorderen mit 2, gegen den Vorderrand auseinanderweichenden, ungezähnten, weißen Querlinien; Hinterflügel mit stark vortretender Ede; Stirn grün; Breite 24 mm. Häufig, im Juni. Raupe grün, mit gelben, dunkelgetheilten Rückenflecken, im August und September, an Birken, Eichen, Erlen, Heibelbeeren. Puppe grünlichbraun.

- * *N. putataria*¹⁰⁾ L. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die gezähnten Querlinien und die bräunlichgelbe Stirn; Breite 20 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe grüngrau, mit kleinen, rostrothen Flecken, von Juli bis Oktober, an Heibelbeeren. Puppe grün.

1) Hirtus rauh. 2) Pomöna Göttin des Obstes. 3) zona Gürtel, zonarius Gürtelschneider, Deutelschneider. 4) ἀμφιδάσος ringsum rauh, mit Trodeln, Franssen. 5) betüla Birke. 6) γεωμέτρης Landmesser; weil man die Bewegung der Raupen mit der fortschreitenden (abwechselfeld geöffneten und geschlossenen) Bewegung eines Zirkels verglichen hat. 7) einem Papilio ähnlich. 8) von νείος Viehweide. 9) milchweiß. 10) putäre beschneiden, puzen (s. B. Bäume, Weinstöcke).

§. 960a. **23. Acidalia**¹⁾ Tr. Flügel meist licht gefärbt; Ader 3 und 4 der Hinterflügel entspringen entfernt von einander; Hinterbeine schwächer als die Mittelbeine und häufig mit verflummerten Fußgliedern; Fühler des ♂ nur selten mit Kammzähnen. Raupen schlant, querfaltig, rollen sich bei Berührung zusammen, überwintern, fressen im Frühling an niedrigen Pflanzen, besonders die weissen Blätter; Verpuppung in einem leichten Gewebe. Ueber 100 europäische Arten, darunter 52 deutsche.

* *A. virgularia*²⁾ Hübn. Flügel strohfarben, fein schwarz bestäubt, mit schwarzem Mittelpunkt und violettgrauem Mittelschatten, die vorderen mit 2, die hinteren mit einer feinen, schwarzpunktirten Querlinie; Saumlinie mit schwärzlichen Strichen; Franzen schwarz punktirt; Breite 18 mm. Häufig im Mai und von Juli bis September, oft in Häusern. Raupe gelbroth bis dunkelbraun, mit dunklen, x-förmigen Zeichnungen, im Juni und von Herbst bis April, an Pflanzenabfällen.

* *A. aversata*³⁾ L. Flügel bleich ockergelb, schwarz bestäubt, mit schwarzen Mittelpunkten, unterbrochener, schwärzlicher Saumlinie und schwarzpunktirten Franzen, die vorderen mit 3 braunen Querlinien, von denen die mittlere und die stark gebrochene hintere sich auf den Hinterflügel fortsetzen; Breite 24 mm. Häufig, im Mai und Juni und wieder im August, in Laubgehölz. Raupe braun, mit dunklen Rautenflecken auf den mittleren Ringen, vom neunten Ringe an heller und mit breitem, dunklen Rückenstreifen, im April und Juni, an Pflrieme, Ginkgo u. s. w.

* *A. remutata*⁴⁾ Hübn. Flügel weißlich strohgelb, ohne oder mit undeutlichen Mittelpunkten, die vorderen mit 3, die hinteren mit 2 graugelben Querlinien, deren hinterste gezackt ist; Breite 25—30 mm. Häufig, im Mai und Juni, in Laubgehölz. Raupe gelbgrau oder braun, mit weißlichem Seitenstreifen und je 2 schwarzen Rückenstreifen auf jedem Ringe, vom Herbst bis April, an Löwenzahn, Widen.

* *A. immorata*⁵⁾ L. Flügel weißgrau, mit schwarz- und weißgescheckten Franzen und sehr breiten, gelbbraunen Querstreifen; Breite 20—25 mm. Häufig, im Juni und Juli, in Gehölz. Raupe bräunlichgrau, mit dunklen Längellinien, von Herbst bis Mai, an niedrigen Pflanzen, namentlich Heidekraut.

24. Timandra⁶⁾ Boisd. Saum der Hinterflügel in der Mitte mit einer scharf rechtwinkligen Ecke, Ader 3 und 4 entspringen entfernt von einander; Mittel- und Hinterbeine gleich stark entwickelt; Hinterschienen bei ♂ und ♀ mit 2 Paar Sporen; Fühler des ♂ gekämmt, an der Spitze nackt. Raupen steif, dünn; Verwandlung in einem Gespinnst. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *T. amataria*⁷⁾ L. Flügel lebergelb, bräunlich bestäubt, mit rosenrothen Franzen und einem zimmetbraunen Schrägstreifen, welcher aus der Spitze der Vorderflügel zur Hinterrandsmitte der Hinterflügel läuft; die letzteren an Ader 4 scharf geeckt; Breite 30 mm. Häufig im Mai und von Juli bis September. Raupe hellbraun, grau gemischt, mit dunklen Längellinien, der vierte Ring verdeckt, im Juni und Herbst, auf Ampfer, Weide und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe braungrau, braun gestrichelt.

25. Zonosoma⁸⁾ Led. Vorderflügel Spitze scharf; Hinterflügel meist auf Ader 4 geeckt; Ader 3 und 4 der Hinterflügel entspringen aus einem Punkte oder nahe beieinander; Mittel- und Hinterschienen gleich stark entwickelt; Hinterschienen beim ♂ mit einem, beim ♀ mit 2 Paar Sporen; Fühler des ♂ stark kammzählig, mit nackter Spitze. Raupen dünn, mit 3 kantigem Kopfe, auf Laubholz. Die Puppe wird am Aste und mit einem Faden um den Leib befestigt. 10 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *Z. annulata*⁹⁾ Schulz. Ahornspanner. Flügel strohgelb, mit großem, schwarzbraunen Mittelringe, 2 einander genäherten, schwarzbraunen, stark gezähnten Querstreifen hinter und einem solchen vor der Mitte, Saum schwarzpunktirt; Breite 26 mm. Häufig, im Mai und August, steht in einzelnen Gegenden Deutschlands. Raupe grün, mit 3 gelben Rückenlinien und matter Seitenlinie, Kopf weiß, im Juni und Herbst, an Ahorn, Birken.

* *Z. trilinearis*¹⁰⁾ Bkh. Flügel röthlich-ockergelb, mit dickem, braunen Mittelschatten und 2 braunen, gewöhnlich in Punkte aufgelösten Querlinien; Breite 28 mm. Nicht häufig, im Mai und August. Raupe grün, weißpunktirt, am Bauche röthlich, Kopf braun, an Eichen, Buchen, Birken.

1) Ἀκιδάλια Beiname der Venus. 2) virgula ein dünner Zweig, Strich. 3) aversus abgewendet, abgeneigt. 4) remotus abgeneigt. 5) immorari verweilen, sich aufhalten. 6) von τιμάω schätzen und ἀνὴρ Mann. 7) amatus geliebt. 8) ζώνη Gürtel, σῶμα Leib. 9) geringelt. 10) mit 3 Linien.

B. Unterfamilie **Phytometridae**¹⁾. Costalader der Hinterflügel s. 960b. entspringt aus der Subcostalader kurz vor der vorderen Ecke der Mittelzelle.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Phytometridae**.

(Die Nummern beziehen sich auf die bei der Beschreibung eingehaltene Reihenfolge der Gattungen.)

Vorderflügel nicht oder kaum kürzer als der halbe Schenkel;

Schenkel anliegend beschnitten;	Schenkel lang behaart; Taster ebenso, weit vortehend; Fühler des ♂ federartig lang gekämmt; Vorderflügel mit ungetheilter Anhangszelle; Flügel- fransen purpurn.....		28) <i>Lythria</i> .
	Flügel grau, ohne Zeichnung, die vorderen mit getheilte Anhangs- zelle und mit zwischen Ader 5 und 6 offener Mittelzelle; Taster hängend.....		27) <i>Minōa</i> .
	Mittel- zelle der Hinter- flügel länger als der halbe Flügel;	Borderflügel mit Anhangszelle; Hinterflügel mit einer Dorsalader;	Costalader der Hinterflügel aus $\frac{2}{3}$ der Subcostalader entspringend; ♀ geflügelt.....
		Borderflügel ohne Anhangszelle; Hinterflügel mit 2 Dorsaladern; ♀ flügellos.....	33) <i>Oporabia</i> . 34) <i>Cheimatobia</i> . 26) <i>Anisopteryx</i> .
Flügel mit Quers- strichen;	Vorderflügel kaum merklich länger als der Innen- rand; Hinterflügel klein, schmal, beim ♂ ohne Dorsalader und mit einem lappenförmigen An- hang an der Wurzel.....		29) <i>Lobophora</i> .
	Mittel- zelle der Hinter- flügel nicht länger als der halbe Flügel;	Hinterflügel nicht geädert; mit Borderrand merklich länger als der Innen- rand;	Hinterflügel 3 eadig, mit deutlichem Innenwinkel. 30) <i>Orthotitha</i> .
			32) <i>Larentia</i> .
	Border- flügel- saum nicht merklich länger als der Innen- rand;	Hinterflügel nicht auffallend klein; Flügel ganzrandig oder stark ge- wellt;	Hinterflügel auf Ader 4 geädert, ihr Innen- und Borderrand gleich lang.....
			35) <i>Hydrelia</i> . 31) <i>Scotosia</i> . 36) <i>Eupithecia</i> .

26. Anisopteryx²⁾ Steph. Fühler des ♂ gefleht, mit langen, starken Wimperpfeilen; Flügel breit, gerundet; Mittelzelle der Hinterflügel $\frac{2}{3}$ so lang wie der Flügel; ♀ mit abgestutztem, dicken, grauen Afterbusch. Raupen cylindrisch, glatt, mit Längslinien, Kopf rund, an Laubholz; Verpuppung an oder in der Erde. 2 europäische (zugleich deutsche) Arten.

* **A. aescularia**³⁾ Hübner. Roskastanienspanner. ♂: Vorderflügel gelbgrau, braun bestäubt, mit 2 dunklen, gezähnten, weißlich angelegten Querstreifen; Hinterflügel weißlich; alle Flügel mit dunkelbraunem Mittelfleck und brannpunktirtem Saume. ♀: flügellos, rothgrau, Hinterleib mit rothbraunen Wülsten. Breite des ♂ 35 mm. Häufig, vom Spätherbst bis April, in Schlehengebüsch. Raupe weißlich-grün, mit weißlichen Rückenlinien und einer undeutlichen Seitenlinie, im Mai und Juni, auf Schlehe, Roskastanie, Liguster.

27. Minōa⁴⁾ Boisd. Fühler des ♂ kurz bewimpert; Flügel ganzrandig, die vorderen länglich-3 eadig; Mittelzelle der Hinterflügel $\frac{1}{2}$ so lang wie der Flügel. Raupen kurz, dick, fein behaart; Verpuppung in einem leichten Gewebe. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

1) Φυτόν Pflanze, μετρέω messen. 2) άνισός ungleich, πτέρυξ Flügel. 3) aesculus Roskastanie. 4) von Μίνω; Gott der Unterwelt.

§. 960b. * *Minōa fuscāta*¹⁾ Hufn. Wolfsmilchspanner. Flügel einfarbig bleich maußgrau; Breite 20 mm. Häufig, im Mai und Juni und wieder im August und September, auf freien Waldplätzen mit Wolfsmilch. Raupe gelbgrün oder braun, schwarz punktiert, Kopf braun, im Juli und Herbst, an Wolfsmilch.

28. *Lythria*²⁾ Hübn. Vorderflügel schmal, mit kurzem, ganzrandigen Saume. Raupen gestreckt cylindrisch, Kopf flach; Verpuppung in einem leichten Gewebe. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *L. purpuraria*³⁾ L. Vorderflügel grünlich oder gelb bis olivengrün, mit 2 purpurrothen, bald sehr breiten, bald verschwindend feinen Querlinien; Hinterflügel orangefarben, an der Wurzel schwarz bestäubt; Franzen aller Flügel purpurroth; Breite 25 mm. Häufig, im April und Mai und wieder im Juli und August. Raupe oben röthlichbraun, unten grün, mit 2 dunklen Rückenlinien und weißer Seitenlinie, im Juni und Herbst, an Ampfer, Schlehe.

29. *Lobophora*⁴⁾ Curt. Fühler des ♂ kurz bewimpert; Flügel ganzrandig, die vorderen breit oder gestreckt; Mittelzelle der Hinterflügel $\frac{1}{2}$ so lang wie der Flügel. Raupen cylindrisch, mit 2 Asterspitzen, am Bauche flach; Verpuppung zwischen Moos und Blättern. 9 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *L. carpinata*⁵⁾ Bkh. Flügelanhänge des ♂ sehr klein; Vorderflügel hellgrau, mit bräunlichen, gewellten, doppelten Querlinien, Saum mit doppelten, dunklen Punkten; Hinterflügel weißgrau; Breite 32 mm. Häufig, im April und Mai. Raupe dunkelgrün, mit breitem, gelbem Seitenstreifen, im Juli und August, an Weiden, Pappeln, Espen. Puppe braungrün.

* *L. halterata*⁶⁾ Hufn. (hexapterata⁷⁾ Tr.). Flügelanhänge des ♂ fast bis zur Mitte der Hinterflügel reichend; Vorderflügel grau, schwarz bestäubt, von dunkel-ashgrauen Wellenlinien ganz bedeckt und mit lichter Zadenbinde hinter der Mitte; Hinterflügel weißlich; Breite 28 mm. Nicht häufig, im April und Mai, in Laubwäldungen. Raupe grün, mit gelbem Seitenstreifen, im Sommer, an Weiden und Espen.

30. *Ortholitha*⁸⁾ Hübn. Fühler des ♂ kurz kamnzähnig; Taster in der Regel den Kopf überragend; der Vorderrand der Hinterflügel ragt weit über den Innenwinkel der Vorderflügel; Mittelzelle der Hinterflügel $\frac{1}{2}$ so lang wie der Flügel. Raupen schlant, glatt; Verpuppung in der Erde. 13 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

a. Flügelraum ganzrandig.

* *O. coarctaria*⁹⁾ Hübn. Vorderflügel bläulichweißgrau, braun bestäubt, mit geraden, braunen Querlinien, mit weißlicher, kaum gezählter Wellenlinie, schwarzem Mittelpunkt und schwarzer Saumlinie; Hinterflügel blasser; Breite 30 mm. Nicht häufig, in den Alpen und in Schlesen.

* *O. luridata*¹⁰⁾ Hufn. (chenopodiata¹¹⁾ L.). Vorderflügel gelbgrau, Mittelfeld violettgrau und von 2 geraden, rostbraunen Linien eingefaßt, mit schwarzem Mittelpunkt; Hinterflügel braungrau, mit lichter Wellenlinie hinter der Mitte; Breite 32 mm. Häufig, im Juli und August, in Gehölzen. Raupe weißgrau, jederseits mit 3 dunkelgrauen Linien, an Heide, Klee, Ziest (Stachys germanica).

b. Flügelraum gewellt.

* *O. badiata*¹²⁾ Hübn. Vorderflügel kastanienbraun, Mittelfeld lehmiggelb und in Zelle 3 weiß gefleckt; Hinterflügel bleicher; Breite 28 mm. Häufig, im April und Mai, in Gärten. Raupe grün oder braun, weiß punktiert, mit dunkler Seitenlinie, am Kopfe gelb, an Rosen, im Juni und Juli.

31. *Scotosia*¹³⁾ Steph. Flügel groß, die vorderen breit, mit scharfer Spitze und gewelltem Saume; die hinteren gerundet, stark gezackt oder gezähnt, ihre Mittelzelle $\frac{1}{2}$ so lang wie der Flügel. Raupen dick, cylindrisch; Verpuppung in der Erde. 7 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *Sc. dubitata*¹⁴⁾ L. Vorderflügel glänzend braungrau, violettroth gemischt, mit dunklen Querlinien und weißlicher Wellenlinie; Hinterflügel hellgrau; Saumlinie

1) Gebräunt. 2) von λύθρον Blutbefudelung. 3) purpurfarbig. 4) λόφος Lappen, φορός Träger. 5) carpinus Hainbuche. 6) haltēres die zu Schwingelkoben verkümmerten Hinterflügel der Dipteren. 7) ἕξ sechs, πτερόν Flügel. 8) ὀρθός gerade, λίθος Stein. 9) zusammengebrängt. 10) luridus faßl. 11) chenopodium Gänsefuß. 12) badius kastanienbraun. 13) σκότωσι; Verfinsternung, Schwindel. 14) bezweifelt.

fein schwarz; Breite 40 mm. Häufig, im Frühling und im Juli und August. Raupe grün, S. 960b. mit 4 weißgelben Rückenlinien und breitem, gelben Seitenstreifen, im Mai und Juni und im Herbst, auf Schlehen, Weißdorn, Rhamnus. Puppe rothbraun.

- * *Sc. certata*¹⁾ Hübn. Vorderflügel braungrau und rostbräunlich gemischt, mit dunklen Querlinien; Hinterflügel bleicher, an der Mitte ihres Innenrandes beim ♂ eine starke Haarflocke; Breite 40 mm. Häufig, im Mai. Raupe bläulichgrün, mit dunklen Rückenlinien und orangefarbenen Seitenflecken, im Juni und Juli an Sauerdorn.

32. Larentia²⁾ Tr. (*Cidarja*³⁾ Tr.). Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Raupen cylindrisch; Verpuppung an oder in der Erde oder in einem Gespinste. Zahlreiche europäische Arten, darunter über 90 deutsche.

a. Vorderflügel mit scharfer, dunkel getheilter Spitze und geschwungenem Saume; Hinterflügel bleicher.

- * *L. prunata*⁴⁾ L. Zwetschenspanner. Vorderflügel braun, eine zackige Binde vor der Mitte und das Saumfeld heller, Mittelfeld von einer weißen Linie eingefasst, dahinter weiße, schwärzlich ausgefüllte Mondflecken; Hinterflügel grau, mit 3 lichten Zadenlinien; Breite 32 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe grün oder braun, mit rothbraunem, weiß gefleckten, zweiten Ringe und weißen, roth gesäumten Flecken auf dem vierten bis zehnten Ringe, im Mai und Juni, an Obstbäumen (namentlich Zwetschen), Schlehen, Johannis- und Stachelbeeren, zwischen zusammengewachsenen Blättern. Puppe graugelb.

- * *L. populata*⁵⁾ Tr. Vorderflügel gelb, Wurzel und Mittelfeld violettbraun gemischt; Hinterflügel bleichgelb; Breite 30 mm. Häufig, im Juli, in Waldungen. Raupe gelbgrün, mit einer rothbraunen, zu Flecken erweiterten Rückenlinie, Kopf gelb, im Mai und Juni, an Pappeln und Heidelbeeren.

b. Vorderflügel mit gerundeter, dunkel getheilter Spitze und gleichmäßig gebogenem Saume; Hinterflügel bleicher.

- * *L. variata*⁶⁾ Tr. Vorderflügel grau, braungrau bis rostbraun, an der Wurzel und auf dem in Zelle 4 und 5 saumwärts stärker vortretenden Mittelfelde braun oder rostfarben, Saum schwarz punktiert; Hinterflügel mit rechtwinkelig gebrochener dunkler Bogenlinie; Breite 30 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe grün, mit weißen Rücken- und Seitenlinien, im April und Mai, an Nadelholz (besonders Fichten). Puppe grün, mit weißlichen Seitenlinien.

- * *L. truncata*⁷⁾ Hufn. Vorderflügel braun, zimmetroth und weißgrau gemischt, Wurzel und Saumfeld bis zur Wellenlinie rostrothlich, Saum mit starken, schwarzen Punkten; Breite 30 mm. Häufig, von Mai bis August. Raupe graugrün mit dunklen Längsstreifen und 2 lilafarbenen Asterspitzen, von Herbst bis Frühling, an Heidelbeeren und Brombeeren. Puppe grün.

c. Vorderflügel mit ziemlich scharfer, nicht getheilter Spitze, am Saume nicht oder schwach gewellt; Hinterflügel oft den vorderen ähnlich.

- * *L. ferrugata*⁸⁾ L. Vorderflügel grau bis rostfarben, Mittelfeld braunroth bis schwarzgrau und von feinen, weißen Linien eingefasst, Wellenlinie in Zelle 4 und 5 schwärzlich ausgefüllt, Saumlinie mit schwarzen Doppelpunkten; Breite 24 mm. Häufig, im Mai und Juni und wieder im Juli und August, in Gärten und Laubgehölz. Raupe gelbgrau bis grün, mit helleren Dreiecken auf den mittleren Ringen, im Juni und Herbst, an Labkraut (*Gallium*). Puppe rothbraun.

- * *L. ocellata*⁹⁾ L. Flügel weiß, die vorderen an der Wurzel und im Mittelfelde bläulichschwarzbraun mit schwarzem Mittelmonde, Wellenlinie undeutlich und in Zelle 4 und 5 schwarz ausgefüllt; Breite 26 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe braun, mit schwarzen, weiß gesäumten Winkelflecken, im Mai und Juni, an Labkraut (*Gallium*).

- * *L. fluctuata*¹⁰⁾ Tr. Meerrettigspanner. Vorderflügel schmutzig weißgrau, das Wurzelfeld, ein Fleck vor der Spitze und die Vorderrandeshälfte des Mittelfeldes grauschwarz, die Wellenlinie in Zelle 4 und 5 dunkel ausgefüllt; Breite 24 mm. Häufig, vom April bis Oktober in 2 Generationen, in Gärten. Raupe braun, mit dunklen Winkelflecken und schwarzen Punkten am Rücken, im Juni und im August und September, an Meerrettig, Kohl u. f. w. Puppe schwarzbraun.

1) Certus sicher. 2) Gattin des Hirten Faustulus, die den Romulus und Remus erzogen haben soll. 3) Beinamen der Ceres. 4) prunus Zwetschenbaum. 5) populus Pappel. 6) verändern. 7) abgestutzt. 8) rostfarben. 9) mit Augenflecken. 10) fluctus Welle, Woge.

§. 960b. * *Larentia bilineata* L. Flügel hell goldgelb, mit vielen braunen Wellenlinien, die vorderen mit weiß eingefasstem Mittelfelde; Breite 26 mm. Häufig, von Juni bis August, in Laubgehölz. Raupe grünlich, mit weißen Seitenlinien, im April und Mai, an Ampfer, Schwanzbäum und anderen niedrigen Pflanzen. Puppe rothbraun.

† 33. *Oporabia* Steph. Fühler des ♂ mit Wimperpinfeln; Rüssel hornig; Flügel ganzrandig; Vorderflügel breit, mit ziemlich rechtwinkliger Spitze; Mittelzelle der Hinterflügel über $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ so lang wie der Flügel. Die einzige europäische (zugleich deutsche) Art ist:

* *O. dilutata* Steph. Vorderflügel weißgrau, mit dunklen Querlinien, Mittelfeld an den Seiten braungrau und von einem lichten Bande begrenzt; Hinterflügel weißlich, mit 2 dunklen Linien hinter der Mitte; Breite 35 mm. Häufig, von September bis April. Raupe grasgrün, mit gelblichen Einschnitten und weißlichen Längslinien, im Mai, an Laubholz.

34. *Cheimatobia* Steph. Fühler des ♂ bewimpert; Rüssel sehr schwach; Flügel ganzrandig; die vorderen mit abgerundeter Spitze Raupen cylindrisch, mit hellen Längslinien. 2 europäische (zugleich deutsche) Arten.

+ * *Ch. brumata* L. Frostschaner (Fig. 313 u. 314). ♂: Vorderflügel grau-braun, mit verloschenen, dunklen Wellenlinien; Hinterflügel heller, ohne Zeichnung. ♀: grau, auf jedem Ringe 2 schwarze Rückenpunkte; Flügelstummel $\frac{1}{4}$ so lang wie der Körper und mit 2 dunklen Querstreifen. Breite des ♂ 28 mm. Sehr verbreitet und häufig, Mitte Oktober bis Mitte December, in Laubwäldern und Gärten. Die blaßgrünen Eier werden meist einzeln an die Knospen, Blattstiele und Stämme der Bäume und Gebüsch abgelegt. Raupe anfangs grau, später gelbgrün, mit dunkler Rückenlinie und gelblichen Seitenstreifen, von März bis Anfang Juni, auf Obstbäumen aller Art, besonders Kirschen, Äpfeln, Birnen, Zwetschen, Wall- und Haselnüssen, ferner auf Eichen, Buchen, Hainbuchen, Linden, Ulmen. Die jungen Raupen bringen in die Knospen ein und fressen dieselben aus, später fressen sie die Blätter so vollständig ab, daß die Bäume ganz kahl werden. Mitte Juni läßt sich die Raupe an einem Faden auf die Erde herab und verpuppt sich einige Centimeter tief unter der Erdoberfläche. Puppe gelbbraun, in einem losen Cocon, ruht von Juni bis Oktober. Als Gegenmittel gegen dieses besonders den Obstbäumen sehr schädliche Insekt dienen vorzugsweise Theerringe (am besten aus dem sogen. Brumata-Keim), welche man im September und Oktober um die Baumstämme legt, um die ♀ am Besteigen der Bäume zu hindern.

Fig. 313.

Frostspanner, *Cheimatobia brumata*, ♂.

Fig. 314.

Frostspanner, *Cheimatobia brumata*, ♀.

+ * *Ch. boreata* Hübn. ♂: Vorderflügel weißgrau mit braungelbem Anfluge; Hinterflügel weißlich. ♀: Flügelstummel wenig länger als der Mittelleib. Breite des ♂ 35 mm. Häufig, im Oktober und November. Raupe von der vorigen unterschieden durch den schwarzen Kopf, besonders an Birken und Eschweiden.

35. *Hydrelia* Hübn. Alder 5 der Hinterflügel entspringt aus der hinteren Hälfte der Querader; Innenwinkel der Hinterflügel nicht abgerundet. Raupen cylindrisch. 7 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *H. albulata* Hufn. Flügel weiß, die vorderen mit 5, die hinteren mit 3 bräunlichgelben, welligen Querstreifen, Saum fein schwarz punktiert; Breite 20 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe hellgrün, mit rother Rückenlinie auf den vorderen und hinteren und rothen Seitenflecken auf den mittleren Ringen, im August und September, auf Buchen und Hainbuchen. Puppe rothbraun.

* *H. oblitterata* Hufn. Flügel lehmig, dicht braun bestäubt, mit oft schwachen, geraden, braunen Querstreifen und dunkelbraun gefleckten Franzen; Breite 20 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe hell- oder dunkelgrün, mit gelben Längstreifen und 2 weißen Punktreihen, im August und September, an Erlen und Birken. Puppe braungelb.

1) Mit 2 Linien. 2) ὀπώρα Herbst, πτώω leben. 3) dilutus verdünnt, verwaschen, blaß. 4) χειμα Winter, πτώω leben. 5) bruma Winterzeit. 6) boreas Norden. 7) von ὀδρη-λόε feucht. 8) weißlich. 9) vergessen.

- 36. Eupithecia** ¹⁾ Curt. Vorderflügel saum eben so lang wie der Innenrand; Hinterflügel von Ader 4 bis gegen die Spitze etwas gestutzt; Ader 5 der Hinterflügel entspringt aus der vorderen Hälfte der Querader; Innenwinkel der Hinterflügel abgerundet. Raupen meistens schlant, mit erhöhter Seitenkante; Verpuppung an oder in der Erde in einem Gespinnsse. Etwa 80 europäische Arten, darunter 65 deutsche.
- * *E. satyrata* ¹⁾ Hübn. Flügel röthlichgrau, die vorderen mit kleinem, schwärzlichen Mittelpunkte, undeutlichen Querlinien, gezackter, weißlicher Wellenlinie; Breite 22 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe apfelgrün oder weißlich, mit blutrothen Rückenflecken, im Juli, an Labkraut (Gallium), Enzian (*Gentiana ciliata*) und anderen Pflanzen.
- * *E. plumbeolata* ¹⁾ Haw. Flügel grau, mit feinen, dunklen Querlinien, die vorderen mit schwachem oder ohne Mittelfleck und schwach gezackter, lichter Wellenlinie; Breite 18 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe gelblich, grünlich oder lila, mit 3 rothbraunen Rückenlinien, an den Blüten des Wachtelweizens (*Melampyrum nemorosum* und *pratense*).
- * *E. nanata* ¹⁾ Hübn. Vorderflügel graubraun, weißlich gemischt, mit schwärzlichem Mittelpunkte hinter einem weißen Fleck, an der Spitze mit einem weißlichen Wisch, Wellenlinie gezähnt; Hinterflügel grau, mit weißem Doppelstreif und Wellenlinie; Breite 20 mm. Häufig, im Mai. Raupe rosenroth, mit dunklem Rückenstreifen und dunklen Quer- und Schrägstreifen, von Juli bis September, an Heide.
- * *E. indigata* ¹⁾ Hübn. Vorderflügel hell röthlichgrau, mit großem, schwarzen Mittelfleck und verloschenen, grauen Querstreifen; Hinterflügel bleicher, fast einfarbig; Breite 20 mm. Häufig, im Juni. Raupe hell grüngelb oder gelbroth, mit rothbrauner Rückenlinie und hellgelben Seitenlinien, Kopf rothbraun, an Nadelholz (Kiefer und Fichte).
- * *E. pusillata* ¹⁾ Curt. Vorderflügel gelblichweiß, grau bestäubt, im Saumfelde braingrau, mit schwarzem Mittelfleck und dunklen Borderrandsflecken, Wellenlinie weißlich; Hinterflügel gestutzt, weißlich, am Saume grau; Breite 22 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe grün, mit dunklen Längslinien, im Juli und August, an Goldrute (*Solidago*), Hartheu (*Hypericum*) und anderen Pflanzen. Puppe gelbbraun.
- * *E. strobilata* ¹⁾ Bkh. Weißgrau; Vorderflügel mit sehr großem, schwarzen Mittelfleck und schwarzen Borderrandsflecken an beiden Querlinien, Wellenlinie nach der Wurzel zu schmutzig rostroth; die Taster überragen den Kopf um mehr als Kopfeslänge; Breite 15 mm. Häufig, im Mai und Juni, im Nadelgehölz. Raupe röthlichbraun, dunkel punktiert, am Saume hellgrün, im Juli und August, in grünen Fichtenzapfen und Chermes-Gallen. Puppe lichtbraun.
- * *E. reclangulata* ¹⁾ L. Grün, schwarzgrau gemischt und mit dunklen Querlinien, die vorderen mit schwarzem Mittelfleck; auf der Unterseite der Hinterflügel sind die hinteren, dunklen Querlinien rechtwinkelig gebrochen; Breite 18 mm. Häufig, im Juni, in Gärten. Raupe grün, mit rothem Rückenstreifen und rothen Stigmen, im Mai, in Pirus-Blüten. Puppe grünbraun.

B. Microlepidoptera¹⁾. Kleinschmetterlinge. §. 961.

Fühler lang, borstenförmig; Hinterflügel mit Haarbörste und in der Regel mit 3 Dorfaladern; Hinterschienen oder mit gemeinschaftlichem Stiele an der hinteren Ecke der ungeheißten Lepidoptera).

9. §. Pyralidae¹⁾. Zünsler¹⁾, Lichtmotten¹⁾ (§. 952, 9.).

Fühler borstenförmig, häufig beim ♂ gekämmt; Taster meist den Kopf überragend; Nebenaugen oft deutlich; Flügel kurz- oder ungefranst, die vorderen länglich dreieckig, die hinteren rundlich; in der Ruhe sind die Flügel dachförmig und schließen mit dem Innenrande aneinander. Vorderflügel mit 11 oder 12, seltener nur mit 9 oder 10 Adern, Ader 5 und 6 gewöhnlich weit von einander entfernt, Ader 4 und 5 entspringen dicht beieinander oder mit gemeinschaftlichem Stiele an der hinteren Ecke der ungeheißten Mittelzelle. Raupen 16füßig, einzeln und dünn behaart, leben meistens in zusammengeknüpften Blättern oder im Marke von Pflanzenstengeln. In diese Familie gehören die größten Kleinschmetterlinge, darunter viele, welche in ihrem Gesamtaufsehen sich den Spannern nähern. In Europa über 60 Gattungen mit etwa 550 Arten, darunter gegen 300 deutsche.

1) Es schön, πύρχος Affe. 2) Satyrus ein Satyr, Waldgott. 3) bleifarben. 4) nanus Zwerg. 5) indigus bedürftig. 6) pusillus winzig. 7) strobilus, στροβίλος Tannenzapfen. 8) rechtwinkelig. 9) μικρός klein, lepidopteron Schmetterling. 10) Pyralis = ähnliche. 11) gab allen Zünslern Artnamen, welche auf -alis endigen. 12) weil sie gern dem Lichte zusiegen.

- +* *A. farinālis* ¹⁾ L. Mehlfussler. Vorderflügel an der Wurzel und am §. 961. Saume purpurbraun, Mittelfeld grünlichocker gelb und von bogigen, weißen Querlinien begrenzt, letztere setzen sich auch auf die weißgrauen Hinterflügel fort; Breite 20—25 mm. Häufig, von Juni bis August, sitzt mit aufgerichtetem Hinterleibe an Hauswänden. Raupe bleifarben, an Kopf und Nackenschild rothbraun, in Mehl, Pflanzenmoder, Stroh u. s. w.

3. Botys ¹⁾ Latr. Vorderflügel breit dreieckig, mit langem Außenrande; Hinterflügel verhältnismäßig kurz, gerundet; Tasterndglied fadenförmig. Die Schmetterlinge fliegen bei Tage. Die Gattung enthält zusammen mit den 3 folgenden, später von ihr abgetrennten Gattungen etwa 125 europäische Arten.

- * *B. purpurālis* ¹⁾ L. Vorderflügel purpurroth, mit einem gelben Wurzelsfleck und einem gelben Halbmonde am Innenrande; Hinterflügel schwarz, roth bestäubt, mit gelber Mittelbinde und gelbem Fleck am Vorderrande; Breite 15—20 mm; sehr abändernd in Größe, Farbe und Zeichnung. Gemein von April bis September in 2 Generationen, auf Wiesen und Waldplätzen, gern an bürren Orten. Raupe auf *Mentha arvensis*.

- * *B. cespitālis* ¹⁾ Hübn. Vorderflügel olivenbräunlich bis grünlich, mit verloschenen braunen Flecken und Querlinien; Hinterflügel schwärzlich, mit 1—2 hellgelblichen Querbinden; Breite 16—18 mm. Häufig, von Ende Mai bis August, auf Waldwiesen.

4. Eurrhypāra ¹⁾ Hübn. Vorderflügel lang gefranst, mit kurzer Mittelzelle; Taster anliegend grob beschuppt, mit fadenförmigem Endgliede.

- * *E. urticāta* ¹⁾ L. Nesselzünsler (Fig. 315.). Flügel weiß, mit 2 Reihen schwärzlicher Flecke; Kopf und Mittel Leib dottergelb; Breite 30 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe bläugrün, im Herbst auf Brennnesseln, Baumwinden, *Ballota nigra*, seltener auf Stachel- und Johannisbeerbüschen.

Fig. 315.
Nesselzünsler, *Eurrhypara urticata*.

5. Pionea ¹⁾ Gn. Vorderflügel breit; Hinterflügel kurz und breit; Taster anliegend beschuppt.

- +* *P. forficālis* ¹⁾ L. Kohl- oder Meerrettigzünsler. Vorderflügel schmutzig weißgelb, mit 2 rostbraunen Schräglinien, 2 graubraunen, weißlich ausgefüllten, aus der Spitze schief zum Innenrande laufenden Schrägstreifen und dunklem Mittelfleck; Hinterflügel glänzend weißlichgelb, mit braungelber, undeutlicher Bogenbinde; Körper glänzend weißlichgelb; Breite 26 mm. Häufig, im Mai und wieder im August, fliegt abends in Gärten umher. Raupe gelblichgrün, mit schwärzlichen Längsstreifen und Punkten und feinen, weißen Linien dazwischen, im Juni und Juli und im Herbst, auf Kohl, Meerrettig und anderen Gartengewächsen, geht zur Ueberwinterung in die Erde und verpuppt sich hier im Frühling.

6. Orobēna ¹⁾ Gn. Vorderflügel breit; Hinterflügel kurz und breit; Aber 8 und 10 der Vorderflügel gesonbert.

- +* *O. extimālis* ¹⁾ Sc. (*margaritālis* ¹⁾ Tr.). Rapspfeifer (Fig. 316.). Vorderflügel weißlich ocker gelb, mit großem, rostbraunen Fleck vor dem Saume, 2 rostfarbigen Wellenlinien und violettgrauen Franzen; Hinterflügel weißlich; Breite 25—30 mm. Im Juli und August. Raupe gelbgrün, jederseits grau gestreift, mit schwarzbraunen

Fig. 316.

Vom Rapspfeifer, *Orobēna extimālis*, durchbohrte und umspinnene Erbsen des Rapses.

1) Farina Mehl. 2) vielleicht von βῶτις Hirtin. 3) purpurn. 4) von caespes (caespes) Rasen. 5) evgut, wohl, *purpurōs* schmutzig. 6) *urtica* Brennnessel. 7) *πλωγ* fett, feist. 8) *forfex* Schere. 9) von *ὄροπος* Röhrenerbe. 10) von *extimus* äußerste. 11) *margarita* Perle.

- §. 961. Warzen, schwarzköpfig, mit 2 schwarzen, durch einen gelben Rückenstreifen getrennten Nackenschildern, im Herbst, kriecht in einem weißen Gewebe verflocht Löcher in die Schoten des Kresses und anderer Schotengewächse und verzehrt deren Samen; die Schoten sehen dann einer Fiste oder Pfeife ähnlich, daher der Name „Pfeifer“. Ueberwintert als Puppe in der Erde.

7. Nymphula ¹⁾ Hübn. (Hydrocampa ²⁾ Gn.). Vorderflügel lang dreieckig; Kiefertaster fadenförmig; Vorderhüften sehr lang und dünn. Raupen und Puppen unter Wasser an Wasserpflanzen in stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Schmetterlinge an Ufern, fliegen auch bei Tage. 7 europäische Arten.

- * *N. potamogalis* ³⁾ Tr. (nymphaeata ⁴⁾ L.). Flügel mit geschwungenem Saume und etwas vortretender Spitze, weiß, glänzend, die vorderen mit braunen Zeichnungen und goldgelbem Saume, die hinteren mit niereenförmigem Mittelfleck und dahinter einer saumwärts tief gezackten, braunen Doppelbinde; vielfach abändernd; Breite 22—32 mm. Häufig, im Juni und Juli an Ufern und Tümpeln. Raupe im Herbst, in einem Futterale aus Blattstücken an der Unterseite schwimmender Blätter von Potamogeton, natans.

8. Chilo ⁵⁾ Zek. Vorderflügel lang, spitz; Hinterflügel breit; Taster gerade vorgestreckt, mindestens so lang wie Kopf und Mittel Leib; ♀ ohne Aftersbusch. Raupen in den Stengeln von rohrartigen Wasserpflanzen. 5 europäische Arten.

- * *Ch. phragmitellus* ⁶⁾ Hübn. Vorderflügel gelbbraun oder (♀) bleich oder gelb mit dunklem Mittelpunkte, beim ♀ lang zugespitzt; Breite 28 mm (♂) bis 37 mm (♀). Von Juni bis August. Raupe in Phragmites.

9. Crambus ⁷⁾ Fabr. Rüsselzünsler. Vorderflügel schmal, lang, spitz, mit 12 Adern; Hinterflügel breit; Taster mindestens so lang wie der Mittel Leib; Rüssel schwach. Raupe in seidenen Röhren unter Moos. Ungefähr 80 europäische Arten.

- * *Cr. pratellus* ⁸⁾ L. Vorderflügel weißlich, beim ♂ dicht gelbbraun bestäubt, mit einem keilförmigen, silberweißen, von 2 dunklen Längslinien durchgezogenen Längsstreifen; Franssen metallglänzend; Kopf und Mittel Leib weißlich bis (♂) bräunlich; Breite 20 mm. Gemein, von Mai bis Juli, auf Wiesen.

- * *Cr. hortuellus* ⁹⁾ Hübn. Vorderflügel gelbweiß, am Saume hell goldgelb, zwischen den Adern bis zur hinteren, silbernen Querlinie braun bestäubt; Franssen metallglänzend; Breite 20—25 mm. Häufig, im Juni und Juli.

- * *Cr. tristellus* ¹⁰⁾ WV. Vorderflügel oder gelb bis braun, mit verloschener, brauner Querbinde vor dem Saume und oft silbernem Längsstrahle; Franssen glanzlos, dunkel gefleckt; Breite 26 mm. Gemein, von Juli bis September, auf Wiesen.

10. Phycis ¹¹⁾ Zek. Obstzünsler. Vorderflügel lang, schmal; Hinterflügel breit; Flügel in der Ruhe zusammengerollt; Fühler und Kiefertaster bei ♂ und ♀ oft verschieden. Raupen in röhrenförmigen Gespinnsten in Früchten, Rinden u. s. w.; Verpuppung meist an oder in der Erde. Etwa 150 europäische Arten, die oft auf eine Anzahl kleinerer Gattungen vertheilt werden.

a. Fühler des ♂ über dem Wurzelgliede gebogen, mit einem Schuppenwulst in der Biegung.

- * *Ph. (Dioryctria)* ¹²⁾ Zek.) *abietella* ¹³⁾ WV. Fichtenzapfenzünsler. Vorderflügel grau, mit weißem Mittelfleck und 2 gezackten, schwarzen, weiß gesäumten Querstreifen; Hinterflügel weißlich, am Vorderrande und Saume grau; Vorderflügel mit 11, Hinterflügel mit 8 Adern; Ader 4 und 5 der Vorderflügel mit gemeinschaftlichem Stiele; Breite 25—30 mm. Nicht häufig, im Juni und Juli. Raupe schmutzig hellgrün bis rötlichbraun, später hellgrau, Kopf, Nackenschild und Brustfüße rötlichbraun, den Winter über unter der Rinde oder in Zapfen der Fichten und Kiefern, seltener an Tannen, verpuppt sich ebentort.

1) Eine kleine Nymphe. 2) Süßes Wasser, κάρπη Raupe. 3) potamogeton Laichkraut. 4) nymphaea Seerose. 5) Chilo (Χίλων) einer der 7 Weisen Griechenlands. 6) phragmites Schilf. 7) κράμπος trocken, dürr. 8) pratum Wiese. 9) hortus Garten. 10) tristis traurig. 11) ψυλλ; Name eines unbekannten Fisches. 12) abies Tanne. 13) von στροβίλλω durchgraben.

b. Fühler des ♂ ohne Schuppenwulst, mit oder ohne Biegung über dem Wurzelgelenke.

+* *Ph. grossulariella* Zck. (*Zophodia* convolutella Hüb.). Stachelbeerzünsler. Vorderflügel bläulichgrau, am Vorderrande breit weiß, mit 2 schwarzen, weiß gesäumten Querstreifen und schwarzen Saumpunkten; Hinterflügel grau mit bräunlichem Schimmer, auf den Adern und am Rande dunkler; Vorderflügel mit 11, Hinterflügel mit 7 Adern; Ader 4 und 5 der Vorderflügel gestielt; Breite 24–30 mm. Häufig, im April und Mai. Raupe grasgrün, mit schwarzem Kopfe und Nackenschilde, im Juni und Juli auf Johannis- und Stachelbeeren, frisst tiefe Löcher in die halbreifen Früchte. Puppe flach unter der Erde, überwintert.

* *Ph. (Anerastia) lotella* (Hüb.) Zck. Grasszünsler. Vorderflügel lehmgelb bis rosa, weiß bestäubt, die Adern fein schwarz bestäubt; Hinterflügel grau; Vorderflügel mit 10, Hinterflügel mit 7 Adern; Breite 20–22 mm. Häufig, im Juni und Juli, auf dünnen Stellen. Raupe weißlichgelb, mit 3 Längsreihen von hell rosenrothen Flecken, im Frühling in Seidenröhren an Gras und an Roggenfaat.

+* *Ph. (Ephesia) elutella* Hüb. Dörrobstzünsler. Vorderflügel aschgrau, dem Innenrande entlang meist fahlröthlich, mit doppeltem, schwarzen Mittelpunkt und 2 lichten, dunkel gesäumten Querstreifen; Hinterflügel sehr hellgrau; Vorderflügel mit 9, Hinterflügel mit 6 Adern; Breite 13–16 mm. Häufig, von Juni bis Herbst, in Häusern. Raupe gelblichweiß, mit gelbbraunen Würzchenreihen, an Kopf und Nackenschilde gelbbraun, im Frühling und von August bis Oktober an trocknen Früchten (Dörrobst), Brot, auch in Insektensammlungen und Herbarien schädlich.

11. Galleria Fabr. Wachs- und Zünsler. Vorderflügel länglich; Hinterflügel elliptisch; Franzen kurz; Mittelzelle der Hinterflügel ganz oder nur hinten geschlossen; Fühler vorwärts gerichtet, kurz bewimpert; Stirn mit langen, vorwärts gerichteten Haaren; Rüssel kurz. Raupen gesellig in den Nestern der Bienen und Hummeln, in Seidenen Röhren, fressen Wachs. 2 europäische Arten.

+* *G. melonella* L. Bienenzünsler, Bienenmotte, Wachsmotte. Vorderflügel breit, stumpf, mit geschwungenem Saume, auch Innenwinkel eckig (besonders beim ♂) vortretend, violettgrau, beim ♂ lederbraun schattirt, am Innenrande rostgelb und mit rostbraunen Längswischen; Hinterflügel grau; Breite 30–35 mm. Häufig, von Juli bis September, in der Nähe der Bienenstöcke. Die Raupen im Juni und Juli, fressen Gänge in die Wachswaren und verderben dadurch die Bienenstöcke oft vollständig.

* *G. colonella* L. Hummelzünsler, Hummelmotte. Vorderflügel beim ♂ fahlgelb, in der Außenhälfte rothgrau und moosgrünlich, mit 2 verwachsenen, Zackigen, braunen Querlinien, beim ♀ rothgrau, mit großem, schwarzen Mittelpunkt und 2 scharfzackigen Querlinien; Breite 32 mm. Nicht selten, im Sommer, in Häusern. Raupe im Herbst, in Hummelnestern.

10. T. Tortricidae Wiedler (S. 952, 10.). Fühler borstenförmig, mit dickem Wurzelgelenke; Taster wenig vortretend, mit vorwärts oder abwärts gerichtetem Endgelenke; Kiefertaster fehlen; Punktaugen deutlich; Flügel kurz oder ungefranst, in der Ruhe dachförmig, die vorderen lang gestreckt und vorne mehr oder weniger bogig geschweift, die hinteren breiter als die vorderen. Vorderflügel mit 12 Adern, darunter nur eine, wurzelwärts gegabelte Dorsalader; Ader 5 an ihrem Ursprunge gleich weit von Ader 4 und 6 entfernt. Hinterflügel mit 3 (selten nur 2) Dorsaladern, von denen die mittlere (1b) wurzelwärts gegabelt ist. Am Vorderrande der Vorderflügel finden sich oft Bälle, meist paarweise (4 Paare von der Spitze bis zur Mitte) Gäßchenzeichnungen, die sogen. „Vorderrandshälchen“. Beine mit langen, starken Sporen. Raupen lebhaft, fleischig, mit getheiltem Nackenschilde und horniger Afterklappe, auf kleinen Würzchen mit einzelnen Borstenhaaren besetzt; leben zwischen zusammengerollten oder zusammengeknüpften Blättern, manche auch im Innern von Pflanzentheilen (Knospen, Früchten, Gallen). Verpuppung an denselben Stellen in einem Cocon. Puppen mit Stachelgürteln am Hinterende. Die Schmetterlinge fliegen vorzugsweise abends und nachts. In Europa über 20 Gattungen mit ungefähr 600 Arten, darunter mehr als 400 deutsche.

1) *Ribes grossularia* Stachelbeere. 2) von *Λοφοειδής* finster, dunkel. 3) *convolutus* zusammengerollt. 4) *ἀνεπαρκής* unlieblich, häßlich. 5) *Lotus corniculatus* Schotenflee, Hornflee. 6) *ἐπεστικός* in Häusern heimisch. 7) *elutella* auspülen, abräumen, tilgen. 8) *galleria* ein bedeckter Gang (worin die Raupen leben). 9) *mel* Honig. 10) *colonus* Ansiedler, Einwohner. 11) *Tortrix*-ähnliche. 12) *Linné* gab allen Wiedlern Artnamen, welche auf -*ana* endigen.

Peuniss's Synopsis. 1r Tbl. 3. Aufl. 2r Bt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Tortricidae.**

Innere Mittelader der Hinterflügel oben auf der Wurzelhälfte unbehaart; Aber 4 der Hinterflügel vorhanden;	Aber 2 der Vorderflügel entspringt aus der inneren Mittelader vor deren letztem Drittel;	Aber 7 der Vorderflügel mündet in den Vorderrand; Vorderflügel mit aufgeworfenen Schuppen und am Vorder- rande schuppig gestrafft.....	1) <i>Teras.</i>
	Aber 2 der Vorderflügel entspringt aus dem letzten Drittel der inneren Mittelader.....	Aber 7 der Vorderflügel mündet in den Außenrand; Vorderflügel ohne aufgeworfene Schuppen; innere Eporen der Hinterschienen merklich länger als die äußeren.....	2) <i>Tortrix.</i>
Innere Mittelader der Hinterflügel oben auf der Wurzelhälfte behaart; Aber 6 der Hinterflügel entspringt aus der vorderen Ecke der Mittelzelle;	Aber 4 und 5 der Vorderflügel entspringen aus einem Punkte.....		3) <i>Conchyliis.</i>
			4) <i>Retinia.</i>
	Aber 4 und 5 der Vorderflügel entspringen gesondert;	Hinterflügel des ♂ ohne muldenförmige Vertiefung am Innenrande..... Hinterflügel des ♂ mit einer muldenförmigen Vertiefung am Innenrande (in Zelle 1c).	5) <i>Graptolitha.</i> 6) <i>Carpocapsa.</i>

1. Teras Tr. Fransen am Innenwinkel der Hinterflügel auffallend lang. Raupe meist an Holzgewächsen. Die Schmetterlinge fliegen vom August bis in den Herbst und überwintern zum größten Theil. Ueber 30 europäische Arten.

+* *T. contaminana* Hüb. Spitzflügeliger Widler. Vorderflügel weißgelb, rostgelb gesprenkelt, mit grauem, gabeligen Mittelfelde; Hinterflügel weißgrau; Breite 20 mm. Häufig, August bis Oktober, auf Hecken. Raupe aus den überwinterten Eiern, dunkelgrün, am Bauche heller, an Kopf, Nackenschild und Brustfüßen braunroth, im Mai auf Schlehe, Weißdorn, Birnen-, Aepfel-, Aprikosen- und Pflaumenbäumen.

+* *T. ferrugana* WV. Rostgelber Eichenwidler. Vorderflügel ockergelb bis lichtrostroth, dunkel gesprenkelt, mit 2 dunklen Flecken am Vorderrande und einem in der Mitte, die Flecken zuweilen zu einem Dreieck vereinigt oder undeutlich; Hinterflügel grau; Breite 17—20 mm. Häufig, im September, auf Birnengebüsch, überwintert unter abgefallenem Laube, legt im nächsten Frühling seine Eier. Raupe mit schwarzem Kopfe und schwarzem Nackenschilde, im Sommer auf Eichen, Birken, Buchen, Eßern und Sauerkirschen, auch an jungen Eichen.

2. Tortrix L. Widler. Fransen am Innenwinkel der Hinterflügel nicht auffallend lang. Raupe meistens an Bäumen und Gesträuchern. Ueber 70 europäische, große und mittelgroße Arten.

a. Außenrand der Vorderflügel über dem Innenwinkel bauchig vortretend.

+* *T. piceana* L. Nadelholzwidler. Vorderflügel glänzend röthlichgrau bis ockergelb, beim ♀ dunkel gegittert, mit rostbraunem, zedigen Fleck am Vorderrande und rostbraunen Zeichnungen, Frans an der Flügelspitze dunkler; Hinterflügel rostgelb (♀) oder graubraun (♂); Breite 25 mm. Häufig, im Juli und August. Raupe mit kastanienbraunem Kopfe, gelbem Nackenschilde und schwarzen Brustfüßen, im Mai und Juni, zwischen zusammengegesponnenen Nadeln der Fichten und Kiefern.

+* *T. xylosteana* L. Vorderflügel glänzend olivengrau, mit braunen, weiß gesäumten Zeichnungen und einem gegen den Innenwinkel sich fortsetzenden Fleck am Vorderrande, Frans der Flügelspitze schwärzlich; Hinterflügel grau; Breite 20—25 mm. Gemein, im Juni und Juli. Raupe lebhaft grün, an Kopf, Nackenschild und Brustfüßen schwarz, im Mai, in zusammengerollten oder gesponnenen Blättern der Pflaumen-, Birnen-, Aepfel- und Kirschbäume, im Walde an Eichen, selten an Geißblatt.

+* *T. rosana* L. Heckenwidler. Vorderflügel violettgrau bis bräunlichgrau, mit 3 braunen, dunkler eingefassten Flecken und verwischter brauner Zeichnung (♂) oder nur mit letzterer (♀), Frans an der Flügelspitze kaum dunkler;

1) Teras: Wunderthier. 2) contaminäre verunehren, verderben. 3) ferrugo Rost. 4) tortrix Widlerin, tortor Widler (torqueo drehen, winden). 5) picea Kiefer, Pechföhre. 6) Lonicera xylostema Heckenkirsche. 7) rosa Rose.

Hinterflügel grau, Spitze wenigstens an der Unterseite ockergelb; Breite 22 mm. §. 962. Gemein, im Juni und Juli, in Gebüsch, Hecken und Gärten. Raupe schmutzig dunkelgrün, mit 3 dunkleren Längsstreifen, an Kopf und Nackenschild braun, im Mai an den verschiedensten Laubbäumen, in Gärten besonders an Jasmin, Rosen, Johannisbeersträuchern, Haseln und Weißdorn.

+* *T. ribeana*¹⁾ Hübn. Vorderflügel ledergelb, kaum gegittert, Wurzel, Mittelbinde und ein Fleck am Vorderrande vor der Spitze braun, mit dunkler Umsäumung; Hinterflügel braungrau; Breite 21–24 mm. Gemein, im Juni und Juli. Raupe grünlisch bis grasgrün, mit dunklerem Rückenstreifen, schwarzbraun geflecktem Kopfe, schwarzbraunem, fein weiß halbirtten Nackenschilde, schwarzer Afterklappe, im Mai und Juni an den verschiedensten Laubbäumen, besonders an Apfel- und Birnbäumen, Stachel- und Johannisbeersträuchern, Sauerdorn.

+* *T. bergmanniana* L. Vorderflügel glänzend citronengelb, rostgelb gegittert, rostbraun gesäumt, mit 3 bleiglänzenden Querlinien; Breite 14 mm. Häufig, oft in großen Mengen, im Juni und Juli, in Gärten. Raupe grünlisch, Kopf, Brustfüße und das getheilte Nackenschild schwarz, Afterklappe braun; im April und Mai, auf Rosen, frisst die Knospen.

b. Außenrand der Vorderflügel über dem Innenwinkel nicht banchig vortretend.

+* *T. histrionana*²⁾ Fröl. Vorderflügel aschgrau, mit lederbraunen Querstricheln und ockergelben Beimischungen, insbesondere mit einer ockergelb unterbrochenen, schwarzbraunen Mittelbinde, Franzen rostfarben und dunkel gefleckt; Hinterflügel dunkelgrau, Franzen weißlich; Breite 16 mm. Häufig, besonders in Mittel- und Süddeutschland, im Juni und Juli. Raupe grün, Kopf schwarz, Nackenschild vorn weiß gerandet, sonst schwarz, von April bis Juni zwischen Nadeln der Weißtannen und Fichten.

+* *T. viridana*³⁾ L. Eichenwickler (Fig. 317.). Vorderflügel einfarbig licht apfelgrün; Hinterflügel grau; Franzen aller Flügel gelblichweiß; Breite 21–25 mm. Häufig, im Juli. Raupe schmutzig gelbgrün, an Kopf, Rändern des Nackenschildes, Brustfüßen und Afterklappe schwarz, mit schwarzen Warzen, von Mai bis Juni an Laubholz, besonders an Eichen, frisst die Knospen und Blätter und bewirkt oft vollständige Kahtheit der betreffenden Bäume (Kahlstraß).

Fig. 317.

Eichenwickler, Tortrix viridana.

3. Conchylis⁴⁾ Tr. Vorderflügel oft gelb oder weißlich, häufig mit perlmutterglänzenden Zeichnungen. Kleine, lebhaft gefärbte Arten, von denen über 90 in Europa bekannt sind.

+* *C. ambiguella*⁵⁾ Hübn. (Roserana Tr.). Traubenwickler, Sauerwurm, Heuwurm. Vorderflügel glänzend strohgelb, bleich ockergelb gemischt, mit einer breiten, gegen den Innenrand verengten, dunkelbraunen Mittelbinde; Hinterflügel hell graubraun, beim ♂ mehr weißlich; Taster strohgelb; Breite 12–14 mm. Sehr häufig in Deutschland, der Schweiz, Noritalien und Frankreich, im April und wieder im Juni und Juli, an Weinreben. Raupe Traubenmade, Traubenwurm, Wolf) anfangs rothbraun, später fleischfarben, an Kopf, Nackenschild und Brustfüßen glänzend schwarzbraun, durchschnittlich 12 mm lang, von Mitte Mai bis Mitte Juni in der Nebenblüte (sog. Heuwurm) und wieder von Ende August bis September in den Beeren (sog. Sauerwurm). Puppe der ersten Generation gewöhnlich an dem Weideplatze der Raupe, die der zweiten Generation überwintert an dem Holze der Reben oder an den Pfählen. Gegenmittel: Sammeln und Vernichten der überwinterten Puppen, Bespritzen der Reben mit einer 1% Schwefelsäurelösung.

4. Retinia⁶⁾ Gn. Nadelholzwickler. Vorderflügel weiß bestäubt und mit mehr oder minder glänzenden Bleiliniien. Raupen an Nadelholz. Schmetterlinge klein bis mittelgroß. 11 europäische Arten.

+* *R. duplana*⁷⁾ Hübn. Riefenquirnwickler. Kopf rostgelb; Mittel Leib graubraun; Vorderflügel mit fast parallelen Rändern und sehr schrägem Saume, graubraun, mit schwach glänzenden, violettgrauen, zu Binden vereinigten Wellenlinien, an der Spitze rostgelb; Hinterflügel etwas glänzend hellgrau; Breite 14–15 mm.

1) Ribes Stachelbeerstrauch. 2) histrio Schauspieler. 3) viridis grün. 4) κογχύλη Schnecke. 5) ambiguus ungewiß, zweifelhaft. 6) von rete Netz. 7) duplus oder duplex doppelt so groß.

§. 962. Häufig, im April und Mai, in jungen Kiefernbeständen. Raupe in den Maitrieben der Kiefern, verpuppt sich ebendort Ende Juni oder Anfang Juli.

+* *Retinia turionana*¹⁾ Hübn. Kiefernknospenwickler. Kopf und Mittel Leib rostgelb; Vorderflügel braungrau bis braungelb, blaugrau gewellt, im Saumfelde rostgelb mit 2 bleigrauen Querlinien; Hinterflügel weißlich mit grauer (♂) oder grau mit rostgelb bestäubter (♀) Spitze; Breite 18—19 mm. Gemein, in ganz Europa, im Juni und Juli, in jungen Kiefernbeständen. Raupe braun, an Kopf, Nackenschilde und Brustfüßen schwarz, von September bis Mai zwischen den Knospen und später in den Maitrieben der Kiefern, Verpuppung ebendort im Juni.

+* *R. resinella*²⁾ L. Harzgallenwickler. Kopf braungrau; Mittel Leib tief schiefergrau; Vorderflügel tief schiefergrau, mit dicken, glänzenden, blaugrauen Wellenlinien; Hinterflügel dunkelgrau; Breite 17—18 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe wachsgelb, Kopf, Nackenschilde und Würzchen dunkler bis bräunlichroth, in den Trieben junger Kiefern, erzeugt eine fast nußgroße, schmutzig-weiße Harzgalle, überwintert zweimal und verpuppt sich an ihrer Fraßstelle im zweiten Frühling.

+* *R. Buoliana* Wv. Kieferntriebwickler (Fig. 318.). Kopf gelblichweiß; Mittel Leib orangeröthlich; Vorderflügel orange- oder hell ziegelroth, mit breiten, silberweißen, zum Theil zusammenfließenden Querlinien; Hinterflügel grau, mit weißen Fransen; Breite 19—22 mm. Häufig, Vorkommen und Lebensweise ähnlich wie bei *R. turionana*.

Fig. 318.

Kieferntriebwickler, *Retinia Buoliana*; $\frac{3}{2}$.

5. Graptolitha³⁾ Tr. Meistens am Innenwinkel der Vorderflügel ein von zwei lichten Querlinien eingefasster, mehr oder weniger deutlicher Fleck (sogen. Spiegel), in welchem gewöhnlich dunkle Punkte oder Längsstriche stehen; Hinterflügel grau. Diese ungemein artenreiche, in eine Anzahl Untergattungen zerlegte Gattung umfaßt etwa 300 europäische Arten.

Uebersicht der wichtigsten Untergattungen.

Mittel Leib stark geschöpft; Hinterschienen des ♂ meist mit Haarpinseln.....	a. <i>Penthina</i> .
Mittel Leib nicht oder kaum geschöpft; Hinterschienen des ♂ ohne Haarpinsel;	<div> <div>Aber 5 der Hinterflügel gegen ihren Ursprung deutlich gebogen und mit Aber 4 convergirend...</div> <div>Aber 5 der Hinterflügel ziemlich gerade und von Aber 4 gleich weit entfernt</div> </div>
	b. <i>Paedisca</i> .
	c. <i>Graptolitha</i> .

a. Untergattung *Penthina*⁴⁾ Tr.

+* *Gr. pruniāna*⁵⁾ Hübn. Schlehewickler, Zwetschenwickler. Vorderflügel im Spitzendrittel gelblichweiß, braungrau gewölbt, die äußerste Spitze tief schwarz, von der Vorderrandsmitte und dem Innenwinkel an blauschwarz mit schwarzbrauner Mischung; Hinterflügel braungrau; Laster schwarzgrau; Breite 15—17 mm. Gemein, in ganz Europa, im Juni und Juli, besonders an Schlehen. Raupe grüngelb, auf schwarzen Warzen je ein weißes Vorkstehhaar, Kopf und das fein weiß getheilte Nackenschilde glänzend schwarz; im Frühling in den ersten Triebspitzen der Pflaumen und übrigen Prunus-Arten, namentlich an jungen Bäumen, richtet in Baumschulen oft großen Schaden an. Puppe ebendort zwischen zusammengezogenen Blättern.

+* *Gr. cymosbatella*⁶⁾ L. Grauer Knospenwickler. Vorderflügel im Spitzendrittel weiß, grau gewölbt, von der Vorderrandsmitte und dem Innenwinkel an dunkelblaugrau, braun gemischt, mit 2 schwarzen Mittelpunkten; Hinterflügel braungrau; Laster unterwärts weißlich; Breite 20 mm. Gemein, im Juni und Juli. Raupe bräunlichgrün, auf schwarzen Warzen licht behaart, am Kopfe, dem fein weiß getheilten Nackenschilde und der Afterlappe glänzend schwarz; im April und Mai, in zusammengezogenen Trieb-

1) Turionēs Sprossen, Sprößlinge. 2) resina Harz. 3) γραφή Schrift, λίθος Stein.
4) von πένθος Trauer. 5) prunus Pflaume, Zwetsche. 6) κυνόςβατος Hagebuttenstrauch.

spitzen der verschiedensten Laubbäume und Sträucher, besonders der Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbäume. Puppe ebendort.

b. Untergattung *Paedisca* ¹⁾ Tr.

+* *Gr. tripunctana* ²⁾ WV. (ocellana ³⁾ Hübn.). Dreipunktiger Rosenwickler. Vorderflügel weiß, an Wurzel und Spitze schwarzgrau, am Innenwinkel ein mit 3 schwarzen Punkten versehener, breit bleigrau gesäumter Fleck; Hinterflügel hellgrau; Taster rothgelb; Breite 20 mm. Gemein, im Juni und Juli. Raupe schwarzgrün, am Bauche heller, auf weißlichen Würzchen gelb behaart, Kopf und Brustfüße schwarz, Nackenschild vorn weiß gerandet und in der Mitte weiß durchschnitten; im Mai auf Rosen, besonders die Blütenknospen ausfressend. Puppe ebendort.

+* *Gr. roborana* ⁴⁾ WV. Weißflügeliger Rosenwickler. Vorderflügel weiß, Wurzel graubraun, Spitze rostroth, am Innenwinkel ein schwarz punktirter Fleck; Hinterflügel lichtgrau; Taster rostbraun; Breite 20 mm. Gemein, im Juni und Juli. Raupe matt schmutzigbraun, auf pechbraunen Warzen licht behaart, Kopf gelbbraun, das getheilte Nackenschild und die Aftersklappe glänzend schwarz, im April und Mai zwischen zusammengeknüpften Blättern an den Zweigspitzen der Rosen, frisst Blätter und Knospen, kommt auch auf Brombeeren, Weißdorn und Eichen vor.

+* *Gr. comitana* ⁵⁾ WV. (hercyniana ⁶⁾ Rtz.). Fichtennestwickler. Vorderflügel dunkelbraun, mit silberweißen, zu unregelmäßigen Querverbinden verfließenden Wellenlinien und 1–2 Punkten in der Saumlinie; Hinterflügel bräunlichgrau, mit weißlichen Fransen; Gesicht und Taster weißlich; Breite 13 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Raupe licht gelblichbraun, mit 2 braunrothen, schmalen Rückenstreifen, an Kopf, Nackenschild und Brustfüßen braunschwarz, heller gefleckt; vom August bis November an und in Fichtennadeln, deren sie 12–15 lose durch Fäden zu einem kleinen Neste zusammenspinnt, läßt sich später an einem Faden herab, um sich unter Moos oder flach unter der Erde zu verpuppen.

+* *Gr. nigricana* ⁷⁾ H. S. Tannenknochenwickler. Vorderflügel dunkelbraun, bläulich schimmernd, mit bleigrauen, vor und hinter der Mitte zu 2 unregelmäßigen Schrägbinden gruppirten Querverellen, Vorderrandshäfchen deutlich, weißlich bis bleigrau; Hinterflügel dunkelbraun, mit graubraunen Fransen; Kopf und Taster braun; Breite 13 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe röthlichbraun, an Kopf und Nackenschild schwarz, auffallend behaart, vom Spätsommer bis April in den Knospen 10–30 jähriger Tannen.

+* *Gr. ocellana* ⁸⁾ WV. Rother Knospenwickler. Vorderflügel weiß, grauschattirt, Wurzelsfeld und ein zediger Fleck am Innenwinkel schwarzbraun, Saumfeld blaugrau mit einer Querreihe schwarzer Längsstrichchen; Hinterflügel braungrau; Kopf und Mittelleib dunkelbraun; Fühler des ♂ über der Wurzel mit einem Ausschnitte; Breite 15–17 mm. Häufig, im Juni, Juli und August. Raupe braunroth, mit schwarzem Kopfe, im Frühling in den Knospen verschiedener Laubböcher, auch der Apfel- und Birnbäume.

+* *Gr. pinicolana* ⁹⁾ Zell. Grauer Lärchenwickler. Vorderflügel glänzend hellgrau, braun gegittert, braun sind ferner der spitzwinkelig vortretende Rand des Wurzelsfeldes, eine breite, von der Mitte des Vorderrandes zum Innenwinkel ziehende Binde und ein unbestimmter Fleck vor der Flügelspitze; Hinterflügel bräunlichgrau; Breite 19–20 mm. In der Schweiz, in Schlesien und Dänemark, häufig, im Juli und August. Raupe schwärzlich, später bräunlich, an Kopf und Nackenschild glänzend schwarz, vom ersten Frühling bis zum Juni an Lärchen, schadet durch Abfressen der Nadeln.

c. Untergattung *Graptolitha* ¹⁰⁾ Tr.

+* *Gr. funebrana* ¹⁰⁾ Tr. Pflaumenwickler. Vorderflügel graubraun, grau gemischt, am Innenwinkel ein aschgrauer, matt glänzender, fein schwarz punktirter Fleck; Vorderrandshäfchen sehr schwach; Fransen bleigrau; Hinterflügel licht braungrau mit gelblichweißen Fransen; Breite 14 mm. Gemein, im Juli. Raupe oben roth, nach unten allmählich weiß, nur am Kopfe schwarzbraun, von Juli bis September in Zweitschen, von deren Fleisch sie lebt („Wurmstichigkeit“ der Zweitschen); bohrt sich dann heraus und überwintert in der Erde oder hinter Rindenschuppen in einem Gespinnst, um sich erst im nächsten Frühling zu verpuppen.

1) *Παλίσση* Mädchen. 2) mit 3 Punkten. 3) *ocellus* kleines Auge, Augenfleck, Knospe. 4) *robur* Eiche. 5) *comitäre* begleiten. 6) *Hercynia* Harzgebirge. 7) *nigriceo* schwärzlich sein. 8) *pinus* Fichte, *colère* bewohnen. 9) *γραφή* Schrift, *λίθος* Stein. 10) *funēbris* das Leichenbegängniß betreffend.

- +* *Graptolitha Wöberiana* WV. Vorderflügel dunkelbraun, rostgelb und blau-grau quergewellt, am Innenwinkel ein rostgelber, schwarz gestrichelter, von dicker Meilinie umfaßter Fleck; am Vorderrande 5 einfache, weißliche Häkchen; Hinterflügel schwärzlichbraun mit weißgrauen Fransen; Breite 16—18 mm. Gemein, von Mai bis August. Raupe schmutziggriin, am Kopfe roth, fast das ganze Jahr hindurch im Splint verschiedener Obstbäume, besonders der Pflaumen, Aprikosen und Meiselauben, verpuppt sich an derselben Stelle.
- +* *Gr. dorsana*⁹ Fabr. Mondfleckiger Erbsenwickler. Vorderflügel heller oder dunkler olivenbraun, im Saumfelde gelblich, auf der Mitte des Innenrandes ein gelbweißer Mondfleck, welcher bis zur Flügelmitte reicht; Vorderrandshäkchen abwechselnd weiß und dunkel; Hinterflügel bräunlich, beim ♂ mit weißlicher Wurzel; Breite 16—17 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe orangegelblich, an Kopf, Nackenschilde, Brustfüßen und Afterklappe braun oder schwarz, im Juni und Juli in den Hülsen der Erbsen, dann in einem Gespinnst flach unter der Erde, in welchem sie sich erst im nächsten Frühling verpuppt.
- +* *Gr. pactolana*⁹ Kuhl. (*dorsana*⁹ Rtz.). Gedakter Fichtenrindenwickler. Vorderflügel olivenbraun, mit einer glänzend weißlichen, saumwärts eckig vortretenden, doppelten Querlinie in der Mitte, vier helle Häkchenpaare vor, ein größeres hinter der Mitte des Vorderrandes, am Innenrande ein undeutlicher, weißlicher Fleck; Hinterflügel graubraun, mit grauen, an der Spitze weißlichen Fransen; Breite 16 mm. Häufig, im Juni und Juli, namentlich in Gebirgsgegenden in jungen Fichtenbeständen. Raupe weißlich, an Kopf und Nackenschilde hellbraun, vom Herbst bis April unter Fichtenrinde. Puppe an derselben Stelle Ende April und im Mai.
- +* *Gr. duplicana*⁹ Zett. (*dorsana*⁹ Rtz.). Dunkler Fichtenrindenwickler. Vorderflügel dunkelbraun, im Saumfelde bronzeglänzend, in der Mitte des Innenrandes ein weißer Fleck, vor der Mitte des Vorderrandes ein Paar längerer, hinter derselben 4 Paar kürzer, weißer Häkchen; Hinterflügel dunkelbraun, mit weißlichen Fransen; Breite 16 mm. Nicht selten, Vorkommen und Lebensweise wie bei der vorigen.

6. Carpocapsa⁹ Tr. Raupen leben in Früchten von deren Samen. 4 europäische Arten.

- +* *C. pomonella*⁹ L. Apfelwickler, Obstmade. Vorderflügel bläulichgrau, braun gewässert, das Wurzelsfeld durch ein senkrecht, graues Band begrenzt, am Innenwinkel ein großer, dunkelbrauner, von rothgoldenen Querstreifen eingefasster Fleck, welcher wurzelwärts tief schwarz begrenzt ist; Hinterflügel glänzend braungrau; Breite 16—20 mm. Gemein, in Deutschland, Frankreich, England, Schweden, Nordamerika und Brasilien, im Juni und Juli. ♀ legt seine gelblichrothen Eier einzeln an die unreifen Äpfel und Birnen; die junge Raupe schlüpft nach 8—10 Tagen aus und bohrt sich durch ein kleines, später noch sichtbares Loch in die Frucht bis zu den Kernen ein, von denen sie sich vorzugsweise ernährt; sie lebt in den „wurmfürigen Früchten“ bis zum Herbst, kriecht dann noch vor dem Winter durch die große, mit graubraunem Pulver bezeichnete Oefnung heraus, spinnt sich zwischen Rindenrissen oder auf Obststammern ein, überwintert und verpuppt sich erst im nächsten Mai. Farbe der Raupe anfangs weiß, später gelbröthlich, auf grauen Würschen ziemlich lang behaart, an Kopf und dem geheilten Nackenschilde rothbraun.

§. 963. 11. §. **Tineidae**⁹. **Motten**⁹, **Schaben** (§. 952, 11.).

Flügel borstenförmig; Faser meist sehr stark entwickelt, mit aufsteigendem oder in der Richtung des Mittelgliedes stehendem Endgliede; Riefertaster oft vorhanden; Punktaugen deutlich oder fehlend; Flügel schmal, gewöhnlich zugespitzt und lang gefranst, in der Ruhe flach, gefaltet, oder den Leib umwickelnd; Hinterschienen höchstens 2mal so lang wie die Schenkel. Die Vorderflügeladern 4—7 sind gleich weit von einander entfernt; Hinterflügel schmal, häufig lanzettförmig, ihre Ader 8 und 7 getrennt und entfernt von einander; Beine mit starken Sporen. Raupen in der Regel 16füßig, seltener 14füßig oder fußlos oder 18füßig (Nepticula), in ihren Nahrungspflanzen (Miniraupe) oder in sackförmigen Röhren oder in größeren Geweben; manche leben von thierischen Stoffen. In Europa ungefähr 125 Gattungen mit etwa 1500 Arten, darunter fast 1200 deutsche.

1) Dorsum Rücken. 2) von Pactolus (Πακτωλός) ein Fluß in Lybien, der Goldsand mit sich führte. 3) duplex doppelt so groß. 4) καρπός Frucht, κάπτω zuschnappen, gierig freissen. 5) Pomona Göttin des Obstes. 6) Tinea=ähnliche. 7) Linné gab allen Motten Artnamen, welche auf -ella endigen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Tineidae**.

§. 963.

(Die Nummern beziehen sich auf die bei der nachfolgenden Beschreibung innegehaltene Reihenfolge der Gattungen.)

A. ♀ flügellos; ♂ mit wolligem Kopfe; Taster, Kiefertaster, Rüssel und Punktaugen fehlen; Fühler kurz; 1) *Solenobia*.

B. ♂ und ♀ geflügelt; Taster vorhanden;

Kopf überall oder wenig- stens hinten rauh- haarig;	Vorder- rand der Hinter- flügel nicht er- weitert;	Kiefer- taster fehlen;	Fühler unter flügel- lang;	Kiefertaster 4—6 gliederig, eingeschlagen; Taster kurz, geneigt oder hängen; Fühler unter flügelang; Hinterflügel ei- bis fast lanzettförmig, lang gefranst; 2) <i>Tinea</i> .
				Fühler über flügelang; Augen weit von einander entfernt 4) <i>Adela</i> .
				Taster klein, ohne Haarbusch 3) <i>Tineola</i> .
				Taster groß, vor- stehend, mit lan- gem, spitzen Haar- busche unten am Mittelsiede und mit pfriemenförm- igem, aufsteigen- den Endgliede ... 6) <i>Plutella</i> .

Fühler-
grund-
glied
nicht zu
einem
Augen-
deckel
erwei-
tert;

Kopf überall oder wenig- stens hinten rauh- haarig;	Vorder- rand der Hinter- flügel nicht er- weitert;	Kiefer- taster fehlen;	Fühler unter flügel- lang;	Aber 1 der Vorder- flügel wurzel- wärts ge- gabelt;	Hinterflügel breit lanzettförmig, scharf zugespitzt, lang gefranst 12) <i>Argyresthia</i> .
				Aber 1 der Vorder- flügel wurzel- wärts nicht ge- gabelt;	Fühler einfach; Scheitel mit Haar- schopf 13) <i>Lithocollitis</i> .

Vorderrand der Hinterflügel von der Wurzel
bis zur Mitte erweitert; an der Wurzel der
Hinterflügel eine schuppenlose, durchsichtige
Stelle 5) *Hyponomeuta*.Kopf be-
schuppt
oder an-
liegend
behaart
oder
nur vorn
lang
behaart;

Kopf be- schuppt oder an- liegend behaart oder nur vorn lang behaart;	Hinterflügel unter der Spitze nicht eingezogen;	Hinterflügel unter der Spitze mehr oder weniger einge- zogen, im ganzen trapezförmig bis länglich 4edig; Taster aufgebogen. 8) <i>Gelechia</i> .	
		Hinterflügel eiförmig bis länglich, an der Spitze gerundet oder zugespitzt; Taster lang, aufgebogen, am zweiten Gliede vorn mit einer Schuppenbürste, das Endglied lang und spitz; Hinterleib oben flachgebrüht 7) <i>Depressaria</i> .	
		Hinterflügel länglich bis linien- förmig;	Kiefertaster fehlen oder sind ver- kummert; Hinterflügel mit Mittelzelle;
		Fühler in der Ruhe nicht vorgestreckt; Taster aufge- bogen, mindestens so lang wie der Mittelleib 9) <i>Laverna</i> .	

Fühler in der Ruhe
vorgestreckt 10) *Coleophora*.Kiefertaster lang, fadenförmig,
deutlich 3 gliederig; Kopf glatt
beschuppt. 11) *Grocilaria*.Fühlergrundglied zu einem Augendeckel erweitert; Kopf abliegend behaart,
ohne Punktaugen; Taster hängen; Kiefertaster lang, mehrgliederig. 15) *Nepticula*.**1. Solenobia** 'Zll. Fühler des ♂ fein bewimpert; Vorderflügel des ♂
länglich, stumpf 3edig, Hinterflügel länglich eiförmig; die flügellosen ♀ mit kurzen

1) Σολών Kanal, Νόηρε, βίωω ich lebe.

§. 963. Beinen, wolligem After und langer Legeröhre. Die Raupen (ähnlich wie bei den *Psychina* §. 955 C.) in einem kurzen Sack, in welchen das ♀ auch die Eier ablegt. Die Eier können sich ohne Befruchtung (parthenogenetisch) entwickeln. Ueberwintern als Raupe. 9 europäische Arten.

* *Solenobia triquetrella* Zll. ♂: Vorderflügel aschgrau, weißlichgrau gegittert, Querader dunkel; Kopf klein, vorn braun behaart; Hinterleib schwärzlich; Breite 15 mm. ♀: dunkelbraun, mit weißlicher Afterwolfe. Häufig, im April, an Felsen, Baumstämmen, Zäunen u. dergl. Sack breit, dreieckig, aus Erbkörnchen und allerlei Abfällen gebildet.

* *S. lichenella* L. ♂ noch nicht sicher bekannt; ♀ ähnlich dem der vorigen Art, von welcher diese vielleicht nur die parthenogenetische Form ist. Häufig; Sack wie bei der vorigen Art.

2. *Tinea* L. Motte. Kopf überall dicht wollig behaart; Rüssel verkrümmert; Punktaugen fehlen; Vorderflügel gestreckt, mit wurzelwärts gegabelter Ader 1. Raupen in Säcken oder seidenen Nöhren, in welchen sie sich auch verpuppen; beim Auskriechen des Schmetterlings tritt die Puppe fast ganz aus dem Sack hervor. Umfaßt zusammen mit der folgenden Gattung über 50 europäische Arten.

+* *T. pellionella* L. Pelzmotte, Kleidermotte. Kopshaar leuchtgelb; Vorderflügel glänzend lehmigblischgrau, mit einem größeren, dunklen Punkte auf der Querader und meist noch 2 kleineren Punkten davor; Hinterflügel hellgrau, mit gelblichem Schimmer; Breite 12—15 mm. Gemein, im Juni und Juli, in den Häusern. Raupe gelblichweiß, an Kopf und Nackenschild gelbbraun, vom August an den Winter über an Pelzwerk, wollenen Stoffen, Polstern u. s. w., in einer aus den abgenagten Theilen ihrer Nahrung zusammengesponnenen Nöhre; überwintert in dieser Nöhre und verpuppt sich im nächsten Mai. Gegenmittel: fleißiges Ausklopfen und Lüften, ferner gewisse stark riechende Substanzen wie Insektenpulver, Kampfer, Terpentinöl, Karbolsäure, Schwefelkohlenstoff u. dergl.

+* *T. tapetiella* L. Tapetenmotte (Fig. 319.). Kopshaar schneeweiß; Vorderflügel gelblichweiß, mit grauen Fleckchen (namentlich einem grauen Spitzenfleck) und mit dunkelbrauner Wurzel; Hinterflügel grau, mit gelblichem Schimmer; Breite 15—18 mm. Häufig, Vorkommen und Lebensweise ähnlich wie bei der vorigen.

+* *T. granella* L. Kornmotte, weißer Kornwurm. Kopshaar gelblichweiß; Vorderflügel weißlich, mehr oder weniger braun gemischt und punktiert, an den Rändern schwarzbraun gefleckt; Hinterflügel schmal, spitz; Breite 11—13 mm. Gemein, im Juni, in der Nähe von Getreidevorräthen. Raupe, der sogen. „weiße Kornwurm“, gelblichweiß, an Kopf und Nackenschild hellbraun, im Juli und August in aufgespeicherten Getreidekörnern, von denen sie mehrere aneinander spinnt und anfrisst; erwachsen spinnt sie sich im Herbst ein um zu überwintern und verpuppt sich im nächsten Frühling. Gegenmittel: fleißiges Umschaukeln der Getreidehaufen im Juni und Juli. Ueber den „schwarzen Kornwurm“ vergl. §. 925, 37.

Fig. 319.

Tapetenmotte, *Tinea tapetiella*; 2/1.

3. *Tineola* H. S. Unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden vorigen Gattung besonders durch das Fehlen der Kiefertaster. In Deutschland nur die folgende Art:

+* *T. biselliella* Zll. (*crinella* Tr.). Kopshaar rostgelb; Vorderflügel einfarbig, glänzend ockergelb, der Vorderrand an der Wurzel braun angelaufen; Hinterflügel lang zugespitzt, weißgrau, mit gelblichem Schimmer; Breite 12—14 mm. Häufig, von Mai bis August. Raupe in seidenen Gängen, an Federn, Papier, trockenen Häuten und in Polstermöbeln.

4. *Adela* Latr. Fühlermotte. Kopf wenigstens oben rauh behaart; Taster kurz, fadenförmig; Rüssel gerollt; Vorderflügel länglich; Hinterflügel eiförmig; Flügel meist metallglänzend. Raupen in flachen, an beiden Enden offenen Säcken, meistens an Krautpflanzen. Die Schmetterlinge fliegen im Sonnenschein. 20 europäische Arten.

1) Dreieckig. 2) lichen Flechte. 3) *tinea* Motte. 4) *pellis* Haut, Pelz, *pellis* Kürschner. 5) von *tapète* Teppich zur Bekleidung der Wände, Fußböden u. s. w. 6) *granum* Korn. 7) eine kleine Motte (*tinea*). 8) *bisellum* ein 2förmiger Ehrenstuhl. 9) *crinis* Haar. 10) von *αδελος* verflocht, verbergend.

* *A. degeerella* L. Fühler des ♂ fast 3mal so lang wie die Vorderflügel, die des ♀ viel kürzer; Vorderflügel fast gelblich, mit schwarzen Längsstrahlen und einer gelblichen, violett gerandeten Querbinde hinter der Mitte; Breite des ♀ 16 mm, des ♂ 20 mm. Häufig, im Juni und Juli, an Hecken und in Laubgehölzen. Raupe an *Anemone nemorosa*.

5. Hyponomeuta¹⁾ Latr. **Schnauzen- oder Gespinnsmotte.** Kopf mit dicker, anliegender Behaarung; Taster kurz, anliegend beschuppt, schwach aufgebogen; Rüssel gerollt; Vorderflügel länglich; Hinterflügel lang eiförmig. Raupen in der Regel gesellig in großen Gespinnsten an Bäumen und Gesträuchen. 9 europäische Arten.

+ * *H. variabilis*²⁾ Zll. (*padella*³⁾ L.). Schwarzgraue Heckenmotte. Vorderflügel weiß, silberig, am Borderrand bräunlichgrau angeflogen, mit 3 unregelmäßigen Längsreihen schwarzer Punkte, an der Unterseite ebenso wie die Fransen graubraun; Breite 20 mm. Häufig, im Juni und anfangs Juli. Raupe ähnlich wie bei *H. padl.*, aber die Rückensteden sind rund, von Herbst bis Frühling, an Weißdorn, Eberesche, Vogelbeeren, Schlehen, Pflaumenbäumen. Puppe in zartem, durchsichtigen Cocon.

+ * *H. evonymella*⁴⁾ Scop. (*cognatella*⁵⁾ Tr.). Spindelbaum-Gespinnsmotte. Vorderflügel ganz silberweiß, mit 3 Reihen schwarzer Punkte (im ganzen etwa 25—30), an der Unterseite schwarzgrau mit reinweißen Fransen und am Borderrande hinter der Mitte reinweiß; Breite 23 mm. Häufig, von Juni bis August. Raupe ähnlich wie bei der vorigen Art; von Herbst bis Frühling auf dem Spindelbaume (*Evonymus europaeus*) und auf Heckensträuchern (*Lonicera xylostemum*). Puppe in einem weißen, undurchsichtigen Cocon.

+ * *H. malinella*⁶⁾ Zll. Apfelbaum-Gespinnsmotte. Vorderflügel auf der Oberseite ähnlich wie bei der vorigen Art mit im ganzen etwa 50 Pünktchen, an der Unterseite graubraun mit schmalen, weißen Borderrande und grauweißen Fransen; Breite 18 mm. Häufig, von Ende Juni bis August, besonders an den unteren Zweigen der Apfelbäume. Raupe ähnlich wie bei den vorigen Arten, von Herbst bis Frühling, auf Apfelbäumen und Schlehen. Puppe in einem durchsichtigen Cocon.

+ * *H. padl*⁷⁾ Zll. (*evonymella*⁴⁾ L.). Faulbaum-Gespinnsmotte (Fig. 320). Vorderflügel ganz silberweiß, mit 5 Reihen schwarzer Punkte, an der Unterseite graubraun mit weißlichem Borderrande und weißlichen Fransen; Breite 23 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe schmutzgelb, Kopf, Nackenschild, Brustfüße und ein Fleck auf der Afterklappe schwarz, auf dem Rücken 2 Längsreihen von je 2 länglichen, schwarzbraunen Flecken, vom Herbst bis Frühling, besonders auf dem Faulbaum (*Prunus padus*) und auf Traubensträuchern (nicht auf *Evonymus*). Puppe in einem weißen, undurchsichtigen Cocon.

Fig. 320.

Faulbaum-Gespinnsmotte, *Hyponomeuta padl.*

6. Plutella⁸⁾ Schr. Kopf dicht wollig behaart; Fühler in der Ruhe gerade vorgestreckt; Rüssel gerollt; Aber 6 und 7 der länglich eiförmigen Hinterflügel entspringen gesondert. 5 europäische Arten.

+ * *Pl. cruciferarum*⁹⁾ Zll. (*xylostella*¹⁰⁾ Hübn.). Kohlmotte. Taster, Kopf, Mittelteil oben und ein zweimal ründlich erweiterter Streifen am Innenrande der graubraunen Vorderflügel braungelb; Fühler weiß, dunkel geringelt; Breite 14 bis 16 mm. Gemein im Frühling und dann wieder den ganzen Sommer hindurch. Raupe lebhaft grün, am Kopfe schwarz, im Juni und wieder im August und September, an der Blüthe der Blätter von wildwachsenden und angebauten Kreuzblütlern (namentlich Blumenkohl und Kopfkohl). Ueberwintert als Puppe.

+ * *Pl. porrectella*¹¹⁾ L. Nachtviolenmotte. Vorderflügel gelblichweiß, braungelb längsgefleckt, mit dunkelbraunem Wurzelstreifen, Saum und Fransen schwarzfleckig; Breite 15 mm. Gemein, im Mai und wieder im Juli. Raupe hellgrün, auf dem Rücken dunkler, Kopf hellbraun, im März und April und wieder im Juli in den zusammengeknüpften Herzblättern und Blüthentrieben von Nachtviole (*Hesperis matronalis*), Gelbblat und anderen Kreuzblütlern. Ueberwintert als Ei.

1) Ὑπονομεύω ich minire. 2) verändertlich. 3) f. N. 7. 4) evonymus Spindelbaum. 5) cognatus verwandt. 6) malus Apfel; malinus vom Apfelbaume. 7) padus Traubensträucher. 8) πλοῦτος Reichthum. 9) cruciferae Kreuzblüter. 10) Lonicera xylostemum Heckensträucher. 11) porrectus angedehnt, lang.

§. 963. **7. Depressaria**¹⁾ Haw. Kopf anliegend behaart oder beschuppt; Rüssel gerollt; Fühler mäßig lang; Vorderflügel gestreckt. Raupen besonders an Umbelliferen und Compositen. Ueber 60 europäische Arten.

+* **D. nervosa**²⁾ Haw. (*Haemylis*³⁾ *daucella*⁴⁾ Tr.). Rummelmotte. Vorderflügel röthlichgraubraun, mit einem helleren hakenförmigen Fleck, die Adern namentlich saumwärts schwärzlich; Hinterflügel graubraun; Tasterendglied zweimal schwärzlich geringelt; Breite 21^{mm}. Häufig, vom Juni bis April des nächsten Jahres. Raupe an Kopf, Brustfüßen, Nackenschild und Afterklappe schwarz, beide letztere rothgelb umfümt, am Körper bläulichengrün mit breitem, orangegelben Seitenstreifen und mit schwarzen, weiß geringelten Warzen, von Mai bis August in den Blüten- und Fruchtständen des Rummels. Puppe in einer Höhlung des Rummelstengels.

+* **D. depressella**⁵⁾ H. Möhrenmotte. Kopf und Mittelleib bläsockergelb; Vorderflügel rothbraun, am Vorderrande röthlich, ein Schrägstreifen vor dem Saume gelblichweiß; Taster mit schwarz geringeltem Endgliede; Breite 16—19^{mm}. Häufig, von Ende August bis nächsten Frühling. Raupe bläßbräunlichgrau, schwarz gekörnelt und auf weißen Warzen schwarz behaart, an Kopf, Nackenschild und Beinen schwarz; im Juli und August, in den Dothen der Möhren.

8. Gelechia⁶⁾ Zll. Kopf anliegend behaart oder beschuppt; Mittelglied der Taster unten locker oder dicht abstehend beschuppt, das Endglied gewöhnlich nadelförmig; Rüssel, Fühler und Vorderflügel ähnlich wie bei der vorigen Gattung. An 150 europäische Arten, für welche eine Anzahl kleinerer Gattungen aufgestellt worden ist.

+* **G. malvella**⁷⁾ Hübn. Malvenmotte. Vorderflügel graugelb, unbestimmt braunfleckig; Hinterflügel glänzend aschgrau; beide Flügel an der Unterseite aschgrau mit Ausnahme der lichter Franzen; Rumpf und Beine graugelb; Fühler fein dunkel geringelt; Endglied der Taster braun geringelt; Breite 16^{mm}. Nicht häufig, im Juli. Raupe schmutzigweiß, mit Längsreihen von rostrothen Fleckchen, an Kopf und Nackenschild dunkelbraun; im August und September in den Samen der Malvaceen, besonders der Stodrose (*Althaea rosea*), geht im October in die Erde und verpuppt sich hier im nächsten Frühlinge.

+* **G. pedisequella**⁸⁾ Hübn. Geißblattmotte. Vorderflügel matt aschgrau, schwarz bestäubt und punktiert; Hinterflügel etwas heller grau, seidenglänzend; beide Flügel an der Unterseite grau; Kopf und Mittelleib röthlichgrau; Hinterleib und Beine dunkelgrau; Bauch weißgrau; Fühler schwarz und grau geringelt; Endglied der Taster dunkel geringelt; Breite 17^{mm}. Häufig, von Mitte Juni bis Juli. Raupe mattschwarz, an Kopf, Nackenschild, Afterklappe und Bauchfüßen blaugrau, Nackenschild fein weißgerandet, die 2 letzten Glieder mit weißen Seitenstrichen; im April und Mai an den Trieben der Geißblattarten und des Sauerdorns, verpuppt sich an der Erde oder an Mauern u. dergl.

9. Lavèrna⁹⁾ Curt. Kopf anliegend beschuppt; Flügel langgefranst, die vorderen länglich, mit 10—12 Adern, die hinteren lanzettförmig, mit 7 Adern. Etwa 18 europäische Arten.

+* **L. epilobiella**¹⁰⁾ Roem. Weiderichsmotte. Vorderflügel grünlichschwarzbraun, mit einem weißlichen Fleck hinter der Mitte, am Innenwinkel mit sehr langen, gelbgrauen Franzen; Hinterflügel gelblichgrau; Gesicht silberig; Taster weiß, mit schwarzem Endgliede; Breite 8—9^{mm}. Häufig, im August. Raupe schmutziggrünlich, am Kopfe, den beiden ersten Gliedern und der Afterklappe schwarz, im Juni und Juli, an den Blütenknospen der Epilobien.

10. Coleophora¹¹⁾ Zll. Kopf anliegend beschuppt; Punktaugen fehlen; Taster vorgestreckt, kürzer als der Mittelleib; Fühler mäßig lang; Flügel lang, schmal, mit langen Franzen, die hinteren lanzettförmig; Vorderschienen so lang wie die Schenkel. Raupen leben anfänglich minirend, später in Eäcken. Ueber 150 europäische Arten.

+* **C. lutipennella**¹²⁾ Zll. Eichenknospenmotte. Vorderflügel dunkelockergelb oder helllehmiggelb, am Vorderrande oft heller, Franzen gelblichhellgrau; Hinterflügel grau; Fühler bis zur Spitze weiß, dort dunkel geringelt, mit Haarpinsel am Wurzelgliede;

1) *Depressus* niedergebrüht. 2) aberig, an den Adern ausgezeichnet. 3) αἰμόλος flug, angenehm; wegen der Färbung. 4) *daucus* Möhre. 5) *depressus* niedergebrüht. 6) γηλεχίς auf der Erde gebettet. 7) *malva* Malve. 8) *pedisequus* auf dem Fuße folgend. 9) *Lavèrna* Schutzgöttin des Gewinnes und Diebstahls. 10) *Epilobium* Schotenweiderich. 11) *κολέος* Scheide, Schwertscheide, φέρω tragen. 12) *lutum* Lehm, *penna* Flügel.

Breite 12—16 mm. Häufig, im Juni und Juli. Raupe grau, mit schwarzem Kopfe; im Mai, an Eichen und Birken, frisst erst die Knospen aus und verfertigt sich dann ein ockergelbes, klappiges Säckchen, in welchem sie sich verpuppt.

+* *C. laricella*¹⁾ Hübn. Lärchenminirmotte. Vorderflügel einfarbig glänzend rötlichgrau bis aschgrau; Fühler ohne Haarpinsel am Wurzelgliede, bräunlich, beim ♀ grau geringelt; Breite 9—12 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe dunkel-rotbraun, von Juni bis nächsten April, an Lärchen, anfangs in den Nadeln, später in einem Säckchen, überwintert in Rindenrissen u. dergl.

+* *C. gryphipennella*²⁾ Hübn. Rosenmotte. Vorderflügel lehmigelf, metallisch schimmernd, Franzen und die ganzen Hinterflügel aschgrau; Fühler dunkel geringelt; Taster, Hinterleib und Beine gelbgrau; Breite 12—14 mm. Häufig, Ende Mai und anfangs Juni. Raupe gelbbraun, an Kopf, Nackenschild und Aftersklappe schwarz, in einem breitgedrückten, leberartigen, grauen Säckchen, von Ende Juni bis nächsten Mai, an den verschiedensten Rosen, wo sie im Frühling die Blatt- und Blütenknospen zerstören.

+* *C. hemerobiella*³⁾ Scop. Obstblattmotte. Vorderflügel aschgrau, braun bestäubt, mit undeutlichen, schwarzen Flecken, Franzen und die ganzen Hinterflügel braungrau; Kopf, Taster, Mittelteil aschgrau; Fühler heller und dunkler geringelt; Hinterleib schwarzgrau, am After gelblich; Breite 14 mm. Häufig, im Juli. Raupe in einem röhrenförmigen, schwarzen Säckchen, vom Herbst bis Juni, frisst im Frühling Blätter an der Unterseite der Ästchen, Birnen- und Apfelblätter.

11. Gracilaria⁴⁾ Haw. Körper schlank; Fühler lang; Vorderflügel sehr schmal, lang gefranst; Hinterflügel lanzettförmig, sehr lang gefranst; Vorderkörper in der Ruhe hoch aufgerichtet. Raupen 14füßig (es fehlt das vierte Paar der Bauchfüße), leben anfänglich minirend, später rollen sie Blätter oder Blatttheile zu Röhren zusammen. 17 europäische Arten.

+* *Gr. syringella*⁵⁾ Fabr. Fliedermotte. Kopfhaar helllehmigelf bis weiß; Taster weiß, an der Spitze des Wurzelgliedes schwarz; Fühler weiß und braun geringelt; Vorderflügel gelblicholivengrün, mit weißlichen Flecken am Vorder- und Innenrande; Hinterflügel braungrau; Breite 11—13 mm. Gemein im Mai und dann wieder im Juli und August. Raupe durchsichtig, grünlich, am Kopfe honiggelb, im Mai und Juni und wieder im August und September, anfänglich minirend in den Blättern, später zwischen zusammengerollten Blättern der Syringa-Arten, immer in kleinen Gesellschaften, lassen sich zur Verpuppung an einem Faden auf die Erde herab. Ueberwintert als Puppe.

12. Argyresthia⁶⁾ Hübn. Kopf oben rauh behaart; Gesicht glatt; Punktaugen fehlen; Taster kürzer als der Mittelteil, dünn, glatt, geneigt; Vorderflügel länglich. Raupen in Knospen, Beeren, Coniferennadeln u. dergl. Ueber 30 europäische Arten.

+* *A. ephippella*⁷⁾ Fabr. Pflaumenmotte. Kopf und Rückenmitte schneeweiß; Vorderflügel rostbraun, am Vorderrande bleicher, dunkel gegittert, am Innenrande weiß, hinter der Mitte von einer wenig schrägen, zimmetbraunen Binde unterbrochen; Hinterflügel grau; Franzen bräunlichgrau; Breite 10—11 mm. Gemein, im Juni und Juli, in Hecken. Raupe weißlich oder gelblichgrün, an Kopf und Nackenschild hellbraun, im Mai, in den Knospen der Haseln, Schlehen, Pflaumenbäume, Kirschbäume und verschiedener anderer Bäume und Sträucher; verpuppt sich an der Erde. Die Eier überwintern.

* *A. pygmaeella*⁸⁾ Hübn. Weidenknospenmotte.

+* *A. laevigatella*⁹⁾ H. S. Lärchentriebmotte. Kopfhaare bräunlichgrau; Vorderflügel fast silbergrau, am Vorderrande etwas dunkler, Franzen bräunlichgrau; Hinterflügel weniger glänzend, dunkelschleigrau; Breite 12 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe von August an bis zum nächsten Frühling bohrend in den jungen Trieben der Lärchen. Verpuppung ebendort.

13. Lithocollētis¹⁰⁾ Zll. Stirn glatt; Scheitel mit Haarschopf; Gesicht anliegend behaart; Taster kurz, dünn, hängend; Vorderflügel länglich, lang gefranst. Raupen 14füßig (es fehlen die Nachfüße), leben in Blättern in fadenartigen Minen. Etwa 70 europäische Arten.

* *L. quercifoliella*¹¹⁾ Zll. Vorderflügel glänzend goldgelb, gegen die Spitze dunkler, mit einem weißen, schwarzgefäumten Wurzelstreifen, 4 weißen Stricheln

1) Larix Lärche. 2) gryphus Geier, penna Flügel. 3) ἡμερόβιος einer der sorglos in den Tag lebt. 4) gracilis zierlich. 5) syrinx Flieder. 6) ἀργύρεος silbern. 7) ephippium Sattelbede. 8) pygmaeus winzig. 9) laevigatus geglättet. 10) λίθος Stein, κολλητής Leimer. 11) quercus Eiche, folium Blatt.

am Vorderrande, 3 solchen am Innenrande und einem schwarzen Punkte an der Spitze; Breite 9 mm. Häufig, im April und Mai. Raupe an der Unterseite der Eichenblätter.

Im Anschluß an die Gattung *Lithocollētis* mögen noch 2 andere Arten erwähnt werden. Bei der Gattung *Lyonetia* Hübn. sind die Fühler, ähnlich wie bei *Nepticula*, am Grunde zu einem Augendekel erweitert und die Fühler erreichen die Länge der Flügel. Die Gattung *Oenophila* Staint. ist in manchen Beziehungen mit *Laverna* verwandt.

- +* ***Lyonetia clerckella* L.** Obstlaubminierer. Vorderflügel glänzend schneeweiß bis silbergrau, mit braungelbem Längsfleck und mit einem schwarzen Punkte vor der äußersten Spitze; Breite 7—8 mm. Häufig, im Juni und Juli und dann wieder im September. Raupe graugrün, glasartig, am Kopfe honigbraun, an den Brustfüßen schwarz, im Mai und wieder im Juli und August, minirt in den Blättern der Obstbäume (vorzugsweise der Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbäume). Puppe an der Rückseite der Blätter.

- * ***Oenophila* ¹⁾ *flava* Haw.** Fäffermotte. Vorderflügel lichtbraun, mit gelben Zeichnungen; Hinterflügel gelbgrau; Kopf braun, mit dunkel ockergelbem Stirnbüsch; Hinterleib und Beine hellbraun. Nicht häufig, Ende Juli und August. Raupe in Kellern an Bier- und Weinfässern.

14. *Tischeria* Zll. Stirn anliegend behaart; Scheitelhaare aufgerichtet. Raupen 16füßig, mit schwach entwickelten Bauchfüßen, in großen, flachen Minen an der Oberseite der Blätter. 5 europäische Arten.

- +* ***T. complanella* ¹⁾ Hübn.** Eichen-Minirmotte. Vorderflügel einfarbig trüb dottergelb, am Vorderrande und Saume schwach gebräunt; Hinterflügel grau, außerordentlich lang befranst; Breite 9—11 mm. Häufig, im Mai und Juni. Raupe gelblich, minirt in den Eichenblättern, in Folge dessen löst sich die Oberhaut der letzteren oft in großen, misfarbenen Flecken ab.

15. *Nepticula* ¹⁾ Zll. Fühler ziemlich dick, höchstens $\frac{3}{4}$ so lang wie die Vorderflügel; Hinterflügel schmal lanzettförmig. Raupen weichen von allen anderen Schmetterlingsraupen ab durch den Besitz von 18 Füßen; leben minirend in Blättern. Hierher gehören die kleinsten Schmetterlinge; über 70 europäische Arten.

- +* ***N. sericopezella* Zll.** A h o r n s a m e n m o t t e. Vorderflügel schwarz, mit einer breiten, weißen Binde im Wurzelfelde, einer gleichen im Mittelfelde und einem großen, weißen Fleck im Saumfelde; Breite 6 mm. Nicht selten, im Mai und Juni und wieder im Juli und August. Raupe minirt im Juli und August in Ahornjamen, bewirkt vorzeitiges Abfallen desselben.

§. 964. **12. §. *Pterophoridae* ¹⁾. Federmotten, Geißchen** (§. 952, 12.). Fühler borstenförmig; Taster vorstehend mit langem Mittelgliede; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Flügel tief gespalten oder getheilt; Körper und Beine zart und langgestreckt; Hinterschienen über $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Schenkel. Von allen anderen Schmetterlingen durch die gespaltenen oder getheilten Flügel und die langen Hinterschenkel unterschieden. Raupen 16füßig. In Europa 5 Gattungen mit über 80 Arten.

1. *Pterophorus* ¹⁾ L. Federmotte. Vorderflügel 2spaltig, Hinterflügel 3theilig; die 2 Lappen der Vorderflügel werden auch „Zipfel“, die 3 Theile der Hinterflügel „Federn“ genannt; Flügel in der Ruhe zusammengelegt und wagrecht ausgebreitet. Raupen theils frei, theils im Innern von Pflanzentheilen. Ungefähr 45 europäische Arten, die man auch auf 3 kleinere Gattungen vertheilt.

- * ***Pt. pterodactylus* ¹⁾ L.** Taster länger als der Kopf; Mittelsproten der Hinterschienen gleich lang; Vorderflügel bis $\frac{1}{3}$ gespalten, hellbraun, am Innenrande breit fahrlröthlich, mit 2 braunen Punkten vor der Spalte, Vorderrand an der Außenhälfte sehr schmal weiß gesäumt; Breite 20—23 mm. Häufig, von Juni bis August. Raupe im Mai auf *Veronica chamaedrys*.

- * ***Pt. monodactylus* ¹⁾ L.** Taster kürzer als der Kopf; Mittelsproten der Hinterschienen von sehr ungleicher Länge; Vorderflügel bis $\frac{1}{3}$ gespalten, röthlichgrau, gelbgrau oder fahl, in wechselnder Mischung, mit einem braunen Punkte vor der Spalte und einigen kleineren am Hinterrande, der Vorderzipfel oft mit einem gelbbraunen Strich am Vorderrande; Breite 25—28 mm. Gemein, im Frühling und von Juli bis September. Raupe auf Ackerweiden.

1) Οἶνος Wein, φιλέω lieben. 2) gelb. 3) complanäre eben machen. 4) eine kleine Entflein. 5) *Pterophorus*-ähnliche. 6) πτεροφόρος Flügel tragend. 7) πτερόν Flügel, Feder, δάκτυλος Finger. 8) μονοδάκτυλος einfingerig.

- * *Pt. pentadactylus*¹⁾ L. (Fig. 321.). Ganz schneeweiß; Vorderflügel bis zur Mitte gespalten; Breite 28—30 mm. Gemein; Juni bis August. Raupe auf Winden (*Convolvulus sepium* und *arvensis*).

Fig. 321.
Federmotte,
Pterophorus pentadactylus.

Fig. 322.
Geißchen, *Alucita*
Hübneri; 3/2.

2. *Alucita*²⁾ L. Geißchen. Vorder- und Hinterflügel 6theilig (in je 6 gefiederte Strahlen „Federn“ gespalten); Flügel in der Ruhe fächerförmig ausgebreitet; Punktaugen vorhanden. Raupen in Blüten, Stengeln und Zweigen. 8 euro-päische Arten.
- * *A. hexadactyla*³⁾ L. Geißblattgeißchen. Flügel blaßgelbgrau; Vorderflügel mit 2 dunkelgrauen, weißlichgefäunten Querbinden, die sich nicht auf die Hinterflügel fortsetzen; Breite 15—18 mm. Gemein, (im Frühling und) von Juli bis Herbst. Raupe glasartig graugrün, am Kopfe hellbraun, in den Blütenknospen der *Lonicera*-Arten, geht zur Verpuppung in Rindenrisse oder an die Erde.
- * *A. Hübneri* Wlgr. (Fig. 322.). Flügel gelblichgrau, alle mit 2 dunklen, rötlichgefäunten Querbinden; Breite 15—18 mm. Häufig, (im Frühling und) von Juli bis Herbst. Raupe in Stengelanschwellungen von *Scabiosa columbaria*.

IV. S. Diptera⁴⁾ (Antliäta⁵⁾). Zweiflügler, §. 965.

Fliegen (§. 883.). Mundtheile saugend und stechend, einen nicht gegliederten Rüssel bildend; alle 3 Brustringe verschmolzen oder getrennt; in letzterem Falle fehlen Flügel, in ersterem sind die Vorderflügel häutig, wenig aderig, die Hinterflügel aber zu Schwingkölbchen verkümmert; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Zweiflügler: Fabricius, J. C., *Systema Antliatorum*. Braun-schweig 1805—1806. — Fallén, C. J., *Diptera Sueciae*. 2 Vol. Lund 1814—1827. — Macquart, J., *Histoire naturelle des Insectes Diptères*. 2 Vol. Paris 1834—1835. — Meigen, J. W., *Systemat. Beschreib. d. bekannt. europäisch. zweiflügligen Insekten*. 7 Bde. Hamm 1818—1838. — Föw, H., *Dipterologische Beiträge*. 4 Theile. Posen 1845—1850. — Walker, F., *Insecta Britannica: Diptera*. 3 Vol. London 1851—1856. — Brauer, F., *Monographie der Destruben*. Wien 1863. — Föw, H., *Neue Beiträge zur Kenntniß der Dipteren*. 8 Theile. Berlin 1853—1862. — Schiner, J. R., *Fauna austriaca. Die Fliegen (Diptera)*. 2 Bde. Wien 1860—1864. — Schiner, J. R., *Catalogus systematicus Dipteriorum Europae*. Wien 1864. — Föw, H., *Beschreibung europäischer Dipteren*. 3 Bde. Halle 1869—1873. — Mittel u. Kriechbaumer, *Systemat. Uebersicht d. Dipteren von Bayern*. Nürnberg 1872. — Wulp, J. M. van der, *Diptera neerlandica*. 8 Gravenhage 1877. — Taschenberg, D., *Die Flöhe*. Halle 1880.

Abgesehen von den selteneren Fällen, in welchen die Flügel vollständig fehlen [bei vielen Pupiparen (§. 997.) und bei den Aphaniptera (§. 1001.)] sind die Dipteren ausgezeichnet durch den Besitz eines einzigen Flügelpaares, welches dem mittleren Brustringe ansitzt und demnach den Vorderflügeln der übrigen Insekten entspricht. Statt der Hinterflügel trägt der hintere Brustring jederseits ein kleines, gestieltes Knöpfchen, welches als Schwinger, Schwingkölbchen oder Halter⁶⁾ be-

1) Πενταδάκτυλος fünffingerig. 2) alucita eine Mücke (Lichtflatter, vielleicht von lux Licht, weil sie nach dem Lichte flattern). 3) ἑξαδάκτυλος sechsfingerig. 4) δίπτερος zweiflügelig. Dipterologie, Naturgeschichte der Zweiflügler. 5) ἀντλίον Schöpfpeimer; wegen des Schöpfkrüßels. 6) halteres, ἄλτηρες nannten die Alten die Alten die beim Turnen gebräuchlichen Wuchtkolben, die Handeln unserer Turnplätze.

§. 965. zeichnet wird; dasselbe ist entweder unbedeckt oder wird von einem einfachen oder doppelten Hautläppchen, dem sogen. Flügelschüppchen (*squamula*), überlagert. Die Flügel sind häutig, nackt, meistens glashell, seltener ganz oder theilweise dunkel gefärbt; sie besitzen nur eine geringe Anzahl vorwiegend der Länge nach verlaufender Aern, deren Zahl und Anordnung von großer Bedeutung für die Systematik ist. Zur Erläuterung der für das Flügelgeäder gebräuchlichen Benennungen benutzen wir den Flügel einer Tabanide (Fig. 323.) mit sehr reicher Entwicklung

des Geäders und den etwas einfacheren Flügel einer Muscide (Fig. 324.) und verweisen bezüglich der Namen der einzelnen Aern und Zellen auf die Erklärung der beiden obigen Figuren (Fig. 323 und 324.). Zur weiteren Erklärung der Nomenclatur sei bemerkt, daß die Vorderrandader auch Rand- oder Costalader heißt, die erste Längsader auch Unterrand- oder Subcostalader, die zweite auch Radialader, die dritte auch Cubitalader, die vierte auch Präbrachialader, die fünfte auch Postbrachialader, die sechste auch Analader und die siebente auch Axillarader genannt wird. Die erste Längsader entspringt stets aus der Flügelwurzel; an ihrem äußeren Ende trägt sie manchmal ein Dörnchen, den sogen. Flügeldorn (*setula*) oder ist an dieser Stelle verbiegt oder gegabelt und umschließt dann eine zweite Vorderrandzelle, welche, wenn sie dunkler gefärbt ist, als Radialmal (*stigma*) bezeichnet wird. Die zweite Längsader entspringt immer aus der ersten; die dritte aus der zweiten, oder wenn diese fehlt aus der ersten; ist die dritte Längsader gegabelt (Fig. 323.), so unterscheidet man ihre Aeste als obere und untere Zinke. Die vierte Längsader nimmt ihren Ursprung stets aus der fünften, diese aus der Flügelwurzel, die sechste aus der fünften. Die siebente oft fehlende Längsader entspringt wieder aus der Flügelwurzel. Die Wurzelquerader verbindet die Vorderrandader mit der ersten Längsader; die gewöhnliche Querader verbindet die dritte und vierte Längsader; die hintere Querader geht von der vierten zur fünften Längsader. Bisweilen liefert die vierte Längsader, indem sie sich an ihrem Ende stark aufwärts zur dritten Längsader biegt, eine besondere Querader, welche als Spitzenquerader bezeichnet wird. — Körper gedrungen oder gestreckt, häufig be-

haart. Der gewöhnlich kugelige oder halbkugelige, seltener abgeflachte oder würfelförmige Kopf ragt frei hervor und ist mit dem Mittelleibe durch einen kurzen, dünnen Halsstiel verbunden. Die Fühler sind entweder a. lang, vielgliedrig, schnurförmig und dann beim ♂ oft dicht befiedert oder b. kurz und nur 3gliedrig; in letzterem Falle ist das Endglied oft selbst wieder gegliedert (Fig. 343.), oder trägt einen Endgriffel oder eine Endborste (Fühlerborste, *arista*), welche nackt oder behaart (Fig. 370.), endständig (Fig. 347., 350.) oder rückständig ist (Fig. 361.). Die Facettenaugen zeichnen sich durch ihre Größe aus und stoßen bei den ♂ vieler Arten auf der Stirn zusammen. 3 (seltener nur 2) Punktaugen sind meistens vorhanden. Lange, dichtgestellte, borstige Haare im Gesicht werden als Knebelbart bezeichnet. — Die Mundtheile bilden einen kürzeren oder längeren, ungetheilten Saug- oder Schöpftrichter (*proboscis*, *haustellum*). Derselbe (Fig. 67.) besteht aus einer oberen und einer unteren Halbröhre (der ungebildeten Ober- und Unterlippe), welche die zu 2 Paar Stechborsten umgewandelten Ober- und Unterkiefer umschließen; dazu kommt oft noch eine unpaare Stechborste, welche durch Streckung des der Oberlippe ausführenden Epipharynx (§. 877.) entstanden ist. Die 4 auf die Kiefer zurückzuführenden Stechborsten sind besonders stark ausgebildet bei den ♀ der Cusciden und Tabaniden; bei den Mäsciden, Empiden und Bombyliiden ist nur das den Unterkiefer entsprechende Paar zu deutlicher Ausbildung gelangt. Im Gegensatz zu den Lepidopteren fehlen die Lippentaster, während im Gegensatz zu den Hemipteren 1—5gliedrige Kiefertaster vorhanden sind; bei den Stratiomyiden, Syrphiden und Musciden sitzen die Kiefertaster scheinbar an der Unterlippe. Die Spitze der Unterlippe trägt oft polsterförmige oder schwammige Entfalten. — Von der Regel, daß die 3 Brustringe ähnlich wie bei den Schmetterlingen fest mit einander verwachsen sind, machen nur die Aphaniptera (§. 1001.) eine Ausnahme. Der erste Brustring ist in der Regel sehr schwach entwickelt; von oben sieht man nur seine Seitentheile, die sogen. Schultersehnen. Der mittlere Brustring ist weitaus am stärksten ausgebildet und überdeckt nach hinten mit seinem deutlich abgesetzten, zuweilen behorneten Schildchen den hinteren Brustring fast vollständig. Von manchen Zoologen wird der ganze Rückentheil des Mittelleibes als „Rückenschild“ bezeichnet. — Die Beine besitzen zapfenförmige Hüften, ringförmige Schenkelringe und 5gliedrige Füße, deren erstes Glied (Ferse, Metatarsus) gewöhnlich verlängert ist; das letzte Fußglied trägt 2 Klauen und dazwischen meistens 2 (oder 3) häutige Haftlappen (Pelotten, *pulvilli*, *arolia*), welche den Fliegen das Gehen an senkrechten und überhängenden, glatten Flächen ermöglichen. — Der sitzende oder gestielte Hinterleib läßt eine Zusammensetzung aus 4—9 Ringen erkennen und trägt an der Spitze, besonders beim ♂, oft recht complicirt gebaute äußere Geschlechtsorgane. — Die Speiseröhre trägt ähnlich wie bei den Lepidopteren einen gestielten Kropf (Saugmagen), der bis in den Hinterleib reicht. Der Chylusmagen besitzt an seinem unteren Ende häufig 2 seitliche Blindsäcke. In der Regel sind nur 4 (selten 5) lange Malpighi'sche Gefäße vorhanden. Bei den Musciden, Desfiden und Pupiparen verschmelzen alle Ganglien des Mittel- und Hinterleibes zu einem einzigen, großen, in der Brust liegenden Nervenknoten. In anderen Fällen (z. B. Tabaniden, Syrphiden) verschmelzen nur die Brustganglien und die vordersten Bauchganglien zu einem großen Brustknoten, auf welchen nach hinten noch einige getrennt bleibende Bauchganglien folgen. Bei lausgestreckten Arten aber bleiben die Brustganglien und der größte Theil der Bauchganglien von einander gesondert. Am Tracheensystem erweitern sich die Hauptstämme bei vielen Arten zu blasenartigen Anschwellungen. Die vielfach vorkommenden Lautäußerungen (Summen, Brummen) entstehen besonders durch die in den 4 Stigmen der Brust angebrachten Stimmbänder, doch sind auch die Flügelschwingungen und gegenseitige Reibungen der Hinterleibsringe daran theilhaft. An den weiblichen Geschlechtsorganen ist die große Zahl der Eiröhren, der Mangel einer Bursa copulatrix und das Vorhandensein einer gewöhnlich 3fachen Samentasche und paariger Kitzdrüsen beachtenswerth. ♂ und ♀ unterscheiden sich oft von einander, sei es durch die Größe der Augen oder durch die Form des Hinterleibes oder durch die Färbung oder durch die Gestalt der Fühler und Mundwerkzeuge. — Die Eier sind im Augenblicke der Ablage bei manchen

Arten schon soweit in der Entwicklung vorgeschritten, daß in sehr kurzer Zeit die Larven ausschlüpfen (z. B. bei *Musca vomitoria*); in anderen Fällen schlüpfen sie schon vor der Geburt aus, so daß junge Larven geboren werden (z. B. bei den *Sarcophaga*-Arten); bei den Pupiparen (§. 997.) endlich durchlaufen die Larven auch noch den größten Theil ihres Larvenlebens im Inneren des mütterlichen Körpers und werden erst kurz vor der Verpuppung geboren. Die Metamorphose ist eine vollkommene. Die Larven besitzen in der Regel keine Füße und sind in den meisten Fällen weichhäutig, weißlich und ohne deutlichen Kopf (sogen. Maden) oder sie lassen einen deutlichen Kopfabschnitt mit Fühlern und Punktaugen erkennen und haben dann auch eine festere, gefärbte Körperbedeckung. Weit aus den meisten Dipterenlarven leben im oder am Wasser, in feuchter Erde oder an anderen feuchten Orten und ernähren sich vom Raube oder von verwesenden pflanzlichen und thierischen Stoffen. Einige schmarotzen im Inneren oder auf der Oberfläche von Thieren, andere in Pflanzen. Bei der nach mehrfachen Häutungen erfolgenden Verpuppung wird entweder die letzte Larvenhaut abgestreift und es entsteht eine sog. Mumienpuppe (*pupa obtecta*), ähnlich wie bei den Schmetterlingen) oder die Larvenhaut erhärtet zu einer undurchsichtigen, ovalen Hülle, welche die Puppe umschließt, sogen. Könnchenpuppe (*pupa coarctata*). — Manche Dipteren sind durch ihre Stiche, ihre Menge und Zubringlichkeit besonders in heißen Ländern für Menschen und Hausthiere die lästigsten aller Insekten (z. B. Stechmücken, Kriebelmücken, Bremsen, Wiesfliegen, Stubenfliegen, Flöhe u. s. w.); andere (z. B. die Schmeißfliege) verderben unsere Fleischwaaren, indem sie daran ihre Eier legen; andere schaden den Gemüse- und Getreidepflanzen, an denen ihre Larven leben (z. B. die Heffensfliege), wieder andere (die meisten Gallmücken) schaden den Nutzpflanzen durch die von ihren Larven erzeugten Gallenbildungen. Diesem mannigfaltigen Schaden steht aber auch vielfacher Nutzen gegenüber, denn zahlreiche Arten vertilgen die verschiedensten verwesenden Stoffe, oder nützen durch Vertilgung schädlicher Insekten (z. B. die meisten Syrphiden durch Vertilgung der Blattläuse) oder (z. B. die *Tachina*-Arten) legen (ähnlich wie die *Schneumoniden*) ihre Eier an schädliche Raupen. — Die Zahl der bekannten Arten wurde bereits vor 25 Jahren auf 10 500 geschätzt, darunter 4500 europäische. Seitdem sind so viele neue Arten beschrieben worden, daß man die Gesamtzahl der jetzt bekannten Arten auf etwa 15—18 000 schätzen kann (darunter über 5000 europäische). Dazu kommt eine kleine Anzahl fossiler Formen. In tertiären Eiswasserablagerungen und im Bernstein finden sich von Brachyceren: Musciden, Syrphiden, Dolichopodiden, Empiden; von Nematooceren: Bibioniden, Euliciden, Cecidomyiden und Mycetophiliden. Aber auch aus älteren Schichten sind einige Arten bekannt, so kennt man Asiliden und eine *Sciara*-Art aus dem Solnhofener Schiefer, ferner Empiden, Mycetophiliden, Bibioniden und Chironomiden aus der Wealdenformation. Die Unterordnung der Pupiparen ist fossil nicht bekannt; dagegen sollen die Aphaniptera (*Pulex*) schon im Miocän vorkommen.

§. 966.

Uebersicht der 4 Unterordnungen der Diptera.

Alle 3 Brustringe fest verschmolzen; Flügel und Schwinger in der Regel vorhanden; Unterlippe nicht gegliedert;	Unterkiefer von der Oberlippe bedeckt; legen Eier oder gebären soeben dem Ei entschlüpfte Larven;	Fühler 6- bis vielgliedrig, lang; Flügel vorhanden; Schwinger frei; Hinterleib 7-9 ringelig.	1) <i>Nematocera</i> .
		Fühler in der Regel 3gliedrig, kurz, ihr letztes Glied oft ge- ringelt, gewöhnlich mit einer Endborste oder einem Endgriffel; Flügel fast ausnahmslos vor- handen; Schwinger oft von einem Schüppchen bedeckt; Hinterleib 5-8 ringelig.	2) <i>Brachycera</i> .
		Oberlippe von den Unterkiefern scheidenartig umgeben; Flügel mitunter fehlend; gebären zur Verpuppung reife Larven.	3) <i>Pupipara</i> .
		Die 3 Brustringe deutlich von einander getrennt; Flügel und Schwinger fehlen, statt ihrer plattenförmige, seitliche Anhänge an dem mittleren und hinteren Brustringe; Unterlippe gegliedert.	4) <i>Aphaniptera</i> .

1. Unterordnung. Nematocera¹⁾. Mücken, Lang: §. 967.
hörner (§. 966, 1.). Fühler 6= bis vielgliederig, lang, zuweilen bei den ♂ federbuschartig behaart; Taster lang, meist weit vorragend, 3—5 gliederig; Unterkiefer von der Oberlippe bedeckt; Unterlippe nicht gegliedert; alle 3 Brustringe fest verschmolzen; Flügel vorhanden, groß, nackt oder behaart; Schwinger frei; Beine lang, dünn; Hinterleib 7—9 ringelig; ♀ legen Eier. Die Larven verwandeln sich nach Abwerfung ihrer Körperhaut in eine schmetterlingsartige Mumiennuppe (pupa obiecta, §. 880.). Man theilt die Familie dieser Unterordnung auf 2 große Gruppen: A. *Tipulariae*²⁾; B. *Crassicornia*³⁾.

Uebersicht der wichtigsten Gruppen und Familien der Nematocera.

Fühler lang, dünn; Nebenaugen fehlen: A. <i>Tipulariae</i> ;	Queradern nicht an die Flügelwurzel zusammengebrängt;	Fühler des ♂ buschartig, des ♀ kurz borstigbehaart; Mittel Leib oben ohne Quernaht;	Randader fast in gleicher Dicke um den ganzen Flügelrand herumlaufend.....	1) <i>Culicidae</i> .
		Fühler fadenförmig; Mittel Leib oben mit einer Quernaht;	Randader nur bis zur Flügelspitze reichend.....	2) <i>Chironomidae</i> .
		Fühler perlschnurförmig; Mittel Leib oben ohne Quernaht; Flügel wenigabrig (mit 3—5 Längsadern), die hinteren Aern gewöhnlich sehr zart.....	Tasterendglied verlängert..	3) <i>Tipulidae</i> .
			Tasterendglied kurz.....	4) <i>Limnobiidae</i> .
		Queradern an die Flügelwurzel zusammengebrängt; Fühler perlschnurförmig; Flügel dicht behaart; Mittel Leib oben ohne Quernaht.....		5) <i>Cecidomyidae</i> .
2 oder 3 Nebenaugen vorhanden oder, wenn diese fehlen, Fühler kürzer als Mittel Leib: B. <i>Crassicornia</i> ;	Nebenaugen vorhanden;	ohne Discoidealzelle;	Hüften stark verlängert; Schienen mit Sporen; Fühler meist länger als der Mittel Leib und mit ziemlich schlanken, nicht zusammengebrängten Gliedern.....	7) <i>Mycetophilidae</i> .
			Hüften nicht verlängert; Schenkel etwas verdickt; Schienen meist ohne Sporen; Fühler kürzer als der Mittel Leib, mit zusammengebrängten, breiten Gliedern.....	8) <i>Bibionidae</i> .
		Discoidealzelle vorhanden.....		9) <i>Rhyphidae</i> .
		Nebenaugen fehlen; Fühler kürzer als der Mittel Leib, mit breiten, zusammengebrängten Gliedern; Schienen breit; Flügel sehr breit.....		10) <i>Simuliidae</i> .

A. Tipulariae²⁾. Schlammücken (§. 967, A.). Fühler §. 968. lang, dünn; Nebenaugen fehlen; Körper meist lang und schlank, mit langen, dünnen Beinen.

1. ♂. Culicidae²⁾. Stechmücken, Stechschnaken §. 969. (§. 967, 1.). Fühler lang, 15 gliederig, beim ♂ buschartig, beim ♀ kurz borstigbehaart; Rüssel lang oder (Coröthra) kurz; Taster 4 gliederig; Mittel Leib oben ohne Quernaht; Hinterleib schmal, lang, flachgedrückt, 8 ringelig; Beine lang, dünn; Flügel schmal, lang, an Aern und Hinterrand behaart, die Randader läuft fast in gleicher Dicke um den ganzen Flügelrand herum; in der Ruhe liegen

1) Νημα Faden, κέρα Horn, Fühler. 2) tipula, richtiger tippula, bei den Alten ein schnell über das Wasser laufendes Insekt, Wasserspinne. 3) crassus dick, cornu Fühler. 4) Culex = ähnliche.

§. 969. die Flügel flach auf. Larven und Puppen in stehenden Gewässern. 5 Gattungen mit 46 europäischen Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Culicidae**.

{	Rüssel länger als die Fühler; Taster gerade;	Taster beim ♂ länger als der Rüssel, beim ♀ sehr kurz.....	1) <i>Culex</i> .
		Taster bei ♂ und ♀ so lang wie der Rüssel.....	2) <i>Anopheles</i> .
	Rüssel kürzer als die Fühler, nur halb so lang wie die eingekrümmten Taster.....		3) <i>Corêthra</i> .

Die *Moskitos*¹⁾, welche vorzüglich in den wärmeren und heißen Ländern die Menschen durch ihre Stiche belästigen, aber auch in kalten Gegenden nicht fehlen, sind keine besondere Art, sondern man versteht unter diesem Collectivnamen eine ganze Anzahl stechender Arten, welche vorzugsweise den Familien der *Culiciden* (*Stechmücken*) und *Simuliiden* (*Kriebelmücken*) angehören.

1. *Culex*²⁾ L. Stechmücke, Gelse. Rüssel immer länger als Kopf und Mittel Leib, wagerecht vorstehend; Haltzange des ♂ länger als der letzte Hinterleibsring. Larven in stehendem Wasser. ♂ an Blumen und Blättern, ihre langen Hinterbeine ragen im Sitzen hinten aufwärts. ♀ stechen und saugen Blut, verfolgen Menschen und Vieh bei Tag und Nacht, erzeugen beim Fliegen einen scharfen, pfeifenden Ton. Dieser Ton (das sogen. Singen) setzt sich aus einem tieferen, durch die Schwingungen der Flügel hervorgerufenen und aus einem höheren Ton zusammen, welcher durch die Stimmbänder in den Stigmen der Brust erzeugt wird. 30 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

+* *C. annulatus*³⁾ Fabr. Geringelte Stechmücke (Fig. 325 und 326.). Schwarzbraun; Hinterleib, Beine und Füße weiß geringelt; Flügel mit 3—5 braunen Punkten; Länge 7—9 mm. Gemein; überwintert; ♀ legt im Frühling 200—300 Eier in tafelförmiger Anordnung auf das Wasser auf ein schwimmendes Blättchen oder einen andern schwimmenden Gegenstand. Die nach wenigen Tagen auskriechenden Larven leben von pflanzlichen Stoffen und hängen meist mit dem Athemrohre am Wasserspiegel, tauchen aber bei Erschütterung des Wassers sofort auf den Grund. Nach etwa 3 Wochen erfolgt die Umwandlung in die Puppe, welche gleichfalls am Wasserspiegel zu hängen pflegt und etwa 10 Tage braucht, bis sie sich in die Imago verwandelt. Den Sommer über folgen dann noch eine oder mehrere Bruten.

+* *C. pipiens*⁴⁾ L. Gemeine Stechmücke (Fig. 327.). Mittel Leib oben gelbbraun mit 2 dunklen Längslinien; Hinterleib hellgrau, mit braunen Ringeln; Federbusch des ♂ braun; Beine blaß; Flügel glashell; Länge 6 mm. Gemein; Lebensweise wie bei der vorigen Art; ♀ nicht empfindlich.

Fig. 325.

Fig. 326.

Larve der geringelten Stechmücke, *Culex annulatus*; vergrößert. Puppe der geringelten Stechmücke, *Culex annulatus*; vergrößert.

Fig. 327.

Gemeine Stechmücke, *Culex pipiens*; 4/1.

1) Mosquito portugiesischer Name für Fliege, Mücke (*musca*). 2) bei Plinius Name für Mücke, Schnake. 3) geringelt. 4) pipio pipien.

2. Anopheles¹⁾ Meig. **Gabelmücke.**

Rüssel wie bei der vorigen Gattung; Haltungsange des ♂ so lang oder kürzer als der letzte Hinterleibsring. Larven im Wasser. 5 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *A. bifurcatus*²⁾ L. Flügel ungefleckt; Mittelteil oben aschgrau; Hinterleib grau, braungeringelt; Beine braun; Schenkel gelblich; Länge 6—8 mm. Nicht selten, im Mai, in sumpfigen Waldgegenden.

* *A. maculipennis*³⁾ Hoffmgg. Flügel mit 3—4 braunen Flecken; Mittelteil oben aschgrau; Hinterleib bräunlich; Beine braun; Schenkel an der Wurzel gelblich; ♀ am After mit 2 krummen Haaren; Länge 6 bis 8 mm. Nicht selten, im Frühling, in sumpfigen Gegenden.

3. Corêthra⁴⁾ Meig. **Büschelmücke.**

Augen halbmondförmig; Mittelteil oben stark gewölbt; Femenglied länger als das nächste Fußglied; Klauen einfach, klein. Larven im Wasser. Die durch den weißgestreiften Mittelteil auffallenden Mücken finden sich an feuchten Orten, in der Nähe von Gewässern. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *C. plumicornis*⁵⁾ Fabr. (Fig. 328.). Graubraun; Mittelteil oben dunkelgrau mit weißem Seitenstreif; Federbusch des ♂ blaßgelb; Beine blaßgelb, nicht punktiert; Flügel ungefleckt; Länge 6 mm. Gemein, im Mai, an Gewässern.

* *C. pallida*⁶⁾ Fabr. Weißlich; Mittelteil mit weißem Seitenstreifen; Beine schwarz punktiert; Flügel mit verloschenem, bräunlichen Querschatten; Länge 5 mm. Stellenweise häufig.

Fig. 328.

Büschelmücke, *Corêthra plumicornis*; 4/1.**2. §. Chironomidae**⁷⁾. **Zuckmücken** (§. 967, 2.). Fühler §. 970.

6—15 gliederig, beim ♂ buschig oder pinselförmig behaart; Rüssel kurz; Taster 4 gliederig, vorstehend, eingeklimmt, mit etwas verlängertem Endgliede; Mittelteil oben ohne Quernaht, gewölbt; Hinterleib schmal, lang, 8 ringelig; Beine schlant; die Handader reicht nur bis zur Flügelspitze. Treten oft massenhaft auf und schweben gern säulenartig in der Luft; im Eichen richten sie gewöhnlich die Vorderbeine auf und zucken beständig mit denselben. 7 Gattungen mit fast 500 europäischen Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Chironomidae.

Mittelteil oben kapuzenförmig nach vorn vorgezogen;	Fühler beim ♂ 14 gliederig, beim ♀ 7 gliederig;	Fühlerentglied beim ♂ sehr lang, oft so lang wie alle übrigen Glieder zusammen, alle Glieder federbuschartig behaart; Fühlerentglied des ♀ länglich, alle Glieder kurz behaart.....	1) <i>Chironomus</i> .
		Fühlerentglied bei ♂ und ♀ länger und dicker als die vorhergehenden Glieder; Behaarung der Fühler bei ♂ und ♀ kurz, weder federbusch- noch pinselförmig.....	2) <i>Hydrobaenus</i> .
Mittelteil oben nicht kapuzenförmig vorgezogen; Beine mäßig lang, oft sehr kräftig; Fühler 14 gliederig, Glied 2—9 beim ♂ lang pinselförmig behaart, Glied 10—14 immer etwas verlängert und kurzhaarig.....	Fühler bei ♂ und ♀ 15 gliederig; beim ♂ das vorletzte Fühlerglied so lang oder länger als die übrigen zusammen, das Endglied kurz, spitzig; beim ♀ alle Fühlerglieder kugelig und nur das letzte oft dicker.....		3) <i>Tanytrus</i> .
			4) <i>Ceratopogon</i> .

1. Chironomus¹⁾ Meig. **Zuckmücke.** Beine sehr schlant und lang, besonders die vordersten; Schienen oft ungewöhnlich kurz; Femer oft sehr stark verlängert; Flügel nackt oder behaart, dachförmig dem Leibe aufliegend. Larven im

1) Ἀνωφελής nudus, beschwerlich. 2) gegabelt. 3) mit Flecken (maculae) auf den Flügeln (pennae). 4) κόρηθρον Bese, Büschel. 5) pluma Flaumfeder, cornu Horn, Fühler. 6) blaß, bleich. 7) Chironomus = ähnlische. 8) χερρονόμος die Hände bewegend, gestikulirend.

§. 970. Wasser, in der Erde oder in Dünger. Mücken meist massenhaft, besonders abends, in der Luft tanzend. 220 europäische Arten, darunter über 80 deutsche.

a. Schwinger weiß oder blaß.

*Chironomus plumosus*¹⁾ L. Federmücke. Mittel Leib oben blaßgelbgrün mit 3 grauen Streifen; Hinterleib schwarzbraun, mit helleren (beim ♀ blaßgelblichen) Ringrändern; Fühler beim ♂ braun, beim ♀ gelb; Beine hellrosafarben, beim ♂ mit lang bewimperten Vorderfüßen; Fersenglied der Vorderfüße etwas länger als die Schiene; Flügel milchweiß, mit schwarzem Punkte nahe der Mitte des Vorderrandes; Länge 10—12 mm. Gemein, an Gewässern, im März und wieder im Mai und Juni; Larve roth.

* *Ch. pedellus*²⁾ De Geer. Grün; Mittel Leib oben schwarz; After schwarz; Beine gelblich mit braunen Gelenken; Vorderfüße des ♂ nackt; Fersenglied der Vorderfüße länger als die Schiene; Flügel weiß, ohne Punkt; Länge 6—7 mm. Häufig, an Gewässern.

* *Ch. leucopogon*³⁾ Meig. Tiefschwarz; Beine blaßbraun, Schenkel schwarz; Fersenglied der Vorderfüße kürzer als die Schiene; Flügel milchweiß; ♂ mit weißbehaarten Fühlern; Länge 1,5 mm. Häufig, im Frühling in Hecken.

b. Schwinger schwarz oder braun.

* *Ch. stercorarius*⁴⁾ De Geer. Tiefschwarz; Beine pechbraun, die vorderen nicht behaart; Fersenglied der Vorderfüße nur halb so lang wie die Schiene; Flügel milchweiß; Länge 2—3 mm. Gemein, vom Frühling bis Herbst. Larve im Dünger.

2. Hydrobaenus⁵⁾ Fries. Wassermücke. Durch die Fühlerbildung von der vorigen Gattung unterschieden. Die einzige Art ist:

* *H. lugubris*⁶⁾ Fr. (occultans⁷⁾ Meig.). Schmutzig mattschwarz, ebenso die Flügel; Beine etwas blässer; Länge 2—3 mm. Nicht selten, rennen schon im März auf Gewässern tanzend umher, werden mitunter vom Winde in großen Mengen zusammengetrieben, fliegen nicht. Larven im Schlamm.

3. Tanypus⁸⁾ Meig. Streckfußmücke. Fühler des ♂ lang federbuschig behaart, die des ♀ kurz behaart; Beine lang, schlank, in der Regel behaart; Flügel lanzettförmig, behaart, in der Ruhe dachförmig aufliegend. Larven im Wasser. Das Betragen der Mücken gleicht dem der Chironomus-Arten. Ueber 60 europäische Arten, darunter etwa 20 deutsche.

* *T. varius*⁹⁾ Fabr. (Fig. 329.). Graubraun; Behaarung des Hinterleibes beim ♂ an den Einschnitten schwarzbraun und büschelartig; Beine gelb; Flügel behaart, grau, nebelig, mit 2 undeutlichen Binden, in welchen, besonders am Vorderrande, schwarzbraune Flecken stehen; Länge 5 bis 7 mm. Gemein, in Hecken und an Gewässern.

* *T. choræus*¹⁰⁾ Meig. Fühler braun; Mittel Leib oben weißgrau, braungestreift; Hinterleib schwarzbraun, mit weißen Einschnitten; Schildchen gelb; Beine bräunlichgelb; Flügel wenig haarig, glashell, die kleine Querader fleckenartig braun gesäumt; Länge 4—6 mm. Nicht selten, in Hecken und an Gewässern.

* *T. binotatus*¹¹⁾ Wied. Weißlich; Fühler bräunlich; Mittel Leib oben röthlich; Hinterleib des ♂ mit 2 schwarzen Querlinien; Flügel dicht behaart, glashell; Länge 3 mm. Nicht selten, in Hecken.

Fig. 329.

Streckfußmücke, *Tanypus varius*; 4/1.

1) fein befiedert (pluma Flaumfeder). 2) pedellus Fußbote, Pedell, Büttel. 3) λευκός hell, weiß, πῶγων Bart; weil die ♂ weißhaarige Fühler haben. 4) weil die Larven in Dünger (stercus) leben. 5) ὕδωρ Wasser, βαλνω gehen. 6) traurig, trauernd. 7) occultäre verborgen halten, verstecklichen. 8) τανύπους Beine ausstreckend. 9) bunt. 10) χορεύω zum Tanz gehörig. 11) mit 2 Abzeichen (notae).

* *T. melanops*¹⁾ Wied. Weißlich; Fühler blaßgelb; Mittel Leib oben rötlich mit 3 dunkleren Streifen; Hinterleib ohne dunkle Binden; Flügel etwas gelblich; Länge 3—4 mm. Gemein, in Hecken.

4. Ceratopogon²⁾ Meig. Bartmücke. Zweites Tasterglied verlängert oder verdickt; Flügel behaart oder nackt, in der Ruhe dem Leibe flach aufliegend. Larven unter Rinden oder in faulenden, pflanzlichen Stoffen. Mücken im Freien an Zweigen oder in der Luft schwebend, mitunter in den Häusern an Fenstern; einige stechen empfindlich. 165 europäische Arten, darunter etwa 50 deutsche.

a. Schenkel einfach, unbewehrt.

* *C. communis*¹⁾ Meig. Tiefschwarz; Beine pechfarbig; Flügel glasartig mit dunklen Randadern; Schwinger weiß; Länge 2—2,5 mm. Gemein, auf Schirmgewächsen.

* *C. pulicarius*³⁾ L. Flohschnake. Schwarz; Mittel Leib oben aschgrau schillernd; Hinterleib meist mit weißen Einschnitten; Beine braun; Klauen ohne Haftläppchen; Flügel behaart, weiß, graubraun punktiert; Schwinger weiß; Länge 2 mm. Sehr häufig, im Mai, in Waldgegenden. Sticht empfindlich.

b. Hinterschenkel verdickt, unten stachelig.

* *C. femoratus*¹⁾ Fabr. Schwarz; Beine rothgelb, aber Schenkel und Schienen der hintersten schwarz; Klauen ungezähnt, an den Hinterbeinen ungleich; Flügel nackt, glashell mit braunen Randadern; Schwinger weiß; Länge 2—3 mm. Gemein, im Sommer.

3. §. Tipulidae⁹⁾. Schnaken, Erdschnaken, Bach-

mücken (§. 967, 3.). Fühler lang oder sehr lang, 6—19 gliederig, fadenförmig, nackt oder behaart, beim ♂ mitunter (Ctenophora) mit Seitenfortsätzen der Glieder; Rüssel vorstehend, zuweilen stark verlängert; Taster 4(—5) gliederig, mit verlängertem, oft peitschenförmigen Endgliede; Mittel Leib oben gewölbt und mit einer Quernaht; Hinterleib verlängert, meist cylindrisch, 7—8 ringelig; Beine lang, zerbrechlich, bei Berührung leicht abfallend, mit sehr langen Schenkeln, meist unbewehrt; Flügel groß, schmal, in der Ruhe halb ausgebreitet oder dem Leibe flach aufliegend. Zu dieser und der oft damit vereinigten folgenden Familie gehören in Europa 40 Gattungen mit etwa 350 Arten, darunter die größten und schönsten Nematoceren.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tipulidae.

Analader (sechste Längsader) und Discoidalzelle fehlen; Fühler 16 gliederig.....		1) <i>Ptychoptera</i> .
Analader (sechste Längsader) und Discoidalzelle vorhanden;	Fühlerglieder des ♂ mit kammartig gereihten, zuweilen verästelten Seitenfortsätzen (Fühler gekämmt).....	2) <i>Ctenophora</i> .
		aus der Discoidalzelle strahlen vorn 3 Adern aus; zweite Hinterrandszelle ohne oder mit sehr kurzem Stiel; Körper hellgelb und schwarz gefleckt.....
	Fühler des ♂ ohne solche Fortsätze (nicht gekämmt);	3) <i>Pachyrhina</i> .
		aus der Discoidalzelle strahlen vorn nur 2 Adern aus; zweite Hinterrandszelle meist lang gestielt; Körper grau, gelb oder schwarz.....
	Fühler beim ♂ 19-, beim ♀ 15 gliederig.....	4) <i>Tipula</i> .
		5) <i>Nephrodoma</i> .

1. Ptychoptera¹⁾ Meig. Faltenmücke. Fühler lang vorgestreckt, fadenförmig, wenig borstig, erstes und zweites Glied kurz und dick, drittes sehr lang, die übrigen an Länge abnehmend; Flügel am Innenrande saltig eingeschlagen, in der Ruhe halb ausgespreizt; Hinterleib schlank, beim ♂ kolbig, beim ♀ spindelförmig. Larven mit einem sehr langen, borstenförmigen, schwanzartigen Stigmenträger, leben schaarenweise in schmutzigen Abzugsgräben und schlammigen Bächen. Die Mücken auf niedrigem Gebüsch. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

1) Μέλας schwarz, ὤψ Auge, Antlitz. 2) κέρας Horn, Fühler, πῶγων Bart. 3) gemein. 4) von pulex Flöh. 5) am Schenkel (femur) ausgezeichnet. 6) Tipula = ähnliche. 7) πτερὰ Falte, πτερόν Flügel.

- §. 971. *Ptychoptera contaminata*¹⁾ L. Glänzend schwarz; Brustseiten glänzend grau; Schildchen gelb bis ziegelroth; Hinterleib mit 2 rostgelben Binden (♂) oder 2 Seitenflecken (♀); Beine rostgelb; Flügel mit 2 braunen Halbbinden; Schwinger rothgelb; Länge 7—10 mm. Sehr häufig, im Sommer.

2. Ctenophora²⁾ Meig. **Kammücke.** Fühler 13 gliederig, vorgestreckt; Fühlerglieder des ♀ kugelig; Flügel am Innerrande faltig eingeschlagen, in der Ruhe halb aufgesperrt; Hinterleib verlängert, beim ♂ hinten kolbig, beim ♀ ziemlich breit, dann zugespitzt. Larven in morschem Holze. Puppen gestielt. Mücken einzeln lebend. 14 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

- * *Ct. pectinicornis*³⁾ L. (Fig. 330.). Taster und Fühler gelb; Mittel Leib oben glänzend schwarz, vorn mit gelbem Halsbändchen; Hinterleib glänzend rostgelb mit schwarzen Rückenflecken und schwefelgelben Seitenstrichen; Beine rostgelb; Füße schwarzbraun; Flügel bräunlich getrübt, mit schwarzbraunem Randmale und braunen Ader; Fühler des ♂ mit 4 Strahlenreihen; Legeröhre des ♀ schlangenförmig, mäßig lang; Länge 17—20 mm. Nicht häufig.

Fig. 330.

Fühler der Kammücke, *Ctenophora pectinicornis*, a vom ♂, b vom ♀; vergrößert.

- * *Ct. flaveolata*⁴⁾ Fabr. (Fig. 331.). Schwarz; Taster gelb, vorn braun; Fühler gelb; Mittel Leib ähnlich wie bei der vorigen Art; Hinterleib mit gelben Gürteln; Beine rostgelb; Füße braun; Flügel bräunlich getrübt, mit schwarzbraunem Randmale und einem blasbraunen Schatten an der Spitze; Fühler des ♂ wie bei der vorigen Art; Hinterschenkel des ♀ an der Spitze schwarzbraun; Legeröhre des ♀ kurz; Länge 15—18 mm. Nicht selten.

Fig. 331.

Kammücke, *Ctenophora flaveolata*; 2/1.

- * *Ct. bimaculata*⁵⁾ L. Schwarz; Taster gelb; Fühler mattbraun; Mittel Leib oben gewöhnlich mit rostgelben Flecken; Hinterleib des ♀ an den Seiten und am Bauche rothgelb marmorirt; bei ♂ und ♀ an der Wurzel des Hinterleibes ein eisgrauer Querfleck; Beine rothgelb, Schenkelspitzen schwarz; Füße braun; Flügel mit 2 schwarzbraunen Flecken; Fühler des ♂ mit nur 2 Strahlenreihen; Legeröhre des ♀ schmal; Länge 13—16 mm. Häufigste Art; an Weiden.

3. Pachyrhina⁶⁾ Macq. Erstes Fühlerglied kürzer und dicker als bei der folgenden, sehr nahe verwandten Gattung, auch die Schnauze ist kürzer und dicker.

1) Befleckt, fleckig. 2) πτελς Kamm, φερός tragend. 3) pecten Kamm, cornu Horn, Fühler. 4) etwas gelb. 5) mit 2 Flecken. 6) παχύς dick, ρίς Nase.

Farben in faulem Holze, unter verwesenden Blättern u. dergl. Puppen flügelig. Die Mücken §. 971. in Wiesen und an Wegen. 18 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

+* *P. crocata*¹⁾ L. Tiefschwarz; Stirn mit großem, gelben, hinten durch eine schwarze Linie getheilten Fleck; Mittel Leib oben vorn rothgelb, an den Seiten mit je 3 rothgelben Flecken; Hinter Leib mit 3 (♂) oder 4 (♀) safrangelben Bünden; Beine schwarzbraun; Flügel braun getrübt, mit schwarzbraunem Randmale; Länge 14—16 mm. Nicht selten, im Sommer, an Hecken, Ufern u. s. w. Larve ist durch Benagen der Wurzeln junger Tannen und Pärchenpflänzchen öfter schädlich geworden.

+* *P. pratensis*²⁾ L. Wiesen Schnake. Taster und Fühler schwarz; Kopf gelb, mit schwarzem Seitenfleck; Mittel Leib oben glänzend schwarz, mit gelben Flecken und Linien; Hinter Leib schwärzlich mit gelben Seitenflecken; Beine und Flügel ähnlich wie der vorigen Art; Länge 14—18 mm. Häufigste Art, im Sommer, auf Wiesen, an Ufern u. s. w. Larve unter verwesenden Blättern.

* *P. maculosa*³⁾ Meig. Gelb; Taster braun; Fühler schwarzbraun; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Brustseiten schwarz gefleckt; Hinter Leib mit schwärzlichen Rückenflecken; Beine schwarzbraun, an Hüften und Schenkelwurzel gelb; Flügel glashell, mit blassem Randmale; Länge 12—15 mm. Gemein, im Frühlings und Sommer.

4. *Tipula*⁴⁾ L. Bachmücke. Fühler gewöhnlich bogenförmig gekrümmt, beim ♂ länger als beim ♀, das erste Glied etwas verlängert, die Geißelglieder mit Haarbörstchen; Schnauze weit vorstehend; Flügel in der Ruhe halb offen; Hinter Leib wie bei *Ctenophora*. Larven leben von pflanzlichen Stoffen in der Erde oder in faulem Holze. Puppen flügelig. Mücken von bedeutender Größe. Die ♀ treiben sich in Wiesen und an feuchten Stellen am Boden umher um ihre Eier abzulegen. Etwa 90 europäische Arten, darunter ungefähr 50 deutsche.

* *T. gigantea*⁵⁾ Schr. (*sinuata*⁶⁾ Fabr.). Aschgrau; Mittel Leib oben mit braunen Streifen; Schildchen und Hinterrücken blaßgelb, letzterer mit 2 braunen Punkten; Hinter Leib mit hellen Einschnitten; Beine ziegelfarbig; Flügel glasartig weiß, am Vorderrande mit ziegelbraunem, 2mal tief ausgebuchteten Saume, am Hinterrande mit einigen blaßbraunen Flecken; Länge 25 mm (♂) bis 32 mm (♀). Nicht selten, im Sommer, auf Waldwiesen; größte Art.

* *T. pabulina*⁷⁾ Meig. Aschgrau; Mittel Leib oben mit braunen Streifen und einer eben solchen Längslinie; Hinter Leib mit 4 braunen Streifen; Beine schwarzbraun; Flügel blaßbräunlichgrau mit kaum weißlichen Wolken und ziegelfarbigem Randmale; Länge 13 mm. Häufig, im Sommer.

* *T. lunata*⁸⁾ L. Aschgrau; Mittel Leib oben mit braunen Streifen; Hinter Leib mit 3 braunen Längslinien; Flügel blaßbräunlichgrau, mit ziegelrothem Randmale und davor einem weißen oder ungefärbten Halbmonde; Länge 18 mm. Gemein, auf Wiesen.

* *T. pagana*⁹⁾ Meig. Mittel Leib oben aschgrau, mit 2 braunen Streifen; Hinter Leib gelblichbraun, ohne deutliche Zeichnungen; Flügel fast glasartig, mit blassem Randmale; Länge 9 mm. Häufig, im Herbst, auf Wiesen.

* *T. ochracea*¹⁰⁾ Meig. Rothgelb; Mittel Leib oben mit 4 bräunlichgelben, oft undentlichen Streifen; Hinter Leib mit 3 bräunlichen Streifen; Flügel blaßgrau, mit blassem, bräunlichgelben Randmale und einem weißen Halbmonde, Adern braun; Länge 15—18 mm. Gemein, im Sommer, auf Wiesen, an Hecken. Larve in faulem Weidenholze.

+* *T. oleracea*¹¹⁾ L. Kohl Schnake. Aschgrau; Mittel Leib grau, mit braunen Streifen; Hinter Leib röthlichbraun; Schenkel und Schienen rothbraun; Flügel blaßbraun, am Vorderrande ziegelroth, dahinter weißlich; Länge 22 mm. Gemein, von Juli bis Oktober, besonders im September, auf Wiesen und in Gärten. Larve vom Herbst bis Frühlings, in humusreicher Erde, soll mitunter in Gärten und Kohlseldern schädlich geworden sein.

1) Safrangelb (*croceus* Safran). 2) auf Wiesen (*prata*) lebend. 3) gefleckt. 4) richtiger *tippula*, hieß bei den Alten ein schnell über das Wasser laufendes Insekt, Wasser Spinne. 5) riesig. 6) gebuchtet. 7) *pabulum* Futter. 8) mit einem Monatsfleck; *luna* Mond. 9) ländlich. 10) ocker gelb. 11) auf Gemüsekraut (*colus*) lebend.

5. Nephrotōma¹⁾ Meig. **Fleckenmücke.** Fühler sehr lang, die Geißelglieder beim ♂ unten 2 mal tief ausgeschnitten; Flügel in der Ruhe halb offen; Hinterleib schlant. Die einzige Art ist:

- * *N. dorsalis*²⁾ Fabr. Glänzend rothgelb; Mittel Leib oben mit 3 glänzend schwarzen Streifen; Schildchen mit schwärzlichem Punkte; Hinterleib mit schwarzem Rückenstreifen, schwarzer Seiten- und Bauchlinie; Flügel nur wenig braungelb getrübt, mit schwarzbraunem Randmale; Länge 11—14 mm. Häufig, in Semmer, auf Wiesen, in Seden.

§. 972. **4. §. Limnobiidae**³⁾ (§. 967, 4.). Unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten, vorigen Familie, mit welcher sie auch oft als eine besondere Unterfamilie vereinigt wird, besonders durch das nicht verlängerte, niemals peitschenförmige Tasterendglied, welches gewöhnlich kürzer als das vorhergehende Glied ist.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Limnobiidae**.

Zweite Längsader vorn gegabelt, daher 2 Randzellen vorhanden, von denen die vordere zuweilen durch eine Quersader getheilt ist;	Schienen ohne Endsporen; Flügel auf der ganzen Fläche oder an den Längsadern deutlich behaart.	1) <i>Erioptera</i> .
	Schienen mit Endsporen; Fühler 16(—13) gliederig; die Querader, welche die beiden Aeste der ersten Längsader mit einander verbindet, steht hinter dem Ursprunge der zweiten Längsader;	Arillarader außerordentlich kurz, plötzlich nach hinten gebogen Arillarader ziemlich oder sehr lang; hintere Basalzelle nicht durch eine Querader getheilt.
Zweite Längsader vorn nie gegabelt, daher immer nur eine einzige Randzelle; Fühler 14 gliederig, die Glieder nicht gestielt und ohne Seitenfortsätze; Rüssel kürzer als Kopf und Mittel Leib.		4) <i>Limnobia</i> .

1. Erioptera⁴⁾ Meig. **Sumpfmücke.** Fühler 16 gliederig, vorgestreckt; die mittleren Schenkel kürzer als die übrigen; Flügel in der Ruhe flach dem Leibe aufliegend; Hinterleib walzenförmig, fein behaart. An schlammigen Bächen, in feuchten Wiesen und ähnlichen Orten, schweben zuweilen schaaarenweise in der Luft. 33 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

- * *E. obscura*⁵⁾ Meig. Kopf und Mittel Leib bräunlichschwarz; Hinterleib schwärzlich; Beine schwarzbraun, Hüften gelblich; Flügel bräunlichgrau, mit braunen Adern; Schwinger weißlich; Länge 3 mm. Gemein, an sumpfigen Stellen, in Wiesen; schwebt oft schaaarenweise über schlammigen Abzugsgräben.

- * *E. (Trichosticha) trivialis*⁶⁾ Meig. Grau; Mittel Leib mit schwarzbrauner Längslinie; Hinterleib bräunlichgrau mit blassen Einschnitten und brauner Rückenlinie; Beine wie bei der vorigen Art; Flügel glashell, mit braunen Adern, die gegen die Spitze behaart sind; Länge 4—5 mm. Stellenweise häufig.

2. Trichocera⁷⁾ Meig. **Wintermücke.** Viertes Tasterglied verlängert, gebogen, scheinbar aus 2 Gliedern bestehend; die Geißelglieder der Fühler schwer zu unterscheiden und feinhäarig; Beine sehr lang und dünn; Flügel kahl, in der Ruhe flach dem Leibe aufliegend; Hinterleib lang, schmal. Larven in Schwammpilzen und in faulenden Pflanzentoffen. Die Mücken schweben gern in der Luft, bei warmem Sonnenschein selbst mitten im Winter. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *Tr. hiemalis*⁸⁾ De Geer. **Winterschnake.** Schwarzbraun; Mittel Leib oben braungrau, mit 4 braunen Streifen; Beine schwarzbraun, Hüften Spitze und Schenkelwurzel gelblich; Flügel glashell, ungesteckt; hintere Querader an der Spitze der Discoidalzelle; Länge 5—6 mm. Gemein, von Oktober bis Frühling; an ihr häufiges Erscheinen an milden Wintertagen knüpft der Landmann Wetterprophetieungen: „Wenn die Schnaken im Hornung geigen, müssen sie im März schweigen.“

1) Νεφρός Niere, τέμνω ich theile; wegen der nierenförmigen Gestalt der Fühlerglieder.
 2) am Rücken (dorsum) ausgezeichnet. 3) Limnobia = ähnliche. 4) ἔριον Wolle, πτερόν Flügel. 5) dunkel. 6) ὑπὲρ Haar, στίχες Reihe. 7) gemein. 8) ὑπὲρ Haar, κέρα Horn, Fühler. 9) winterlich.

* *Tr. regelationis* ¹⁾ L. Schwarzbraun; Mittel Leib braungrau, mit 4 dunklen Streifen; Beine dunkelbraun, an der Schenkelswurzel mit Gelb gemischt; Flügel glashell, mit braunem Punkte auf der Mitte; hintere Quader gegen die Mitte der Discoidalzelle gerückt; Länge 5—7 mm. Gemein, im Frühling.

3. Limmophila ²⁾ Macq. Viertes Tasterglied einfach, nicht verlängert; die Geißelglieder der Fühler länglich oder kugelig; Beine lang, dünn; Flügel kahl, mit oder ohne Flecken, in der Ruhe flach dem Leibe aufliegend; Hinterleib lang, schlauk. 50 europäische Arten, darunter 28 deutsche. Leben auf Wiesen und Auen.

* *L. nemoralis* ³⁾ Meig. Kopf und Mittel Leib lichtgrau, letzterer oben mit 4 bräunlichen Streifen; Hinterleib braungelb; Fühler braun, an der Wurzel gelb; Beine bräunlich, an Hüften und Schenkelswurzeln rostgelb; Flügel braun- oder gelblich getrübt, mit blassem Randmale; Schwinger gelb; Länge 7 mm. Gemein, von Mai bis September, in feuchten Wäldern.

* *L. fuscipennis* ⁴⁾ Meig. Stirn graubraun; Mittel Leib oben glänzend ziegelroth bis schwarzbraun, an den Seiten rostgelb; Hinterleib schwarzbraun; Beine ebenso, an Hüften und Schenkelswurzeln rostgelb; Fühler schwarzbraun, erstes Glied rostgelb; Flügel einfarbig rußbraun; Länge 9—12 mm. Häufig, vom Mai bis September, in Wäldern.

* *L. (Poecilostola)* ⁵⁾ Schin.) *punctata* ⁶⁾ Meig. Grau; Mittel Leib oben mit 4 braunen Streifen, die beiden mittleren oft verschmolzen; Hinterleib braungrau, mit braunen Einschnitten und Rückenflecken; Fühler und die schlanken Beine schwarzbraun, Schenkelswurzeln rostgelb; Flügel mit braunen Ringen, Flecken und Punkten; Länge 12—14 mm. Häufig, im Frühling und Sommer, auf grasreichen Waldböden.

4. Limmobia ⁷⁾ (Meig.) Schin. Viertes Tasterglied schlank, doch nicht viel länger als das vorhergehende; Geißelglieder der Fühler wirtelig behaart; Beine sehr lang; Schienen ohne Endsporen; Flügel kahl, in der Ruhe dem Leibe flach aufliegend; Hinterleib lang, schmal. Farben (soweit bekannt) in faulem Holze und in Schwammwäldern. Nüden in Wiesen, Auen und Wäldern. 62 europäische Arten, darunter 27 deutsche.

* *L. choræa* ⁸⁾ Wied. Ockergelb, mit bräunlichem Rücken; Fühler schwarzbraun, erstes Glied gelb; Schenkelspitze mit einem braunen Ringe; Flügel fast wasserhell, mit braunen Adern und braunem, fast 4eckigen Randmale; Länge 6 mm. Sehr häufig, im Frühling und Sommer, in Hecken, abends schaarenweise in der Luft tanzend.

* *L. nubeculosa* ⁹⁾ Meig. Bräunlichgelb; Mittel Leib oben mit 3 schwärzlichen Streifen; Hinterleib oben braun, mit gelben Einschnitten; Schenkel gelb, mit 3 braunen Ringen; Schienen und Füße braun; Flügel etwas gelblich, mit blaß-braunen Wollen, am Borderrande mit einigen dunkelbraunen Flecken; Länge 8 mm. Stellenweise häufig, im Sommer, auf Wiesen und in Hecken.

* *L. tripunctata* ¹⁰⁾ Fabr. Rostgelb; Mittel Leib oben vorn mit nur einem schwarzen, unterbrochenen Streifen; Fühler gelb; Beine gelblich, mit einem braunen Ringe an der Schenkelspitze; Flügel blaßgelblich, mit braunen Adern und mit 3 braunen Punkten am Borderrande; Länge 8 mm. Häufig, im Sommer, auf Wiesen und in Hecken.

5. 8. Cecidomyiidae ¹¹⁾ (Gallicolae ¹²⁾). Gallmücken §. 973.

(§. 967, 5.). Fühler lang bis sehr lang, 13—36 gliederig, perlschnur- oder fadenförmig, meist wirtelig behaart; Rüssel kurz; Taster in der Regel 4 gliederig (die Gliederung oft undeutlich); Augen nackt; Mittel Leib oben ohne Quernaht; Hinterleib 8 ringelig, walzenförmig, beim ♀ hinten zugespitzt und mit oft weit vortretender Legeröhre; Beine schlauk; Schienen ohne Endsporen; nur ein Haftläppchen; Flügel verhältnismäßig groß, vorn abgerundet, an der Wurzel verschmälert, oft behaart, häufig lebhaft irisirend, mit 3—5 Längsadern. Ungemein kleine, zierliche, zarte Mücken. Auf den Flügeln unterscheidet man meistens (Fig. 332 u. 333.)

1) Relegatio Verbannung. 2) λιμνη Teich, Sumpf, φλέω lieben. 3) nemus Hain. 4) fuscus braun, penna Flügel. 5) ποικίλος bunt, στολή, stola Kleid, Waffencod. 6) punktiert. 7) λιμόβιος im Sumpfe lebend. 8) χορεύω zum Tanze gehörig. 9) nebelig, gemischt. 10) mit 3 Punkten. 11) Cecidomyia-ähnliche. 12) galla Gallapfel, colère be-
wohnen.

- §. 973. nur 3 Längsadern, indem die zweite, vierte und sechste des vollständigen Dipterengeäders fehlen und nur die erste, dritte und fünfte vorhanden sind; letztere gruppieren sich so, daß die erste und dritte dem Vorderrande genähert sind und deshalb auch die beiden oberen Längsadern heißen, während die fünfte dem Hinterrande näher liegt und deshalb auch untere Längsader genannt wird; kleine Quersader lang, oft sehr schief; hintere Quersader fehlt. Die Larven leben bohrend in den verschiedensten Pflanzen und erzeugen Gallen und andere auffallende Mißbildungen. In Europa 16 Gattungen mit über 300 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Cecidomyiidae*.

Die beiden oberen Längsadern (die erste und dritte) dem Vorderrande nur mäßig genähert und immer deutlich unterscheidbar;	die zweite dieser beiden Arten an oder hinter der Flügelspitze mündend;	Mittelteil oben flach gewölbt; Flügel meist irisirend; Fühler perlschnurförmig, mit Wirtelhaaren; Quersader nicht geschwungen;	die untere (fünfte) Längsader gabelt sich weit von der Flügelwurzel entfernt; die zweite obere (die dritte) entspringt ziemlich weit von der Flügelwurzel aus der ersten. die untere (fünfte) Längsader gabelt sich nahe an der Flügelwurzel.....	1) <i>Cecidomyia</i> . 2) <i>Diptosis</i> . 3) <i>Asynapta</i> . 4) <i>Hormomyia</i> . 5) <i>Lasioptera</i> .
Die beiden oberen Längsadern (die erste und dritte) dem Vorderrande so nahe gerückt, daß sie schwer von einander zu unterscheiden sind.....				

1. *Cecidomyia* Meig. Gallmücke. Form der Fühlerglieder bei ♂ und ♀ verschieden, meist beim ♂ gestielt, beim ♀ ungestielt; Mittelteil oben gewöhnlich flach gewölbt; Hinterleib des ♀ mit lang vorstreckbarer Legeröhre. Flugzeit der meisten Arten im Frühling. 60 europäische Arten, darunter 45 deutsche.

+* *C. rosaria* Löw. Weidenrosengallmücke. Ueber dem Mundrande nur einige weißliche Härchen; schwarzbraun bis fleischroth; Flügel graulich; Fühler des ♂ so lang wie der Leib, 20—24gliederig; Länge 3—4 mm. Larve in den Zweigspitzen von *Salix alba*, *caprea*, *aurita*, *cineræ*, *depressa* und *purpurea*, erzeugt hier selbst eigenthümliche Blattrosetten (sogen. Weidenrosen).

+* *C. salicis* Schr. Ueber dem Mundrande auf einem Höckerchen ein Büschel silberweißer Härchen; Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art; Fühler des ♂ etwas kürzer als der Leib, 20—22gliederig; Länge 3—3,5 mm. Larve in den Zweigen von *Salix aurita*, *cineræ* und *caprea*, erzeugt holzige Aufstrebungen.

+* *C. saliciperda* Schr. Weidenholzgallmücke. Schwarzbraun; Flügel milchweiß, mit weißlicher Behaarung; die untere Zinke der gegabelten unteren Längsader ist mäßig steil zum Hinterrande abgebogen; Fühler des ♂ kürzer als der Leib, 15gliederig; Länge 2—3 mm. Larve von Juli bis nächsten April im Holze von Weiden- und Pappelfstämmen; verpuppt sich an ihrer Fraßstelle.

+* *C. brassicae* Winn. Kohlgallmücke (Fig. 332). Mittelteil oben schwarz, mit silberweiß schimmernder Behaarung; Hinterleib fleischroth, meist mit dunklen Binden; Flügel glashell, sehr lebhaft irisirend, am Vorderrande tief schwarz; Beine schwarz, auf der Unterseite silberweiß; Fühler etwas kürzer als der Leib, 15gliederig; Länge 1—2 mm. Larve gesellig von Ende Mai bis Juni in den Schoten des Kapses (*Brassica napus*) und anderer Kohllarten, welche dadurch welk und streifig werden; Verpuppung in der Erde.

Fig. 332.

Flügel der Kohlmücke, *Cecidomyia brassicae*; vergrößert.

- 1) Kηρξ; Gallapfel, μυα Mücke, Fliege. 2) rosa Rose. 3) salix Weide. 4) salix Weide, perdère verderben. 5) brassica Kohl.

* *C. piri*¹⁾ Bouché. Birnblattgallmücke. Unterscheidet sich von der vorigen §. 973. dadurch, daß die Fühlerglieder auch beim ♀ alle oder theilweise gestielt sind; schwarzbraun; Mittelleib oben mit 4 Reihen gelblicher, weiß schimmernder Fäden; Hinterleib fleischroth, mit sehr breiten, braunen Binden; Flügel glashell, violett irisirend, schwarzgrau behaart; Fühler so lang wie der Leib, 15—16 gliederig; Länge 1—2 mm. Larve von Mai bis September unter dem umgerollten Rande der Blätter junger Birnbäume, geht zur Verpuppung in die Erde; Puppenruhe 3 Wochen.

+* *C. destuctor*²⁾ Say. Heffensfliege, Getreideverwüster. Sammet-schwarz; Einschnitte der Hinterleibsringe roth; Bauch roth mit schwarzen Fleckenreihen; Flügel grau getrübt; Fühler beim ♂ $\frac{1}{2}$, beim ♀ $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper, 16—18 gliederig; Länge 2,5—4 mm. Flugzeit von Mitte April bis Mai und wieder im September; Larve in Weizen- und Roggenhalmen, verpuppt sich an ihrer Fraßstelle. Diese Gallmücke ist in Nordamerika seit 1775, namentlich aber in den Jahren 1850 bis 1857, ferner in Ungarn und Deutschland öfters verheerend aufgetreten. Den Namen „Heffensfliege“ erhielt sie, weil man irrthümlich annahm, daß sie von den schwächlichen nach Amerika ver-sauften heffischen Miethsfeldaten, welche 1776 unter General Heister auf Long Island ge-lantet waren, in dem mitgebrachten Stroh eingeschleppt worden sei.

2. *Diplosis*³⁾ Löw. Fühlerglieder des ♂ (26) immer doppelt so zahl-reich als beim ♀ (13—14); Legeröhre des ♀ entweder lang vorstreckbar oder kurz und plump; steht im Gesamtaussehen der vorigen Gattung sehr nahe. 100 europäische Arten, darunter 50 deutsche.

+* *D. tritici*⁴⁾ Kirby. Citronengelbe Weizenmücke. Fühler beim ♂ $1\frac{1}{2}$ mal, beim ♀ $\frac{3}{5}$ so lang wie der Leib; Flügel stark behaart; Körper citronen-gelb, flaumhaarig, am Hinterleibe lang behaart; Länge des ♂ 1 mm, des ♀ ohne die fast doppelt so lange, vorstreckbare Legeröhre 1,5 mm. Flugzeit besonders in der zweiten Zimmbälste, auf Weizen- und Roggenfeldern. Larve gesellig in den Aehren. Ueber-wintert als Puppe in der Erde.

+* *D. aurantiaca*⁵⁾ Wagn. Orangegelbe Weizenmücke. Fühler beim ♂ viel länger, beim ♀ halb so lang wie der Leib; Flügel lebhaft irisirend; Körper orangegelb; Beine lichtbraun; Hinterleib stark behaart; Legeröhre kurz, nicht vor-streckbar; Länge des ♂ 1,5 mm, des ♀ 1,8 mm. Lebensweise wie bei der vorigen Art, mit welcher sie oft zusammen vorkommt, doch scheint sie sich meist in den Aehren selbst zu verpuppen.

* *D. pini*⁶⁾ De Geer. Kiefernharzgallmücke. Fühler des ♂ länger als der Leib, mit weißen Wirtelhaaren; Flügel beim ♂ milchweiß, mit weißer Be-haarung, beim ♀ grau, mit schwarzgrauer Behaarung; die zweite obere Längs-ader mündet hinter der Flügelspitze; Mittelleib oben schwarzbraun; Hinterleib rothbraun; Hinterfüße silberweiß schimmernd; Gaftläppchen klein; Länge 2—3 mm. Flugzeit Ende Mai. Larve von Juli an äußerlich an Kiefernadeln; verpuppt sich in einem Harzcocon an den Nadeln.

+* *D. brachyntera*⁷⁾ Schwäg. Der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und beim ♀ mit längerer Legeröhre; Länge 1,5—2 mm. Flugzeit im Mai. Larve von Mai bis Oktober an Kiefern, besonders 6—15jährigen, zwischen den Nadeln innerhalb deren Scheide; die Nadeln bleiben dadurch im Wachsthum zurück, werden schließlich braun und fallen leicht ab; zur Verpuppung geht die Larve im Oktober oder November in die Erde und überwintert hier als Puppe.

+* *D. pisi*⁸⁾ Winn. Fühler des ♂ etwas länger als der Leib; Flügel glashell, am Borderrande tief schwarz, mit dichter, schwarzer Behaarung; die zweite obere Längsader mündet an der Flügelspitze; Färbung blaßgelb, Hinterleib mit schmalen, schwärzlichen Binden; Beine schwarzbraun; Länge 1,7—2 mm. Larve oft in großer Menge in den Schoten von Pisum arvense und P. sativum; geht zur Verpuppung in die Erde; überwintert als ausgebildetes Insekt.

+* *D. loti*⁹⁾ De Geer. Fühler des ♂ nur etwas länger als der Leib; Flügel glashell, ungesteckt, dunkelgrau behaart, Adern braun; die zweite obere Längsader mündet an der Flügelspitze; Körper schwarzbraun, mit schmutziggelben Zeich-nungen; Schildchen auch nach dem Tode weißgelb; Länge 1—1,5 mm. Larve ge-sellig in den Blüten von Lotus corniculatus, deren Kelch und Fruchtknoten dadurch gallen-artig aufschwellen; geht zur Verpuppung in die Erde.

1) Pirus Birnbaum. 2) Zerstörer. 3) διπλωσις Verdoppelung. 4) triticum Weizen. 5) orangefarben. 6) pinus Fichte. 7) βραχυντικός abkürzend (weil die Nadeln im Wachsthum zurückbleiben). 8) pisum Erbsen. 9) Lotus corniculatus Schotenflee.

3. Asynapta ⁹ Löw. Zahl der Fühlerglieder wechselnd; durch die frühzeitige Gabelung der unteren (fünften) Längsader sind anscheinend, im Gegensatz zu den übrigen Gattungen, 4 Längsadern vorhanden; Mittelleib vorn mitunter Halsartig verlängert; Hinterleib schlank; Legeröhre des ♀ lang vorstreckbar. 6 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

+* *A. lugubris* ⁹ Winn. Pflaumengallmücke. Die zweite obere Längsader entpringt aus der Mitte der ersten; Fühler beim ♂ so lang wie der Leib, 14-gliedrig; Mittelleib oben glänzend schwarzbraun; Hinterleib gelb, mit grauer Behaarung; Flügel schwärzlich, mit schwarzer Behaarung und schwarzbraunen Adern; Länge 2,5—3 mm. Das überwinterte ♀ legt im Frühling seine Eier einzeln in die Blattknospen der Pflaumenbäume und Schlehensträucher, welche sich infolge dessen in eine citronenförmige Galle umwandeln.

4. Hormomyia ⁹ Löw. Fühler beim ♂ schlank, 14—36-gliedrig, mit längeren Wirtelhaaren, beim ♀ plumper, 14—24-gliedrig, mit kürzeren Wirtelhaaren; Mittelleib kurz, gedrungen, bei den hier aufgeführten Arten nicht kapuzenförmig vorgezogen; Hinterleib beim ♂ ziemlich schlank, beim ♀ plump und mit kurzer oder lang vorstreckbarer Legeröhre. 25 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *H. fagi* ⁹ Htg. Große Buchengallmücke. Fühler beim ♂ etwas länger als der Leib, 24-gliedrig, Glieder gestielt, beim ♀ kürzer, 20—24-gliedrig, Glieder nicht gestielt; Mittelleib oben schwarzbraun, mit gelblicher Behaarung; Hinterleib fleischroth, grau behaart; Flügel etwas bräunlich, grau behaart, Adern braun; Legeröhre kurz; Länge 4—5 mm. Flugzeit im Frühling. Larve einzeln in zweikörnigen, harten, glatten, 5—7 mm hohen Gallen auf der Oberseite der Buchenblätter.

* *H. piligera* ⁹ Löw (annulipes ⁹ Htg.). Kleine Buchengallmücke. Fühler beim ♂ kaum länger als der Leib, 18—20-gliedrig, Glieder gestielt, beim ♀ kürzer und mit ungestielten Gliedern; Mittelleib oben schwarzbraun, ohne Glanz; Hinterleib fleischroth, die Ringe mit langen, schwarzen Haaren gefranst; Flügel glashell, dicht grau behaart, am Vorderrande schwarzbraun; Legeröhre lang vorstreckbar; Länge 2,5—3 mm. Larve in rundlichen, braun behaarten Gallen auf der Ober- und Unterseite der Buchenblätter.

* *H. juniperina* ⁹ L. Fühler auch beim ♂ kürzer als der Leib, 20-gliedrig; Mittelleib oben glänzend schwarz; Hinterleib blaß fleischroth, die Ringränder blaß gelblich behaart; Flügel graulich, mit schwarzgrauer Behaarung; Legeröhre kurz, dick; Länge 2,5—3 mm. Larven in 3-zähligen, knospenförmigen Gallen (sogen. Kiebbeeren) an den Spitzen der Wachholderzweige.

5. Lasioptera ⁹ Meig. Fühler vorgestreckt, fadenförmig, 12—26-gliedrig, mit kurzen Wirtelhaaren; Taster vorstehend, eingekrümmt; Mittelleib eirund; Hinterleib walzenförmig, beim ♀ mit langer Legeröhre; Körper und Beine silberig beschuppt. 13 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *L. rubi* ⁹ Schr. (Fig. 333.). Fühler beim ♂ kürzer als der Mittelleib, 20—21-gliedrig, beim ♀ 21—23-gliedrig; Färbung schwarz, mit weißlicher Behaarung; Flügel fast glashell, schwärzlich behaart, der Vorderrand schwarz und in der Mitte durch einen weißen Fleck unterbrochen; Länge 1,5—2 mm. Larve in den dadurch gallenartig anschwellenden Stengeln mehrerer Rubus-Arten (z. B. der Himbeere, *R. idaeus*).

Fig. 333.
Flügel von *Lasioptera rubi*;
vergrößert.

§. 974. **6. Psychodidae** ¹⁰⁾. **Schmetterlingsmücken** (§. 967, 6.). Fühler ziemlich lang, bogig vorgestreckt, 16-gliedrig, perlschnurförmig, einfach oder wirtelig behaart; Rüssel kurz; Taster 4—5-gliedrig; Augen nieren-

1) Ἀσύναντος unverbunden. 2) trauernd. 3) ὄρυς Schnur, Halskette, μύα Fliege. 4) fagus Buche. 5) pilus Haar, geräre tragen. 6) annulus Ring, pes Fuß. 7) juniperus Wachholder. 8) λείος rauh, wollig, πτερόν Flügel. 9) rubus Brombeere. 10) Psychoda-ähnliche.

förmig; Mittelleib oben hoch gewölbt, ohne Quernaht; Hinterleib ziemlich kurz, 6—7 ringelig; Beine mäßig lang, ebenso wie der ganze Leib sehr dicht und zottig behaart; Flügel dicht behaart, mit an die Wurzel gerückten Queradern, in der Ruhe dachförmig. In Europa durch 6 Gattungen mit 21 Arten vertreten.

1. Psychoda Latr. **Schmetterlingsmücke.** Taster 4 gliederig; Fühler mit dicken Basal- und dünneren, wirtelig behaarten Geißelgliedern; Flügel in der Ruhe dachförmig, vorn ziemlich scharf zugespitzt, dritte Längsader mündet genau in die Flügelspitze; Schwinger in der den ganzen Leib sammt Flügeln und Beinen bedeckenden Behaarung versteckt. Larven in Röhrlingen und anderen faulenden Pflanzensstoffen. Mücken an schmutzigen, feuchten Orten (besonders an Abtritten), auffallend durch ihre dachförmig gestellten Flügel. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *Ps. phalaenoides* Meig. (*sexpunctata* Curt.). (Fig. 334.). Bräunlich-grau; Flügel mit einigen verloschenen Schattensflecken, am Rande dunkle Punkte,

Fig. 334.

Flügel der Schmetterlingsmücke,
Psychoda phalaenoides;
vergrößert.

Frausen grau; Fühler gelblich, 15 gliederig; Länge 2—2,5 mm. Gemein, an feuchten Mauern, an Abtrittswänden; kann sich auf einer wagerechten Fläche außerordentlich schnell im Kreise drehen.

2. Pericoma Walk. Taster 5 gliederig; Fühler ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Flügel in der Ruhe flach ausliegend, an der Spitze rund oder nur etwas eckig, dritte Längsader mündet unterhalb der Flügelspitze, auf der Flügelmitte des ♂ kein undurchsichtiger Knoten; Schwinger freistehend. Larven in Schwammpilzen und faulenden Pflanzensstoffen. Mücken an feuchten Orten, rennen auf Blättern umher oder sitzen an deren Unterseite; Flug kurz und ungeschickt; gefangen rollen sie sich ein. 12 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *P. nubila* Meig. Schwarzbraun; Spitzen der Schienen weiß schimmernd; Fußglieder oft weiß geringelt; Flügel schwarzbraun, mit zerstreuten, weißen Flecken; Stirn des ♂ mit schwarzem, oben schneeweißem Haarbusch; Länge 3 mm. Gemein.

B. Crassicornia Fliegenmücken, Dickhörner §. 975. (§. 967, B.). Mit 2 oder 3 Nebenaugen, welche nur selten fehlen; in letzterem Falle sind die Fühler kürzer als der Mittelleib; im Gesamtaussehen nähern sie sich oft den Fliegen.

7. ♂. Mycetophilidae (Fungicolae) Pilzmücken §. 976. (§. 967, 1.). Fühler meist länger als der Mittelleib, gewöhnlich bogig vorstehend, 12—17 gliederig, mit ziemlich schlanken, nicht zusammengebrängten Gliedern; Rüssel kurz; Taster 3—4 gliederig; 2 oder 3 Punktaugen; Mittelleib oben gewölbt, ohne Quernaht; Hinterleib walzenförmig oder von der Seite her zusammengebrückt, 6—7 ringelig; Hüften (mit Ausnahme von *Sciara*) stark verlängert; Scheitel oft breitgedrückt; Schienen mit Sporen; Flügel groß, ohne Discoidal- und ohne hintere Basalzelle. Die Larven leben von pflanzlichen Stoffen und finden sich besonders in Schwammpilzen. In Europa durch 45 Gattungen mit etwa 500 Arten vertreten.

1) *Ψυχά* Hauch, Schmetterling, εἶδος Gestalt. 2) *phalaena* (§. 960.) ähnlich. 3) mit 6 Punkten. 4) *περλοπος* ringsum behaart. 5) *nubilus* wolfig. 6) *crassus* dick, cornu Horn, Fühler. 7) *Mycetophila* = ähnliche. 8) *fungus* Pilz, colère bewohnen.

§. 976. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Mycetophilidae**.

Hüften mäßig lang; Fühler mit rundlichen oder länglichen, ungestielt und nur wenig behaarten Geißelgliedern	vierte Längsader weit hinter der Flügel- wurzel und fast auf der Flügelmitte aus der fünften entspringend; dritte Längsader vorn gegabelt, ihre obere Zinke kurz; Gabel der vierten Längsader oberhalb der kleinen Querader abweigend;	Fühler ungewöhnlich lang und schlant, fadenförmig..... Fühler ziemlich kurz, nicht breitgedrückt; Taster einge- krümmt; Rüssel nicht schnabelartig verlängert	1) <i>Sciara</i> .
			1) <i>Macrocera</i> .
			3) <i>Platyra</i> .
			4) <i>Sciophila</i> .
			5) <i>Mycetophila</i> .
Hüften sehr stark ver- längert;	dritte Längsader gegabelt, ihre obere Zinke gewöhnlich sehr steil; kleine Querader höchstens etwas länger als das Basal- stück der dritten Längsader und immer ziemlich steil; Randader nur bis zur Mündung der dritten Längsader reichend. vierte Längsader ganz nahe an der Flügelwurzel aus der fünften entspringend;	dritte Längsader ungegabelt; Vorderast der ersten Längsader verkrümmert; Gabeln der vierten und fünften Längs- ader fast gleich lang; nur 2 Punktaugen vorhanden	

1. *Sciara* Meig. Trauermücke. Taster 3(—4)gliederig, eingekrümmt; Fühler 16gliederig, vorgestreckt, gebogen, beim ♂ länger als beim ♀; 3 Punktaugen; Facettenaugen nierenförmig, oben fast zusammenstoßend; Flügel in der Ruhe dem Leibe flach aufliegend. Larven leben von pflanzlicher Nahrung. 80 euro-päische Arten, darunter 30 deutsche.

a. Schwinger braun oder schwarz.

- * *Sc. morio* Fabr. Glänzend schwarz; Hinterleib ganz schwarz; Beine und Flügel ähnlich wie bei *Sc. Thomae*; Länge 3—4 mm. Häufig.
- * *Sc. pulicaria* Meig. Glänzend schwarz; Hinterleib oft schwarzbraun und wenig glänzend; Kopf braun; Beine gelblich; Füße braun; Flügel glashell, die hinteren Adern sehr blaß; Fühler des ♂ so lang wie der Leib, des ♀ viel kürzer; Länge 1—1,5 mm. Stellenweise gemein, zuweilen auch an Fenstern.
- * *Sc. Thomae* L. Thomas = Trauermücke. Glänzend schwarz; Hinterleib beim ♀ an den Seiten mit je einem schwefelgelben (am todtten Insekt rothbräunlichen) Streifen oder Fleck; Beine schwarz, pechbraun oder bräunlichgelb; Vorder-schenkel hellbraun bis gelb; Flügel schwärzlich; Länge des ♀ 5—6 mm, des viel selteneren ♂ 4 mm. Ziemlich gemein, im Juli und August in Feld und Wald, besonders an Grassengeln.
- * *Sc. militaris* Now. Heerwurm = Trauermücke. Aehnlich gefärbt wie die vorige Art, aber die Seitenstreifen des Hinterleibes sind hell schmutziggelb; auch die schwarze Körper- und Flügelgefärbung ist weniger tief und rein; Länge des ♀ 4—4,5 mm, des viel selteneren ♂ 3 mm. Die 9—10 mm lange, 1 mm dicke Larve ist glänzend, am Kopfe glänzend schwarz; sie wandert oft (namentlich von Anfang Juli bis Mitte August) in ungeheurer großen Massen um Nahrung zu finden und ist in dieser Vereinigung als „Heerwurm“ bezeichnet worden; die Nahrung besteht in verwesenden Blättern (namentlich von Buchen) und Nadeln. Die Verpuppung erfolgt unter der Laub- oder Nadelbede des Waldbodens. Die nach höchstens 12 Tagen auschlüpfenden Mücken leben nur 1 bis 3 Tage. Die Eier überwintern und liefern im Mai die jungen Larven.

b. Schwinger gelb oder blaß.

- + * *Sc. piri* Schmidb. Birntrauermücke. Kopf, Mittelteil und Fühler schwarz; Hinterleib bleifarbig, schwarz geringelt; Schwinger weißlich gestielt; Länge 2 mm. Die Eier werden in unentfaltete Birnblüten abgelegt, die Larven arbeiten sich ins Kernhaus, wodurch die Birnen einschrumpfen und abfallen. Verpuppung im Mai in der Erde.

1) *Σιαρός* schattig; wegen der dunklen Flügel. 2) Mehr. 3) *pulex* Fsch. 4) nach dem heil. Thomas benannt. 5) *miles* Feldat. 6) *pirus* Birnbaum.

* *Sc. flavipes* ¹⁾ Meig. Rostgelb; Mittel Leib oben ohne Streifen; Hinterleib §. 976. heller oder dunkler braun mit weißlichen Einschnitten; Fühler an der Spitze braun, beim ♂ etwas, beim ♀ viel kürzer als der Hinterleib; Beine bläßgelb, Schenkel an der Spitze mit schwarzbraunem Punkte; Flügel sehr blaß bräunlichgelb; Länge 3,5—4 mm. Nicht selten, in Wäldern.

* *Sc. hyalipennis* ²⁾ Meig. Schwarzbraun; Mittel Leib oben etwas graulich, mit oft unbedeutlichen, schwarzen Streifen; Beine gelblich; Füße braun; Flügel fast glashell, Aderu blaßbraun; Länge 2 mm. Gemein.

2. Macrocera ³⁾ Meig. Langhornmücke. Taster 4gliederig; Fühler oft mehrmals länger als der Leib, 16gliederig; die beiden Endglieder dicht mit längeren Haaren und Borsten besetzt; 3 Punktaugen; Facettenaugen eiförmig; Flügel in der Ruhe halb offen, flach ausliegend. 16 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *M. lutea* ⁴⁾ Meig. (F. 335.). Einfarbig ockergelb; Mittel Leib mit 3 braunen Streifen; Hinterleib an den letzten Ringen braun; Fühler braun, mit gelber Wurzel, 1½ bis 2 mal so lang wie der Körper; Füße braun; Flügel graulich; Länge 5—6 mm. Nicht häufig, an Ufern und feuchten, grasigen Waldplätzen.

* *M. fasciata* ⁵⁾ Meig. Gelb; Fühler braun, mit gelber Wurzel, so lang wie der Körper; Kopf braun, Stirn mit einem glänzend schwarzen Fleck; Mittel Leib oben mit 3 braunen Streifen; Hinterleib mit schwarzen (beim ♀ breiteren) Querbinden; Füße braun; Flügel graulich; Länge 6—7 mm. Nicht häufig, in Wäldern und Gebüschen.

Fig. 335.

Langhornmücke, *Macrocera lutea*; ♀.

3. Platyura ⁶⁾ Meig. Taster 4gliederig, das letzte Glied am längsten; Fühler so lang oder länger als Kopf und Mittel Leib zusammen, bogenförmig vorgestreckt, 16gliederig, mit dicht an einander geschobenen Geißelgliedern; 3 Punktaugen; Facettenaugen eiförmig; Schienen ohne Seitendörnchen; Flügel in der Ruhe flach ausliegend; Hinterleib plattgedrückt, mit keulenförmigem Umrisse. Larven unbekannt. Mücken in Wäldern und Gebüschen. Etwa 50 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *Pl. nemoralis* ⁷⁾ Meig. Schwarz; Brustseiten braun; Taster, Schwinger, Hüften und Schenkel gelb; Schienen nach hinten braun werdend; Füße braun; Flügel graulich, mit blaßbrauner Spitze; Länge 5 mm. Häufig, im Juli, auf Waldgras.

* *Pl. discoloria* ⁸⁾ Meig. Kopf gelb; Mittel Leib rostgelb; Hinterleib schwarzbraun, mit rostgelben Binden (♂) oder rostgelb mit schwarzen Einschnitten (♀); Schwinger und Beine hellgelb; Füße braun; Flügel mit bräunlicher Spitze; Länge 5 mm. Sehr häufig, Ende Juli, in Hecken.

4. Sciophila ⁹⁾ Meig. Taster 4gliederig, eingekrümmt, mit sehr langem Endgliede; Fühler 16gliederig, vorgestreckt, bogenförmig, so lang (♀) oder länger (♂) als Kopf und Mittel Leib zusammen, die Geißelglieder walzenförmig und flaumig behaart; 3 Punktaugen; Facettenaugen länglichrund; Schienen mit Seiten-

1) Gelbfüßig; flavus gelb, pes Fuß. 2) mit durchscheinenden Flügeln. 3) μακρός groß, lang, κέρας Horn, Fühler. 4) gelblich. 5) mit Binden (fasciae). 6) πλατύς flach, ούρα Schwanz. 7) im Haine (nemus) lebend. 8) verschiedenfarbig. 9) σκιά Schatten, φιλέω ließen.

dörnchen; Hinterleib schlant, nicht plattgedrückt. Ueber 30 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *Sciophilā maculātā* ¹⁾ Meig. Mittel Leib oben blaßgelb mit 3 braunen Streifen; Hinterleib roßgelb, mit schwarzen Rückenflecken und Ater; Schwinger und Beine gelb; Füße braun; Flügel glasartig, mit gelber Mitte; Länge 6 mm. Nicht häufig, im Juni, im Grase.

* **5. Mycetophilā** ²⁾ Meig. Pilzmücke. Taster 4gliederig; Fühler 16gliederig, bogenförmig vorgestreckt, Geißelglieder etwas flachgebrückt; Facettenaugen länglichrund; Schienen mit Seitendornen; Flügel in der Ruhe flach aufsteigend; Hinterleib an der Wurzel verengt, von der Seite her zusammengeedrückt. Larven in Pilzen und faulem Holze. Rücken überall, wo Pilze wachsen. Etwa 100 europäische Arten, darunter mindestens 25 deutsche.

* *M. lunātā* ³⁾ Fabr. Mittel Leib oben ockergelb mit 3 braunen Streifen; Hinterleib braun, mit gelben Einschnitten; Fühler braun, mit gelber Wurzel; Beine blaßgelb, Füße braun; Flügel mit braunem Mittelfleck und, näher an der Spitze, einer braunen Bogenbinde; Länge 3 mm. Im Frühling und Herbst, auf blühendem Ephen.

* *M. fenestralis* ⁴⁾ Meig. Mittel Leib oben honiggelb, mit 3 braunen Streifen; Hinterleib roßgelb, mit schwarzbraunen Binden; Fühler braun, mit gelber Wurzel; Beine gelb, Füße braun; Flügel glashell, am Vorderrande etwas gelblich; Länge 5 mm. Häufig an Fenstern im Herbst.

* *M. fusca* ⁵⁾ Meig. Schwarzbraun; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Beine gelb, Füße braun; Flügel bräunlichgrau; Länge 4 mm. Von Frühling bis Herbst häufig, im Herbst auf Ephenblüten gemein. Larve in *Boletus luteus*.

* *M. fasciātā* ⁶⁾ Meig. Schwarzbraun; Mittel Leib oben mit 3 schwärzlichen Streifen; Hinterleib mit roßgelben Querbinden; Hüften und Schenkel gelb, Schienen und Füße braun; Flügel bräunlichgrau; Länge 4 mm. Häufig.

§. 977. **8. Bibionidae** ⁷⁾. **Haarmücken** (§. 967, s.). Fühler kürzer als der Mittel Leib, 9—12gliederig, mit ziemlich dicken, breiten, zusammengedrängten, kaum behaarten Gliedern; Taster verlängert und 3—5gliederig oder kurz und undeutlich gegliedert; Rüssel etwas vorstehend; Punktaugen stets vorhanden; Mittel Leib oben gewölbt, ohne Quernaht, aber oft mit deutlich abge schnürtem ersten Ringe; Hinterleib lang, weich, oft am Ende etwas aufgebogen, 7—9ringelig; Beine kräftig, Hüften nicht verlängert; Schenkel etwas verdickt; Schienen meist ohne Sporen; Flügel groß, ohne Discoidealzelle, häufig mit hinterer Basalzelle, in der Ruhe flach aufsteigend. Die Larven leben von pflanzlichen Stoffen; die Fliegen treten oft massenhaft auf. In Europa durch 7 Gattungen mit über 80 Arten vertreten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Bibionidae**.

Hinter Basalzelle vorhanden,	länger als die vordere; britte Längsader vorn nicht gegabelt; Flügel des ♂ nicht verkürzt;	Vorderfahien in einen dornartigen Fortsatz verlängert.....	1) <i>Eiblo</i> .
	kürzer als die vordere; britte Längsader vorn gegabelt; Flügel des ♂ verkürzt.....	Vorderfahien mit einem Stachel- franze enbiegend.....	2) <i>Dilöphus</i> .
Hinter Basalzelle fehlt; Hinterfahien kürzer als die übrigen Fußglieder zusammen; britte Längsader nirgendß durch eine Querader mit dem Vorderrande verbunden.....			3) <i>Penthetria</i> .
			4) <i>Scatöpsa</i> .

1. Bibio ⁸⁾ Geoffr. **Haarmücke**. Taster 5gliederig, das dritte Glied gewöhnlich am dicksten; Fühler 10gliederig, besonders die mittleren Glieder stark in einander geschoben; Augen des ♂ groß, zusammenstoßend, dicht behaart, die des ♀ klein, getrennt, nackt; Beine verlängert, die hintersten am längsten. Larven gesellschaftlich in Gartenerde, Ruß- und Schafstänger und in saulenden, pflanzlichen Stoffen. Rücken oft schaa renweise, schweben mit plump herabhängenden Beinen in der Luft oder hängen sich in Menge an Zweige oder Grashalme. Ueber 30 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

1) Geseht. 2) *μύζη*; Pilz, *φλη* Freunbin. 3) halbmondförmig (*luna* Mond). 4) fenestra Fenster. 5) braun. 6) mit Binden (*fasciae*). 7) *Bibio* = ähnliche. 8) *bibio* ein kleines, im Weine sich erzeugendes Insekt der Alten.

+* *B. hortulanus* L. Gartenhaarmücke (Fig. 336.). ♂: schwarz, mit s. 977. weißer Behaarung; ♀: Kopf, Brustseiten, Schildchen und Beine schwarz, alles

Fig. 336.
Gartenhaarmücke, *Bibio hortulanus*; 3/4.

♂ und ♀ bräunlich, mit weißer Spitze; Länge 7 bis 9 mm. Gemein, von April bis Juni. Larve von August bis Februar, gesellig in der Erde (in Gärten, Feldern und Wäldern), frisst allerlei feine Wurzeln und wird dadurch schädlich.

* *B. Marci* L. Aprilfliege. Glänzend schwarz, schwarz behaart; Flügel mit dunkelbraunem Vorderrande, beim ♂ glashell, beim ♀ braun; Länge 11–13 mm. Gemein, im April, Mai und Juni.

* *B. pomonae* Fabr. Glänzend schwarz, schwarz behaart; Schenkel rostig gelb; Flügel bei ♂ und ♀ glashell, mit bräunlichem Vorderrande; Länge 12–14 mm. Nicht selten, im Juni und Juli.

* *B. Johannis* L. Johannissfliege. Schwarzbraun, schwarz behaart; Beine rostig gelb (♀) oder rostig gelb mit pechbraunen Schenkeln (♂); Flügel blaßbraun, mit schwarzbraunem Randmale; Länge 4–5 mm. Häufig, im ersten Frühling.

2. Dilophus Meig. **Strahlenmücke.** Taster 5gliederig, das dritte Glied am dicksten; Fühler 10–11 gliederig, die Endglieder fast ganz verwachsen; Augen ähnlich wie bei *Bibio*; Beine stark, Vordersehnen auch auf der Mitte dornig; Hinterleib des ♂ gewöhnlich hinten aufgebogen. 8 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *D. vulgaris* Meig. Glänzend schwarz; Flügel glasartig (♂) oder braun gestreift (♀); Länge 5 mm. Gemein, im Frühling und Sommer, auf Wiesen, oft in ungeheurer Menge.

* *D. femoralis* Meig. Glänzend schwarz; Vorderchenkel des ♀ rostig gelb; Flügel glashell; Länge 4 mm. Nicht häufig.

3. Penthetria Meig. Taster 4gliederig; Fühler 10gliederig, die mittleren Glieder stark in einander geschoben; Augen bei ♂ und ♀ nackt, beim ♂ fast zusammenstoßend und größer; Beine verlängert, die hintersten am längsten; Schienen mit einem anliegenden Dörnchen, sonst wehrlos; Flügel des ♂ kürzer als der Hinterleib; letzterer hinten gewöhnlich aufgebogen. Die einzige Art ist:

* *P. holosericea* Meig. Sammettschwarz, mit braunen Flügeln; Beine beim ♂ viel länger als beim ♀; Länge 5–7 mm. Nicht häufig, an Ufern unter Erlen. Larve gesellig in faulenden, pflanzlichen Stoffen (Laub, Gras u. s. w.).

4. Scatopse Geoffr. **Dungmücke.** Taster meist ganz zurückgezogen, undeutlich gegliedert; Fühler vorgestreckt, höchstens so lang wie der Mittelteil, 10gliederig, mit mehr oder weniger keulenförmiger Geißel; Augen nierenförmig, nackt. Larven, so weit bekannt, in verwesenden pflanzlichen Stoffen, in Unrathskanälen und Menschenoth. Mücke träge, an Delnblumen, auf Blättern, an Abortwänden. Ueber 30 europäische Arten, darunter etwa 15 deutsche.

1) Gärtner. 2) weil die Fliege um den St. Markusstag (im April) oft massenhaft erscheint. 3) Pomonä Göttin des Obstbaues. 4) weil sie um den St. Johannistag oft in Menge erscheint. 5) ὄλσφος mit doppeltem Federbusche. 6) gemein. 7) am Schenkel (femur) ausgezeichnet. 8) πενθήτρια die Klagenhe, das Klageweib. 9) ganz feibig. 10) von σκατός Roth.

* *Scatöpse notata*¹⁾ L. (F. 337.). Glänzend schwarz, glatt; Brustseiten weiß gefleckt; Flügel glashell; Schwinger dunkel; Länge 3—4 mm. Sehr gemein, an Aborten.

In den weiteren Verwandtschaftskreis der Bibioniden gehört auch die eigenthümliche Gattung *Ohionæa*²⁾ Dalm., welche keine Flügel, wohl aber Schwinger, ferner lange, starke behaarte Beine, 6gliederige, vorstig behaarte Fühler, 4gliederige Taster, keine Punktangen und einen 8ringeligen Hinterleib besitzt; ihr Gesamtaussehen ist spinnenartig; die Larve lebt in feuchter Erde von pflanzlichen Stoffen; die Mücke findet sich im Winter auf gefrorenem Schnee. Man kennt 2 nord-europäische Arten, von denen die eine: *Ch. araneoides*³⁾ Dalm. (Farbe gelblichbraun; Länge 4—5 mm) auch in Deutschland vorkommt.

Fig. 337.

Dungmücke, *Scatöpse notata*; $\frac{7}{1}$.

§. 978. 9. **Rhyphidae**⁴⁾ (§. 967, 9.). Fühler etwa so lang wie der Mittelleib, 16gliederig, mit cylindrischen, kurz behaarten Geißelgliedern; Taster ziemlich lang, 4gliederig, zweites Glied am längsten; Rüssel etwas vorstehend; Punktangen deutlich; Mittelleib oben gewölbt, ohne Quernaht; Hinterleib cylindrisch, 7ringelig; Beine schlank, unbewehrt, Vorderhüften stark verlängert, Ferse sehr lang; Flügel ausgezeichnet durch eine Discoidalzelle. Die einzige Gattung ist:

1. **Rhyphus**⁵⁾ Latr. **Pfrienmücke.** Mit den Merkmalen der Familie. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Rh. fenestralis*⁶⁾ Scop. Fensterpfrienmücke (Fig. 338.). Kopf und Mittelleib aschgrau, letzterer oben mit 3 dunklen Streifen; Hinterleib bräunlich; Flügel mit braunen Punkten und, an der Spitze, einem braunen, fast 3eckigen Fleck; Länge 6—7 mm. Häufig, im Frühling und Sommer; kommt oft an die Fenster. Larve vom Herbst an in faulenden Pflanzstoffen.

* *Rh. fuscatus*⁷⁾ Fabr. Der vorigen ähnlich; Flügel ohne Spitzenfleck, mit einem dunkelbraunen Randpunkte wurzelwärts von dem ebenso gefärbten Randmale; Länge 6—8 mm. Nicht häufig, im Sommer.

Fig. 338.

Fensterpfrienmücke, *Rhyphus fenestralis*; $\frac{3}{1}$.

1) Mit einem Merkzeichen (nota). 2) χιόνος schneelig. 3) spinnenähnlich. 4) Rhyphus-ähnliche. 5) von πυρρός gekrümmte. 6) fenestra Fenster. 7) fuscäe vertunkeln, schwarz-braun machen.

10. *Simuliidae* ¹⁾. Kriebelmücken (§. 967, 10.). Fühler §. 979. kurz, ziemlich dick, 10-gliederig, mit breiten, zusammengedrängten Geißelgliedern; Taster 4-gliederig, das Endglied stark verlängert; Rüssel etwas vorstehend; Augen im Leben meist roth, beim ♂ berühren sie sich vorn; Punktaugen fehlen; Mittel- leib oben, besonders nach vorn zu, hoch gewölbt, ohne Quernaht; Hinterleib 7 bis 8-ringelig, erster Ring hinten blattförmig verlängert, etwas über den zweiten vor- stehend und bewimpert; Beine ziemlich kurz und stark, Schenkel dick, breit, Ferse- ren verlängert; Flügel groß, breit, in der Ruhe flach aufliegend. Die Larven leben im Wasser unter tutenartigen Gehäusen. Die einzige Gattung ist:

1. *Simulia* ²⁾ Latr. Kriebelmücke. Mit den Merkmalen der Familie. Mücken oft in ungeheuren Schwärmen, die ♀ verfolgen Menschen und Thiere mit ihren Stichen. 30 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

+* *S. ornata* ³⁾ Meig. Schwarzbraun; Mittel- und Hinterleib oben goldgelb behaart (♂) oder vorn weiß mit braunen Flecken (♀); Hinterleib mit grauen Seitenflecken; Beine braun, Schienen zum Theile weiß, beim ♀ sind auch die beiden ersten Fußglieder der Mittel- und Hinterbeine an der Wurzel weiß; Länge 3—5 mm. Im Frühling, namentlich abends, sehr gemein, auch nachher im Sommer und im Herbst (auf Sprenkelblüthen) häufig.

+* *S. reptans* ⁴⁾ L. Gemeine Kriebelmücke. ♂: sammet-schwarz; Mittel- und Hinterleib oben weiß gerandet; Schienen weiß. ♀: Schwarzbraun; Mittel- und Hinterleib oben schwarz- blau, vorn grau; Schienen weiß, mit brauner Spitze; Vorderfüße tief schwarz. Länge 2—3 mm. Sehr häufig, im Frühling, besonders abends, in Wäldern, sticht gern an die empfindlichsten Theile des Gesichts, z. B. an die Nasenlöcher.

+* *S. columbacschensis* ⁵⁾ Fabr. (*maculata* ⁶⁾ Meig.). Kolumbacz- Mücke. Schwarzlich, dicht gelb behaart, weiß bestäubt; Mittel- und Hinterleib oben mit 3 schwarzlichen Linien; Hinterleib mit schwarzen Rückenflecken; Fühler gelb; Flügel glashell, blaß- randig; Länge 3—4 mm. Besonders häufig (wahre Landplage) in den unteren Donau- gegenden, im April und Mai und wieder im August. Diese so berücktigten Insekten leben vorzüglich in Serbien beim Dorfe Kolumbacz oder Gollubaz am rechten Donauufer. Sie erscheinen im April, Mai und August in Wäldern in der Nähe von Gewässern in wolken- ähnlichen Zügen und fallen dann über Menschen und Thiere her, so daß sie oft den ganzen Körper bedecken und durch ihre Stiche allgemeine Geschwulst, Entzündungs- und Krämpfe, ja zuweilen den Tod selbst herbeiführen; einzeln kommen sie auch bei uns vor und sind dann nicht gefährlicher wie unsere *S. reptans*. Das Volk glaubt, diese Mücken kämen aus einer Höhle bei Kolumbacz, wo St. Georg den Lindwurm erschlug, und hält auch das Fleisch der von diesen Mücken getödteten Thiere für giftig. 1783 fielen im Banat durch dies Insekt 52 Pferde, 131 Rinder und 316 Schafe; 1830 starben an den Ufern der March mehrere hundert Pferde und Kühe. Viele dieser Mücken werden indes noch als Larven im Wasser von Fischen verschluckt, und viele als Fliegen von Wasserjungfern und Vögeln weggeschluckt; 1785 wurde ein ungeheurer Zug aus Serbien nach Siebenbürgen verschlagen und, nachdem er in wenigen Stunden 11 Stück Rindvieh getödtet hatte, durch einen Wolfenbruch vernichtet. — Man sucht das Vieh durch Einreiben mit einer Abkochung von Tabaksblättern zu schützen.

2. Unterordnung. *Brachycera* ⁷⁾. Fliegen, Kurzhörner §. 980.

(§. 966, 2.). Fühler in der Regel 3-gliederig, meist kürzer als der Kopf; erstes Fühlerglied oft sehr klein; drittes Fühlerglied gewöhnlich am größten, mit einer Endborste oder einem Endgriffel, häufig geringelt; Taster 1—3-gliederig; Unterkiefer von der Oberlippe bedeckt; Unterlippe nicht gegliedert; alle 3 Bruststränge fest ver- schmolzen; Flügel, von einigen Ausnahmen abgesehen, vorhanden; Schwinger meist von einem Schläppchen bedeckt; Hinterleib 5—8-ringelig; ♀ legen Eier oder gebären soeben dem Ei entschlüpfte Larven. Die Larven werfen entweder wie bei den Nematocera die Körperhaut ab um sich in eine Nymphenpuppe zu verwandeln oder ver- puppen sich in der Haut des letzten Stadiums zu einer tonnenförmigen Puppe (*pupa coarctata* §. 880.). Die 10 ersten der in der folgenden Uebersicht aufgeführten Familien werden als eine besondere Untergruppe: *Tanystomata* ⁸⁾ zusammengefaßt und den 4 letzten Familien, welche die Untergruppe der *Muscaria* ⁹⁾ bilden, gegenüber gestellt.

1) *Simulia*-ähnliche. 2) *similio* nachahmen, betrügen; *simultas* das feindliche Aneinander- kommen zweier Personen, Feindschaft. 3) geschmückt. 4) kriechend. 5) vom Dorfe Kolumbacz (in Serbien, Distrikt Passarowitz) benannt. 6) gesteckt. 7) βραχύς kurz, κέρα: Fühler. 8) τανύω ausdehnen, στόμα: Mund (Rüssel). 9) *Musca*-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Brachycera**.

A. Drittes Fühlerglied geringelt, Borste oder Griffel, wenn vorhanden, stets endständig; dritte Längsader immer gegabelt;

- { Schüppchen klein oder fehlend; Schildchen meist mit Dornen 1) **Stratiomyidae**.
 { Schüppchen groß und deutlich; Schildchen ohne Dornen 2) **Tabanidae**.

B. Drittes Fühlerglied ungeringelt; dritte Längsader gegabelt oder einfach;

Fühler=
borste
oder
Griffel
ent=
weder
fehlend
oder
end=
ständig;	{ Schüpp=
chen
mäßig
groß ob.
verlüm=
mert;	{ Stirn
und
Scheitel
eben ob.
selbst er=
haben,
daher
die
Augen
nicht
vorge=
quellen;	{ dritte
Längs=
ader
in der
Regel
ge=
gabelt;	{ 5 Hinter=
rand=
zellen
vorhan=
den;	{ drittes Fühlerglied mit
einer Endborste; 3
Haftläppchen; Körper
fast immer ganz nackt.	3) Acroceridae .
						{ Stirn und Scheitel tief eingesattelt, daher die Augen
stark vorgequollen 4) Asilidae .
						{ drittes Fühlerglied mit
einem sehr kurzen
Endgriffel; 2 Haft=
läppchen; Körper ge=
wöhnlich wollig be=
haart. 5) Leptidae .
						{ drittes Fühlerglied ohne
Griffel oder Borste;
Rüssel verborgen. 6) Therevidae .
				{ nie mehr
als
4 Hinter=
rand=
zellen;	{ drittes Fühlerglied mit
Griffel
oder
Borste;
Rüssel
lang,
vorn
spitz
(selten
verborgen);	7) Scenopinidae .
						{ Analzellen nicht
bis zum Flü=
gelrand er=
weitert, meist
kurz und ge=
schlossen,
immer lang
gestielt;
Körper fast
nackt. 8) Empidae .
						{ Analzelle im=
mer bis zum
Flügelrande
erweitert,
offen oder
geschlossen,
höchstens kurz
gestielt; Kör=
per meist wol=
lig behaart. 9) Bombyliidae .
						{ dritte Längsader ungegabelt; vordere Basal=
zelle kurz, hintere mit der Discoibalzelle
verschmolzen. 10) Dolichopodidae .
{ Fühlerborste
oder Griffel
stets vor=
handen
und rücken=
ständig;	{ Analzelle lang, bis
oder fast bis zum
Flügelrande ver=
längert;	{ Rüssel in der Regel nicht hornartig,
meist zurückgezogen; die kleine
Querader wird von einer über=
zähligen Längsader durchschnitten.	11) Syrphidae .			
			{ Rüssel hornartig, verlängert, einfach
oder doppelt gekniet. 12) Conopidae .			
	{ Analzelle kurz, nur selten bis in die
Nähe der Flügelmitte reichend;
hintere Basalzelle von der Discoibal=
zelle durch eine Querader getrennt;	{ Rüssel verlängert,
ohne oder mit
verlummerten
Zastern. 13) Oestridae .	{ Rüssel und Zaster
immer deutlich
vorhanden. 14) Muscidae .			

§. 981. **A. Tanystomata**¹⁾. **Langrüssler** (§. 980.). Rüssel meist lang, mit stielstförmigen Kiefern; die Puppen sind, mit Ausnahme der Stratiomyidae, Mumienpuppen.

1) Τανύσ ausdehnen, στόμα Mund (Rüssel).

1. ♂. **Stratiomyidae** ¹⁾. **Waffenfliegen** (§. 980, 1.). §. 982.

Kopf kurz, halbflugelig; Fühler vorgestreckt, mit geringeltem dritten Gliede, meist mit einem Endgriffel oder einer Endborste; Rüssel meist zurückgezogen, nie stark verlängert, mit 2(—4) Borsten; 3 Punktaugen; Taster 2—3gliedrig; Schildchen meistens mit Dornen besetzt; Hinterleib 5—7 ringelig; Beine mäßig lang, mit 3 Haftlappchen; Schüppchen klein oder fehlend; Ringel in der Ruhe flach ausliegend, ihre Randader höchstens bis zur Flügelspitze reichend, dritte Längsader gegabelt, beide Basalzellen gleich lang, Analzelle bis oder bis fast zum Flügelrande reichend. Mittels große oder kleine, meist nackte oder wenig behaarte Fliegen, die von pflanzlicher Nahrung leben; sie finden sich auf Blättern und Blüten besonders in der Nähe von Gewässern. Die Larven vieler Arten leben im Wasser. Die Puppen sind Könnchenpuppen. In Europa 15 Gattungen mit über 130 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Stratiomyidae**.

Hinterleib mit 7 deutlichen Ringen; Schildchen mit 4—8 Dornen; aus der Discoidealzelle entspringen nur 3 Längsadern	Farbe metallischgrün; Schildchen ohne Dornen	Mittelleib oben jederseits mit einem starken Dorn	1) <i>Beris</i> .
			2) <i>Sargus</i> .
			3) <i>Ephippium</i> .
aus der Discoidealzelle oder aus dieser und der hinteren Basalzelle entspringen 4 Längsadern; Hinterleib mit 5 (oder 6) deutlichen Ringen;	Farbe vorherrschend schwarz oder schwarzbraun mit helleren Flecken und Binden;	Schildchen mit 2 Dornen;	erstes Fühlerglied mehr als 3—4 mal so lang wie das zweite; die aus der Discoidealzelle kommenden Längsadern sind blas, stark gebogen und erreichen den Flügelrand nicht ganz
			4) <i>Stratiomys</i> .
			erstes Fühlerglied am Ende nicht breitgedrückt;
			5) <i>Odontomyia</i> .
aus der Discoidealzelle entspringen nur 3 sehr blasse Längsadern; Schildchen ohne Dornen	Schildchen ohne Dornen; meistens stark schnauzenförmig vorgezogen	Fühlergriffel kurz, Fühlerglied höchstens 2 mal so lang wie das zweite;	6) <i>Oxyera</i> .
			7) <i>Nemotelus</i> .
			8) <i>Pachygaster</i> .

1. *Beris* ¹⁾ Latr. **Strahlenfliege**.

Fühler so lang oder länger als der Kopf, drittes Glied schmal, lang, 3ringelig; Rüssel vorstehend; Taster klein, undeutlich; Augen behaart, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterbeine mit verdickter Ferse. Diese ziemlich kleinen, fast nackten Fliegen finden sich auf Blättern niedriger Gesträucher und Hecken. 7 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *B. clavipes* ¹⁾ L. Glänzend schwarz; Hinterleib und Beine rothgelb; vor den Hinterleibseinschnitten deutliche, schwarze Quereindrücke; Füße schwarzbraun; Flügel rußbraun; Schwinger gelb; Schildchen 6strahlig; Hinterferse stark verdickt und länger als die 4 übrigen Glieder des Hinterfußes zusammen; Länge 6 mm. Häufig.

* *B. vallata* ¹⁾ Forst. Der vorigen sehr ähnlich; Hinterleib ohne die schwarzen Quereindrücke; Flügel rußbraun (♂) oder fast glasartig mit gelber Wurzel (♀); Länge 5 mm. Häufig, im Sommer, auf Wiesen und Hecken.

2. *Sargus* ¹⁾ Fabr. **Metallfliege**.

Fühler kürzer als der Kopf, drittes Glied 4ringelig, mit 2gliederiger Endborste; Rüssel zurückgezogen oder etwas vorstehend; Hinterleib 5ringelig, an der Wurzel verengt, etwas zusammengedrückt; Discoidealzelle drei, hintere Basalzelle eine Längsader zum Flügelrande sendend.

1) *Stratiomys*-ähnliche. 2) nach Agassiz von *βῆρος* Kleib. 3) *clava* Keule, des Fuß; wegen der verdickten Hinterferse. 4) verschauzt, beschützt. 5) Name eines Meerfisches bei den Alten.

§. 982. Larven in Kuchtlünger, Gartenerde und unter Steinen. Die lebhaften, mittelgroßen bis kleinen Fliegen sonnen sich gern an Blättern niedriger Gesträucher. 16 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

a. Hinterleib stark verlängert; Augen des ♂ getrennt von einander; Taster sehr undeutlich.

* *Sargus cuprarius*¹⁾ L. (F. 339.). Kopf glänzend schwarz, jederseits ein weißes Fleckchen über den Fühlern; Mittelleib oben glänzend goldgrün; Hinterleib oben glänzend kupferroth, nach hinten violett; Augen im Leben mit einer Purpurbinde; Beine braun, Schenkel schwarz; Flügel auf der Mitte und nach der Spitze zu bräunlich; Länge 10—12 mm. Gemein, von Frühling bis Herbst; häufig in Häusern an Fenstern. Larve in Rüben.

Fig. 339.
Sargus cuprarius; 2/1.

b. Hinterleib mäßig lang; Augen des ♂ oben zusammenstoßend; Taster deutlich (*Chrysomya*²⁾ Macq.).

* *S. formosus*³⁾ Schr. Mittelleib oben glänzend goldgrün; Hinterleib oben goldfarbig (♂) oder violett (♀); Augen haarig, mit Purpurbinde; Beine braun, Knie rothgelb; Flügel rostgelb; Länge 8 mm. Häufig, im Sommer, in Hecken. Larve in Rüben.

* *S. potatus*⁴⁾ L. Glänzend goldgrün; Hinterleib oben etwas kupferig; Fühler schwarzbraun; Augen nackt, einfarbig grün, ohne Purpurbinde; Beine gelb, Schenkel bis nahe an die Spitze schwarz; Flügel glasartig, mit braunen Adern; Länge 4 mm. Gemein, im Sommer, auf feuchten Wiesen und an Hecken.

3. Ehippium⁵⁾ Latr. **Sattelfliege.** Fühler verlängert, drittes Glied lang, kegelförmig, 6ringelig, mit 2gliederigem Endgriffel; Rüssel zurückgezogen; Taster 2gliederig; Augen haarig, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib 5ringelig, kurz, rund, stark gewölbt, viel breiter als der Mittelleib. Die einzige europäische Art ist:

* *E. thoracicum*⁶⁾ Latr. Schwarz; Mittelleib oben mit dichten, rothen Haarsfilzen, jederseits vor der Flügelwurzel mit einem schwarzen, behaarten Dorne; Flügel rußbraun; Schwinger gelb; Länge 10 mm. Nicht selten, im Sommer. Larve in verwesenden pflanzlichen Stoffen. Fliege trägt, sitzt oft stundenlang auf demselben Blatte.

4. Stratiomys⁷⁾ Geoffr. **Waffenfliege.** Fühler stark verlängert, drittes Glied lang, schmal, 5ringelig, winkelig abstehend; Rüssel etwas vorstehend; Taster 2—3gliederig, klein; Hinterleib viel breiter als der Mittelleib, fast 4eckig, wenig gewölbt. Lebensweise wie bei der folgenden Gattung; sie geben ein knirschendes Geräusch von sich, welches durch die Flügelwurzelgelenke hervorgebracht wird. 12 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

* *Str. chamaeleon*⁸⁾ L. Chamäleonsfliege (Fig. 340.). Schwarz; Mittelleib oben braun; Schildchen gelb, mit 3eckigem, schwarzen Fleck an der Wurzel; Hinterleib oben schwarz mit unterbrochenen, gelben Binden, unten gelb mit schwarzen Streifen; Beine rothgelb; Flügel blaßbraun, mit braun-gelben Randadern; Länge 14 mm. Häufig, im

Fig. 340. Chamäleonsfliege,
Stratiomys chamaeleon; 3/2.

1) Kupferfarbig (cuprum Kupfer). 2) χρυσός Gold, μυια Fliege. 3) schön. 4) polirt. 5) Sattel. 6) am Mittelleibe (thorax) ausgezeichnet. 7) στρατός kriegerisch, μυια Fliege. 8) Chamäleon.

Mai auf den Blüten des Weiß- und Sauertornes, der Dotterblume (*Caltha palustris*), im §. 982. Sommer auf Wassergewächsen.

- * *Str. equestris*¹⁾ Meig. Schwarz; Mittel Leib oben braungelb behaart; Schildchen vorn schwarz, hinten gelb; Hinterleib schwarz, oben mit unterbrochenen, unten mit ganzen, gelben Binden; Beine rothgelb, Schenkel schwarz mit gelber Spitze; Flügel rostgelblich; Länge 11 mm. Häufig, in Süddeutschland, findet sich auch entfernter von Gewässern an Feld- und Waldblumen.

5. Odontomyia²⁾ Meig. **Zahnfliege.** Fühler mäsig lang, drittes Glied verlängert, 4 ringelig, mit 2gliedrigem Endgriffel; Rüssel vorstehend; Taster 2—3gliederig, klein; Hinterleib 5ringelig, oft flachgedrückt. Larven in feuchter Erde, in Schlamm oder in versauften Blättern. Fliegen in der Nähe von Gewässern an Dolden- und anderen Blumen. Etwa 20 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

- * *O. hydroleon*³⁾ L. Schwarz; Mittel Leib gelblich oder grünlich behaart; Schildchen hinten gelblich; Hinterleib grün, oben mit schwarzem, an den einzelnen Ringen bindenartig erweiterten Streifen; Bauch gelbgrün oder grün; Beine rostgelb; Flügel glashell mit gelben Adern; ♀ mit rothgelbem Kopfe; Länge 8 bis 10 mm. Nicht selten, an Ufern, besonders auf Blüten und Blättern von Wasserpflanzen.

- * *O. viridula*⁴⁾ Fabr. Schwarz; Mittel Leib fein goldgelb behaart; Hinterleib gelbgrün, oben mit schwarzem, sich nach hinten erweiternden Streifen; Bauch weißgelb; Beine gelb; Flügel glashell mit gelben Adern; Länge 7 mm. Nicht selten, im Sommer, an Ufern.

6. Oxycera⁵⁾ Meig. **Dornfliege.** Fühler verlängert, drittes Glied spindelförmig, 4 ringelig, mit 2gliederiger Borste; Rüssel zurückgezogen; Taster wenig deutlich; Hinterleib 5ringelig. Larven in feuchtem Schlamm. Fliegen in der Nähe von Bächen auf Blättern. 21 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

- * *O. pulchella*⁶⁾ Meig. Schwarz; Schildchen gelb; Hinterleib mit 2 gelben Seitenflecken und einem gelben Fleck an der Spitze; Beine gelb, Schenkel von der Wurzel bis über die Mitte schwarz; Flügel glasartig, mit braunen Adern; Länge 6 mm. Häufig, im Sommer, auf Gesträuch an Ufern.

- * *O. trilineata*⁷⁾ Fabr. Grün oder gelblich; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib mit schwarzen Binden; Fühler und Beine gelb; Flügel glasartig; Länge 6 mm. Häufig an Ufern.

7. Nemotelus⁸⁾ Geoffr. **Sumpffliege.** Fühler mäsig lang, erstes und zweites Glied fast gleich lang, drittes verlängert, spindelförmig, 4 ringelig, mit 2gliederigem Endgriffel; Rüssel verlängert, vorstehend; Taster undeutlich; Hinterleib breiter als der Mittel Leib, kurz, etwas gewölbt, 5—6 ringelig. Träge, kleine bis mittelgroße Fliegen, welche in der Nähe von Gewässern an Moirstengeln und auf Dolden sitzen. 36 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

- * *N. pantherinus*⁹⁾ L. Schwarz; Hinterleib oben weiß mit schwarzem Fleck vor der Spitze (♂) oder schwarz mit weißem Rande und weißen Punkten (♀); Schenkelspitzen, Schienen bis zur Spitze und Füße weißgelb; Flügel glashell mit sehr blassen Adern; Länge 4—5 mm. Gemein, im Sommer, auf sumpfigen Wiesen.

- * *N. nigrinus*¹⁰⁾ Fall. Glänzend schwarz; an den Schultern ein gelblicher Punkt; Kniee, Border- und Mittelschienen und Füße gelblich; Flügel glashell mit gelblichen Adern; Länge 3—3,5 mm. Gemein.

8. Pachygaster¹¹⁾ Meig. **Angelfliege.** Fühler nicht verlängert, drittes Glied kugelig, 4 ringelig, mit Endborste; Rüssel zurückgezogen; Taster undeutlich; Augen beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib viel breiter als der Mittel Leib, kurz eiförmig, stark gewölbt, 5ringelig. Larven in verwesenden pflanzlichen Stoffen und unter Rinden. Die kleinen, nackten, lebhaften Fliegen schwärmen über Heiden und niedrigem Gesträuch. 6 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

- * *P. ater*¹²⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Fühler bräunlich (♂) oder rothgelb (♀); Beine gelb, mit schwarzen Schenkeln; Flügel an der Wurzel braun, sonst glashell; Länge 3—4 mm. Nicht häufig, im Juli.

1) Rittersch. 2) ὄδους Zahn, μυῖα Fliege. 3) Wasserlöwe; ὕδωρ Wasser, λέων Löwe. 4) grünlich. 5) ὀξύκερας Spitzhorn. 6) schön. 7) mit 3 Linien. 8) νῆμα Faden, τελέω entigen; vielleicht wegen der schmalen, spitzen Lippe. 9) pantherartig gefleckt. 10) schwärzlich. 11) παχύς dick, γαστήρ Bauch. 12) schwarz.

§. 982a. An die Stratiomyiden schließt sich die folgende Gattung als Vertreter der kleinen Familie der *Xylophagidae* an:

Xylophagus ¹⁾ Meig. **Holzfliege.** Kopf so breit wie der Mittel Leib, am Scheitel etwas eingedrückt, wodurch die Augen oben hervorgequollen erscheinen; Fühler länger als der Kopf, erstes Glied länger als das zweite, drittes am längsten, 8ringelig, ohne Endborste; Rüssel vorstehend; Taster 2gliederig, keilförmig, aufwärts gerichtet; Schildchen ohne Dornen; Hinterleib 7ringelig, verlängert; Beine schlank, Schienen mit Endsporen, Füße mit 3 Haftlappchen; Randader um den ganzen Flügelrand herumlaufend; vierte Hinterrandzelle offen. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *X. ater* ²⁾ Fabr. (Fig. 341.). Glänzend schwarz; erstes Tasterglied gelb; Mittel Leib des ♀ mit 3 breiten, greisen Streifen; Beine gelblich; Flügel mit brauner, etwas ediger Querverbinde über die Mitte; Länge 10—12 mm. Nicht häufig, an Baumstämmen, besonders an Ulmen. Larve in faulendem Holze, ernährt sich aber nicht davon, sondern von anderen Insekten und Insektenlarven.

Fig. 341.
Fühler von
Xylophagus ater;
vergrößert.

§. 982b. Ferner schließt sich hier an die Familie der *Coenomyidae* mit der einzigen Gattung:

Coenomyia ³⁾ Latr. Kopf schmaler als der Mittel Leib; Fühler so lang oder kürzer als der Kopf, drittes Glied zugespitzt und undeutlich geringelt; Rüssel vorstehend; Taster undeutlich 2gliederig, lang; Schildchen mit 2 Dornen; Hinterleib 7ringelig, breit, dick; Beine schlank, Schienen mit Endsporen, Füße mit 3 Haftlappchen; Randader um den ganzen Flügelrand herumlaufend; alle Hinterrandzellen offen. Die einzige Art ist:

* *C. ferruginea* ⁴⁾ Fabr. Rostbraun; Mittel Leib oben mit 2 weißlichen Streifen; Hinterleib mit weißen Seitenflecken; Flügel bräunlichgelb, mit rostgelben Adern; Länge 12—14 mm. Häufig, im Juni und Juli; in der Nähe von Bächen auf Blättern; riecht nach Käse (neben den Arten der Gattung *Gastrophilus* §. 995, 4. die einzige riechende Fliege). Larve in faulem Pappelholze.

§. 983. **2. §. Tabanidae** ⁵⁾. **Bremser, Bremen** (§. 980, 2.). Kopf kurz, querlänglich, mindestens so breit wie der Mittel Leib; Fühler vorgestreckt, mit geringeltem, dritten Gliede; Rüssel vorgestreckt, dick, fleischig, mit 4—6 Borsten; Taster deutlich 2gliederig, verlängert; Augen des ♂ auf der Stirn zusammenstoßend; Schildchen ohne Dornen; Hinterleib 7ringelig, ziemlich breit und lang, etwas zusammengebrückt; Beine mächtig lang, Mittelschienen, zuweilen auch Hinterschienen, mit Endsporen, Füße mit 3 Haftlappchen; Schläppchen groß und deutlich; die Randader umläuft den ganzen Flügelrand; dritte Längsader gegabelt, beide Basalzellen gleich lang, Analzelle bis oder fast bis zum Flügelrande reichend. Mittelgroße bis große, kräftige Fliegen, meist mit grünen, durch Violettbinden oder Flecken gezeichneten Augen; finden sich besonders in der Nähe von Viehweiden; die ♀ saugen Blut. Larven in der Erde. Mummienpuppen. In Europa 7 Gattungen mit mehr als 100 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Tabanidae*.

Hinterschienen mit Endsporen; 3 Punkttaugen; zweites Fühlerglied so lang oder fast so lang wie das erste; Flügel mit schwarzen Binde oder Flecken.....	drittes Fühlerglied verlängert, 5ringelig, an der Basis erweitert und an der Seite ausgeschnitten, wodurch am ersten Ringe oft ein zahnartiger Fortsatz entsteht.....	1) <i>Chrysops</i> .
		2) <i>Tabanus</i> .
		3) <i>Haematopota</i> .
		4) <i>Hexatoma</i> .
Hinterschienen ohne Endsporen; Punkttaugen fehlen;	drittes Fühlerglied 4ringelig, an der Basis nicht erweitert, seitlich nicht ausgeschnitten;	Ringe des dritten Fühlergliedes nicht deutlich abgeschnürt, die Füßler sehen deshalb nur 3theilig aus.....
		Ringe des dritten Fühlergliedes so deutlich abgeschnürt, daß sie wie Glieder aussehen (die ganzen Fühler deshalb 6 theilig).....

1) *Εβλον* Holz, φαρμακεία fressen. 2) schwarz. 3) κοινός gemeinschaftlich, μύια Fliege. 4) rostroth. 5) *Tabanus*-ähnliche.

1. Chrysops¹⁾ Meig. Blindbremse. Fühler viel länger als der Kopf, S. 983.

erstes Glied verdickt, drittes länger als die beiden vorigen zusammen, schmal, 5gliedrig; Hinterleib mäßig lang, kaum breiter als der Mittelleib; Flügel in der Ruhe halb offen. Die mittelgroßen, wenig behaarten Fliegen in der Nähe von Gewässern oft in großer Zahl, belästigen den Menschen und das Viehdieh. 16 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

+* *Chr. caecutiens*²⁾ L. (Fig. 342.). Schwarz; Mittelleib an den Seiten rothgelb behaart; Hinterleib auf dem zweiten Ringe mit einem rothgelben Seitenfleck (♂) oder mit gelbem Grunde und darin 2 schiefen, schwarzen Linien (♀); Fühler, Taster, Beine schwarz; Flügel beim ♂ fast ganz braun, beim ♀ nur an der Wurzel, am Vorderrande und an der Spitze, sowie auf der Mitte braun; Länge 8 mm. Gemein, im Sommer, fest sich den Pferden gern an die Wurzel der Mähne.

+* *Chr. relictus*³⁾ Meig. Mittelleib oben grau mit 3 schwarzen Streifen, an den Seiten gelb; Hinterleib rothgelb, zweiter Ring mit großem, schwarzen Backenfleck oder (♀) mit 2 schwarzen, vorn verbundenen Flecken, die folgenden Ringe mit schwarzer, ausgerandeter Querbinde; Fühler mit gelblicher Wurzel, sonst schwarz; Taster ziegelfarbig; Beine braun, Schienen rothgelb; Flügel wie bei der vorigen Art; Länge 9 mm. Gemein, im Sommer.

2. Tabānus⁴⁾ L. Viehbremse (Fig. 343.). Fühler so lang oder kaum länger als der Kopf, erstes und zweites Glied fast gleich kurz; Augen groß; Hinterleib so breit oder nur wenig breiter als der Mittelleib, ziemlich lang, beim ♂ hinten zugespitzt; Flügel in der Ruhe halb offen. Larve in feuchter Erde, im Sande oder unter verwehenden Blättern. Die großen, in der Regel wenig behaarten Fliegen häufig auf Viehweiden, Straßen und Wegen, wo sie an Baumstämmen sitzend den Pferden und Kindern aufschauern. Ueber 60 europäische Arten, darunter etwa 30 deutsche.

a. Augen nackt.

+* *T. bovinus*⁵⁾ L. Rinderbremse (Fig. 344.). Schwarzbraun; Mittelleib gelblich behaart, oben mit schwärzlichen Streifen; Hinterleibsringe mit röthlichgelbem Hinterrande und auf dem Rücken einem weißlichen

Fig. 342.

Blindbremse, *Chrysops caecutiens*; 3/4.

Fig. 343.

Fühler der Rinderbremse, *Tabanus bovinus*; vergrößert.

Fig. 344.

Rinderbremse, *Tabanus bovinus*.

1) *Χρυσός* Gold, *ὤψ* Gesicht, Auge; wegen der goldgrünen Augen. 2) *caecut* blind sein, schlecht sehen; weil ihre Blutzier sie gegen Gefahren blind macht. 3) zurückgelassen, übriggelassen. 4) *tabānus* bei Plinius Bremse, Stechfliege. 5) von *bos* Rind; Rinderbremse.

Dreieck; Augen nicht bandirt; Schienen hellgelb; Flügel bräunlich getrübt, am Vorderrande braungelb; Länge 20—24 mm. Sehr gemein, vom Juli bis Herbst. Die Larve lebt auf Wiesen in der Erde.

- * *Tabanus bromius* L. Schwärzlich; Mittel Leib oben mit weißlichen Linien; Hinterleib mit 3 Reihen weißlicher oder gelblicher Flecken, beim ♂ seitlich oft gelbroth schimmernd; Augen bandirt; Fühler ziegelfarben; Schienen röthlich mit brauner Spitze; Flügel etwas graulich; Länge 12—14 mm. Gemein, im Sommer, in Wäldern.

b. Augen behaart.

- * *T. luridus* Fall. Schwarz; die 3 ersten Hinterleibsringe an den Seiten rostgelb, weiß schillernd; Hinterränder der Hinterleibsringe zart weiß gesäumt; Augen bandirt; Fühler schwarz, drittes Glied rothgelb mit schwarzer Spitze; Schienen ziegelfarbig; Flügel blaßbräunlichgrau; Länge 14—16 mm. Nicht selten, im Sommer, in Wäldern.
- * *T. tropicus* L. Schwarz; die 4 ersten Hinterleibsringe an den Seiten breit rostgelb, beim ♂ weißlich schillernd; Hinterränder der Hinterleibsringe gelblich gesäumt; Augen bandirt; Fühler rostgelb mit schwarzer Spitze; Schienen rostgelb; Flügel etwas bräunlichgrau, am Vorderrande bräunlichgelb mit rothbrauner Randader; Länge 12—14 mm. Nicht selten, in Wäldern.

3. Haematopota Meig. Regenbremse. Fühler länger als der Kopf, erstes Glied lang und besonders beim ♂ sehr dick, zweites kurz, drittes verlängert; Augen des ♂ dicht behaart, des ♀ fast nackt; Hinterleib schmal, lang, fast gleich breit; Flügel in der Ruhe dachförmig dem Leibe aufliegend. Die mittelgroßen Fliegen häufig an Straßen und Wegen, besallen besonders Pferde; an Gewässern belästigen sie die Badenden. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *H. pluvialis* L. Schwärzlich; Mittel Leib oben mit weißlichen Linien; Hinterleib mit weißlichen Einschnitten und 2 Reihen grauer Flecken, beim ♂ an den Seiten des zweiten und dritten Ringes oft rothgelb; Beine schwarz, Mittel- und Hinterschienen mit 2 gelben Ringen, Wurzel der Mittel- und Hinterfüße gelb; Flügel grau mit weißen Wellenlinien und schwarzbraunem Randmale; Fühler kaum länger als der Kopf; Länge 9—11 mm. Gemein, im Sommer.

4. Hexatoma Meig. Fühler viel länger als der Kopf, erstes Glied wenig länger als das zweite; Augen behaart; Hinterleib so breit wie der Mittel Leib, verlängert; Flügel in der Ruhe parallel und etwas dachförmig dem Leibe aufliegend. Die einzige Art ist:

- * *H. bimaculata* Fabr. Glänzend schwarz mit blauem Schimmer; Mittel Leib oben gelbgrau behaart; Hinterleib oben auf den beiden ersten Ringen weißlich behaart; Augen bandirt; Schienen weiß mit brauner Spitze; Flügel glashell; Länge 12 mm. Nicht häufig, im Sommer und Herbst, an Bächen, greift auch den Menschen an.

§. 984. **3. §. Acroceridae** (§. 980, 3.). Kopf tieffstehend, rund, sehr klein, fast nur aus den Augen bestehend, die bei ♂ und ♀ sich vorn berühren; Fühler kurz, 2- oder 3gliedrig, letztes Glied nicht geringelt; Rüssel lang oder kurz oder ganz fehlend; Mittel Leib kegelförmig; Schildchen unbewehrt; Hinterleib groß, hoch gewölbt, oben mit 5, unten mit 6 sichtbaren Ringen; Beine ohne Dornen; Füße mit 3 Hafterklappen; Schüppchen auffallend groß; Flügel in der Ruhe halb offen. In Europa 7 Gattungen mit über 20 Arten; die bekannteste Gattung ist:

1. Oncodes Latr. (Henops Meig.). Rüssel fehlt; Fühler 2gliedrig, letztes Glied mit Endborste; Augen nackt; 2 Punktaugen; Flügelränder schwach, unregelmäßig. Fliegen in der Nähe feuchter Wiesen, auf der Unterseite der Blätter

1) Βρόμος lärmend. 2) φαλ. 3) zwischen den Wendekreisen (circuli tropici) lebend. 4) αἷμα Blut, πότης Trinker. 5) ist vorzüglich vor Gewitterregen (pluvia) sehr lästig. 6) sechsstellig. 7) mit 2 Flecken. 8) Acrocera = ähnliche. Acrocera eine mit Oncodes sehr nahe verwandte Gattung. 9) Latreille schreibt Ogcodes; ὄγκωδης geschwollen. 10) ἐνυψ einäugig.

oder an dünnen Zweigspitzen.
8 europäische Arten, darunter
4 deutsche.

* *O. gibbosus* L. (Fig. 345.). Glänzend schwarz; Mittel Leib oben weißlich behaart; Hinterleib gelblich-weiß, schwarz bandirt; Beine rötlichgelb, Schenkel mit schwarzer Wurzel; Flügel glashell, mit gelben Randadern; Schwinger gelb; Länge 6 mm. Selten.

* *O. zonatus* Er. Der vorigen ähnlich; Schwinger schwarz; Flügel schwarzbraun geadert; Länge 5 mm. Selten.

Fig. 345.
Oncodes gibbosus; 4/1.

4. §. Asilidae. Raubfliegen (§. 980, 4.). Kopf kurz, §. 985. breit, Stirn und Scheitel tief eingesattelt, dadurch die Augen stark vorgequollen; Untergesicht in der Regel behaart; Fühler vorgestreckt, drittes Glied ungeringelt mit oder ohne Endgriffel oder Endborste; Rüssel kurz, stark, mit 4 Borsten; Taster 1—2 gliederig; Augen bei ♂ und ♀ getrennt; 3 Punktaugen; Hinterleib 8 ringelig; Beine stark, oft behaart und stachelig beborstet, Füße meist mit 2 Haftlappchen; Schüppchen klein; Flügel in der Ruhe flach aufliegend, mit gegabelter, dritter Längsader und einer Discoidalzelle, Basalzellen fast gleich lang, Analzelle bis zum Rande reichend. Die Mitglieder dieser Familie rauben andere Insekten, auf welche sie an Blättern, Pflanzen, Baumstämmen oder auf dem nackten Boden sitzend lauern. Die Larven leben in der Erde, nahe der Oberfläche, besonders in feuchtem Sande und scheinen sich von pflanzlichen Stoffen zu ernähren. In Europa 22 Gattungen mit 250 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Asilidae.

Randzelle geschlossen und meistens gestielt;	drittes Fühlerglied mit einer 2 gliederigen Endborste; Fühler an der Basis einander genähert; 2 Unterrandzellen.	1) <i>Asilus</i> .
Randzelle offen;	drittes Fühlerglied ohne Griffel und ohne Borste, ziemlich schmal, viel länger als breit; Untergesicht nur wenig unter die Augen herabgehend; erste Hinterrandzelle breit offen	2) <i>Laphria</i> .
		3) <i>Leptogaster</i> .
keine Haftlappchen;	vierte Hinterrandzelle an der Wurzel gestielt. Vorderschienen in einen dicken Dorn auslaufend; Untergesicht mit einem bis gegen seine Mitte reichenden Knebelbart.	4) <i>Dasypogon</i> .
		5) <i>Lasiopogon</i> .
2 Haftlappchen; vierte Hinterrandzelle an der Wurzel nie gestielt;	drittes Fühlerglied mit einem spitzen, unbedeutlich 2 gliederigen Endgriffel; Vorderschienen nicht in einen Dorn auslaufend; Rüssel gerade;	6) <i>Cyrtopogon</i> .
		7) <i>Holopogon</i> .
	drittes Fühlerglied mit einem stumpfen, deutlich 2 gliederigen Endgriffel; Hinterleib schmal cylindrisch, lang, eingekrümmt; Flügel lang, breit	8) <i>Dioctria</i> .

§. 985. **1. Asilus**¹⁾ L. **Raubfliege.** Rüssel wagerecht vorstehend, so lang oder nur wenig länger als der Kopf; Mittel Leib gewölbt; Hinterleib lang kegelförmig, hinten zugespitzt; Beine meist dicht behaart.

Die Larven leben unter der Erde, wahrscheinlich von pflanzlichen Stoffen. Die Puppen gleichen Schmetterlingspuppen. Die großen bis mittelgroßen, mäßig behaarten Fliegen ernähren sich von anderen Insekten, auf welche sie, auf Blättern oder Steinen sitzend, lauern. Ueber 90 europäische Arten, darunter etwa 50 deutsche.

* **A. crabroniformis**²⁾ L. (Fig. 346 und 347.). Rothgelb; Schildchen braun; die 3 ersten Ringe des Hinterleibes schwarz; Flügel blaßgelb, am Hinterrande braun-gefleckt; Länge 24 mm. Häufig, im Herbst, auf Heiden, Sandwegen, gepflügten Aedern.

* **A. forcipatus**³⁾ Meig. Gelbgrau; Unter gesicht rothgelb; Knebelbart oben schwarz, unten ebenso wie der Backenbart rothgelb; Mittel leib oben mit schwarzen Streifen; Hinterleib braunschillernd; Beine pechschwarz, gelblich behaart; Flügel grau-lich; Schwinger rothgelb; Länge 14 mm. Gemein.

* **A. germanicus**⁴⁾ L. Schwarzbraun; Mittel leib oben aschgrau, mit schwarzen Streifen; Hinterleib schwarz, rostgelb behaart; Bart wie bei voriger Art; Schenkel schwarz, Schienen und Füße rothgelb; Flügel mit rostgelber Randader, beim ♂ braun mit weißer Wurzel, beim ♀ ganz bräunlichgrau; Schwinger weißlich; Länge 16 mm. Sehr häufig; setzt sich auf Blätter niedriger Sträucher.

Fig. 346.

Raubfliege, *Asilus crabroniformis*.

Fig. 347.

Füßler von *Asilus crabroniformis*; vergrößert.

2. Laphria⁵⁾ Meig. **Mordfliege.** Rüssel wagerecht vorstehend, etwas länger als der Kopf; Mittel leib mäßig gewölbt; Hinterleib breit, dick, etwa doppelt so lang wie der Mittel leib, beim ♀ hinten kolbig, beim ♂ etwas verschmälert; Beine meist stark behaart, mit verdickten Schenkeln; Flügel breit, groß. Die mittelgroßen bis sehr großen, kräftigen, meist dicht behaarten Fliegen in Wäldern und Holzschlägen, wo sie an Baumstämmen und Brettern sitzend auf Beute lauern. Etwa 30 europäische Arten, darunter 17 deutsche.

* **L. gibbosa**⁶⁾ L. Schwarz; Bart blaßgelb; Mittel leib rothbraun behaart; Hinterleib vom vierten Ringe an weißgelb behaart; Beine braun behaart; Flügel mit gelbbraun gesäumten Adern; Schwinger schwarz; Länge 20—26 mm. Nicht häufig.

* **L. flava**⁷⁾ L. Schwarz; Bart beim ♂ grau, beim ♀ schwarzbraun; Mittel leib oben hinten rothgelb behaart; Hinterleib oben fuchsroth behaart; Flügel mit braungelb gesäumten Adern; Schwinger gelb; Länge 18—20 mm. Nicht selten, in Holzschlägen.

* **L. gilva**⁸⁾ L. Schwarz; Unter gesicht glänzend weiß; Knebelbart schwarz; Mittel leib oben graulich behaart; Hinterleib oben glänzend feuerroth filzig behaart; Flügel in der Spizenhälfte braun getrübt; Schwinger rothbraun; Länge 16 bis 18 mm. Stellenweise häufig, an Baumstämmen, 30—70 cm über der Erde.

3. Leptogaster⁹⁾ Meig. **Schlankfliege.** Drittes Füßlerglied verlängert, kegelförmig, zusammengebrückt, mit 2gliederigem Endgriffel; Rüssel kurz, wagerecht;

1) *Asilus* bei Plinius ein das Vieh stechender Zweiflügler (Viehbremse). 2) crabroniformig. 3) mit einer Zange (forceps) versehen. 4) deutsch. 5) *Λαφρία* Weiname der Artemis; soll nach Meigen eine Räuberin bedeuten. 6) buckelig. 7) gelb. 8) hellgelb. 9) λεπτός dünn, schmal, γαστήρ Bauch.

Mittelleib fast kugelig; Hinterleib lang, dünn, abwärts hängend; Beine unbewehrt, §. 985. die hinteren stark verlängert; Flügel schmal, kürzer als der Hinterleib. Die äusserst schlanken, wenig behaarten, mittelgroßen Fliegen besonders auf trockenen Wiesen, an Grashalmen sitzend. 11 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *L. cylindricus* ¹⁾ De Geer. Dunkelgraubraun; Unter Gesicht gelblichweiß, mit weißem Knebelbart; Mittelleib oben mit 3 schwarzbraunen Streifen; Hinterleib mit schwarzbraunen Binden; Beine rothgelb, mit schwärzlichen Schienenspitzen und Füßen; Flügel glashell, kürzer als der Hinterleib; Länge 12 mm. Gemein.

4. **Dasypogon** ²⁾ Meig. Rüssel stark, ziemlich kurz, wagerecht; Mittelleib oval; Hinterleib cylindrisch, beim ♀ hinten etwas breitgedrückt; Beine ziemlich lang, stark behorset, die hintersten verlängert und schwer herabhängend; Flügel breit, groß. Die großen, kräftigen, fast nackten Fliegen auf kalten Heiden, an Wegen oder in Wäldern, setzen sich gern auf den nackten Boden oder auf Blätter, nie an Baumstämme. 16 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *D. teutonus* ³⁾ L. Schwarz; Unter Gesicht und Flecken an den Brustseiten goldfarbig; Mittelleib oben kastanienbraun mit goldglänzendem Rande; Hinterleib mit weißen Seitenpunkten; Fühler und Beine rothgelb; Flügel bräunlich; Vorderrand gegen die Wurzel gelb; Länge 18 mm. Nicht selten, doch nirgends häufig.

5. **Lasipogon** ⁴⁾ Löw. Rüssel kurz, wagerecht; Mittelleib flach gewölbt; Hinterleib flach cylindrisch; Beine schlank, die hintersten nur wenig verlängert; Schienen und Füße behorset; Flügel ziemlich groß. Die mittelgroßen, mäßig behaarten Fliegen setzen sich gern auf Steine und nackte Wege, besonders an dünnen Abhängen. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *L. cinctus* ⁵⁾ Fabr. Schwarz, mit hellem Haarfilz; Mittelleib oben gelbgrau, mit 3 braunen Streifen; Hinterleib mit weißen Ringeln; Flügel graulich; Länge 10 mm. Stellenweise gemein.

6. **Cyrtopogon** ⁶⁾ Löw. Rüssel kurz, senkrecht oder fast wagerecht; Mittelleib gewölbt; Hinterleib beim ♂ cylindrisch, beim ♀ breit, etwas zusammengebrückt, hinten zugespitzt; Beine mäßig lang, die hinteren etwas länger; Flügel mäßig groß. Die mittelgroßen Fliegen finden sich besonders im Hochgebirge; sie setzen sich gern an Baumstämme oder Bretterwände. 9 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *C. ruficornis* ⁷⁾ Fabr. Schwarz; Knebelbart blaßgelb; Mittelleib oben braunschwarz, mit gelbgrauen Flecken; mittlere Hinterleibsringe rothgelb behaart; Fühlerendglied rothgelb; Beine rothbraun; Flügel graubräunlich; Länge 12—16 mm. Nicht selten, im Gebirge.

7. **Holopogon** ⁸⁾ Löw. Kopf breit, mit etwas vorgequollenen Augen; Rüssel kurz, wagerecht; Beine kurz, die hinteren etwas verlängert; Flügel mäßig breit und lang. Die kleinen, zarten, meistens nur sparsam behaarten Fliegen auf Gesträuchern in der Nähe von Wäldern oder von kleineren Bächen, setzen sich gern auf die äußerste Spitze bürster Aestchen. 15 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *H. nigripennis* ⁹⁾ Meig. Schwarz; Unter Gesicht beim ♂ goldgelb, beim ♀ weißgrau; Knebelbart beim ♂ goldgelb, beim ♀ schwarz; Mittelleib oben vorn mit 2 grauen Flecken; Flügel braunschwärzlich; Länge 7 mm. Stellenweise häufig.

8. **Dioctria** ¹⁰⁾ Meig. **Habichtsfleie.** Rüssel wagerecht; Mittelleib eirund; Beine schlank, fast nackt, Schenkel gewöhnlich etwas verdickt. Die schlanken, fast nackten, mittel- oder übermittelgroßen Fliegen treiben sich im Grase umher, einige sitzen auf Gebüsch nahe am Boden. 27 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

* *D. oelandica* ¹¹⁾ L. Glänzend schwarz; Unter Gesicht gelblichweiß; Knebelbart weiß; Brustseiten mit messinggelben Streifen; Beine rothgelb, Spitze der Schienen und die Füße braun; Flügel rufbraun; Länge 14 mm. Häufig, an Gebüsch und Heiden.

1) Walzig. 2) *δατύς* dicht behaart, *πώγων* Bart. 3) *teutonus* Teutone. 4) *λάσιος* dicht behaart, *πώγων* Bart. 5) umgürtet. 6) *κυρτός* gekrümmt, geslochten, *πώγων* Bart. 7) mit rothgelben Fühlern. 8) *όλος* ganz, *πώγων* Bart. 9) mit schwarzen Flügeln. 10) *εὐώκτηρ* Verfolger. 11) nach der Insel Oeland (Dissel), wo diese Art zuerst entdeckt wurde.

* *Dioctria rufipes* De Geer. (Fig. 348.). Glänzend schwarz; Unter- gesicht messingglänzend; Knebelbart weißlich; Brustseiten mit silberfächler- den Streifen; Beine rothgelb, die hinteren schwarzbraun; Flügel glasartig; Länge 12—14 mm. Gemein, im Sommer, auf gras- und gebüschreichen Hügeln und Ab- hängen.

* *D. Reinhardi* Wied. Glänzend schwarz; Unter gesicht oben schwarz, unten blaßgelb; Knebelbart blaßgelb; Wurzel der Schenkel und Schienen roth- gelb; Flügel bräunlich; Länge 10 bis 12 mm. Nicht selten, an Wassergräben.

* *D. longicornis* Meig. Glänzend schwarz; Unter gesicht goldgelb; Knebelbart gelb; Beine rothgelb, die hinteren schwarz mit gelben Knieen, Füße braun; Flügel glashell; Fühler doppelt so lang wie der Kopf; erstes Fußglied stark verdickt; Länge 7 mm. Nicht selten, auf Bergwiesen.

Fig. 348.
Dioctria rufipes; $\frac{3}{2}$.

§. 986. 5. §. **Leptidae** ³. **Schnepfenfliegen** ³ (§. 980, 5.). Kopf halbfugelig, meist sehr kurz, Stirn und Scheitel nicht eingefaltet; Unter gesicht nur wenig behaart oder nackt; drittes Glied der vorgestreckten Fühler mit einer End- borste; Rüssel vorgestreckt, ziemlich dick; Taster verlängert, in der Regel 2 gliederig; Augen des ♂ einander genähert; 3 Punktaugen; Mittel Leib breit, kurz; Hinter Leib ziemlich lang, mit 7 deutlichen Ringen; Schüppchen klein; Beine (besonders die hinteren) lang, schlank, Hüften verlängert, Hinterschienen mit Endsporen; Füße in der Regel mit 3 Hafläppchen; Flügel breit, in der Ruhe halb offen, dritte Längs- ader gegabelt, 5 Hinterrandzellen; Körper fast immer nackt. Die Fliegen leben ähnlich wie die der vorigen Familie vom Raube. Die drehrunden, nach hinten verbreiterten und hinten mit 2 kurzen Athemröhren ausgestatteten Larven leben in der Erde, so viel man weiß von thierischer Nahrung; die Puppen sind Mumienpuppen. In Europa 7 Gattungen mit 50 Arten.

1. Leptis ³ Fabr. **Schnepfenfliege**. Fühler kurz, drittes Glied kegelförmig oder rund mit einer endständigen, meist gebogenen Endborste; Beine schlank, die hintersten verlängert; Analzelle offen. Larven an Maitäsern und Hirschtäsern, aber auch in feuchter Erde. Die schlanken, mittelgroßen, nackten oder sparsam behaarten Fliegen sitzen auf Beute lauernd meist an Baumstämmen, aber auch auf den Blättern niedriger Gesträucher, mit dem Kopfe nach abwärts gerichtet. 21 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *L. scolopacea* ³ L. Unter gesicht und Stirn hellgrau; Mittel Leib oben aschgrau mit 3 braunen Streifen; Hinter Leib rothgelb mit einer Reihe schwarzer Rücken- flecken und einem schwarzen Streifen an den Seiten; Beine gelb, Hinterschenkel mit schwarzbraunem Ringe vor der Spitze; Füße braun; Flügel braunwollig; Länge 10—14 mm. Gemein, im Sommer.

* *L. tringaria* ³ L. Rothgelb; Mittel Leib oben mit 3 bräunlichgrauen Streifen; Hinter Leib mit einer Reihe schwarzer Rückenflecken und einem schwarzen Seiten- streifen; die beiden letzten Hinterleibsringe ganz schwarz; Beine gelb, Füße und Spitze der Hinterschienen braun; Flügel blaßbräunlichgelb, ungefleckt; Länge 10 bis 12 mm. Häufig, im Sommer, auf Wiesen, besonders im Gebirge.

* *L. vermileo* ³ Macq. (*Vermileo* ³ Degeeri Schin.) (Fig. 349 u. 350.). Kopf schwarz; Unter gesicht weiß; Mittel Leib oben gelbgrau mit braunem Streifen (♂); Hinter Leib gelb mit 3 Reihen schwarzer Flecken; Beine gelb; Flügel gelblich, ungefleckt; Länge 9—10 mm. Südfrankreich, auch in Süddeutschland; selten; Larve lebt ähnlich wie der Ameisenlöwe in einem Sandtrichter, um hineinsinkende Insekten zu fangen und zu verzehren.

1) Mit rothen Beinen. 2) mit langen Fühlern. 3) Leptis = ähnliche. 4) wegen der Ähnlichkeit, welche der Kopf im Profil mit einem Schnepfenkopfe hat. 5) von λεπτός schmal, dünn. 6) von scolopax Schnepfe. 7) von tringa Strandläufer. 8) vermis Wurm, leo Löwe.

Fig. 349.
Leptis ver-
millio; $\frac{1}{2}$.

Fig. 350.
Fühler von
Leptis vermilio;
vergrößert.

2. Chrysopila ¹⁾ Macq. Untergeficht grubenartig eingesenkt; Analzelle immer geschlossen; im übrigen der vorigen Gattung sehr ähnlich. Die zarten, goldschimmernden, mittelgroßen bis kleinen, schlanken Arten dieser Gattung finden sich in feuchten Wiesen und an Bächen. 11 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *Chr. atrata* ²⁾ Fabr. Sammettschwarz, mit goldgelber (σ) oder lichtgelber (φ) Behaarung; Schwinger, Schenkel, Füße schwarzbraun; Schienen ziegelfarbig; Flügel blaßbraun mit rothbraunem Randmale; Länge 6—8 mm. Gemein, im Mai, auf humpfigen Wiesen.

3. Athërix ³⁾ Meig. Drittes Fühlerglied nierenförmig, nach unten erweitert, mit einer scheinbar rückständigen, meist geraden Endborste; Analzelle geschlossen. Die φ legen ihre Eier auf bürre Zweige und bleiben an dieser Stelle bis sie sterben; über ihren Leichen legen immer wieder neue Weibchen ihre Eier ab, so daß ein solcher Ast schließlich mit einer Kruste aus Eiern und Leichen besetzt ist. Man kennt von diesen mittelgroßen bis kleinen, wenig behaarten Arten 4 europäische, darunter 3 deutsche.

* *A. bis* ⁴⁾ Fabr. σ : schwarz; Mittel Leib oben gelbbraun, mit breitem, braunen Streifen; Hinterleib rothgelb mit schwarzen Flecken; Beine rothgelb; Schenkel und Hinterschienen größtentheils schwarz. φ : aschgrau; Hinterleib mit schwarzen Querbinden; Beine ganz rothgelb. Flügel braun, glashell gefleckt. Länge 8—10 mm. Nicht häufig, im Sommer, an Ufern von Bächen.

6. §. Therevidae ⁵⁾. Stiletfliegen (§. 980, 6.). Kopf fast §. 987.

so breit wie der Mittel Leib, halbkugelig; Stirn und Scheitel nicht eingesattelt; Untergeficht behaart oder nackt; drittes Glied der vorgestreckten Fühler mit einem sehr kurzen, 1—2gliederigen Griffel; Rüssel etwas vorstehend oder zurückgezogen, mit 4 Borsten; Taster ungliederig; Augen des σ auf der Stirn zusammenstoßend; 3 Punktaugen; Mittel Leib oben flach; Hinterleib 7ringelig, meist stark verlängert und hinten zugespitzt; Schüppchen klein; Beine schlank, Schienen mit Endborsten, Füße mit 2 Hafläppchen; dritte Längsader gegabelt; 5 Hinterrandzellen; Körper gewöhnlich wollig behaart. Die Fliegen scheinen vom Raube zu leben. Larven sehr lang, dünn, fast fadenförmig; die Puppen sind Mumienpuppen. In Europa 3 Gattungen mit 60 Arten.

1. Thereva ⁶⁾ Latr. Stiletfliege, Luchsfleie. Fühler ziemlich lang, erstes Glied cylindrisch, drittes mit 2gliederigem Endgriffel; Hinterleib kegelförmig, hinten zugespitzt; vordere Basalzelle länger als die hintere; Analzelle geschlossen. Larven in Gartenerde und in SchwammPilzen; Puppen unter Steinen; die Fliegen auf Hecken und Gesträuchern. 55 europäische Arten, darunter etwa 25 deutsche.

* *Th. nobilitata* ⁷⁾ Fabr. Braun, dicht rothgelb behaart; Hinterleib rostgelb, die Ringe an der Wurzel schwarz, am Hinterrande mit Ausnahme des ersten hellgelb; Schienen braunroth; Flügel etwas braun getrübt; φ mit schwarz, glänzender Stirnschwiele und eben solcher Hinterleibsspitze; Länge 10—12 mm. Häufig, im Sommer, in Hecken.

1) Χρυσός Gold, πῖλος Filz. 2) geschwärzt. 3) ἀθήρη die Hasel (Granne) an der Aehre. 4) bis. 5) Thereva-ähnliche. 6) von θηρῶ Jagd machen. 7) verebelt, berüchtigt gemacht.

* *Therēva plebeja*¹⁾ L. ♂: schwärzlich; Hinterleib schwarzbraun behaart, mit gelben Einschnitten und davor oben rothgelben Seitenflecken. ♀: Stirn braungelb mit 2 zusammengeschlossenen, glänzend schwarzen Schwielen; Mittel Leib oben bräunlich-gelb, mit 3 dunkelbraunen Streifen; Hinterleib oben schwarz und aschgrau bandirt, mit blassen Einschnitten, letzter Ring glänzend schwarz. Flügel braun getrübt, mit dunkelbraunem Randmale; Länge 12 mm. Häufig, in Gebüschen.

* *Th. marginula*²⁾ Meig. Schwarzgrau; Mittel Leib oben mit 3 braunen Streifen; Hinterleib schwarz bandirt; Schienen braungelb; Flügel fast glashell, mit schwarzbraunen Adern und großem, schwarzbraunem Randmale; ♀ mit glänzend schwarzer Hinterleibsspitze und eben solcher Stirnschwiele; Länge 9 mm. Nicht selten, im Frühling auf trockenen, sandigen Wiesen an Grassalmen.

§. 988. **7. §. Scenopinidae**³⁾ (§. 980, 7.). Kopf halbkugelig, Stirn und Scheitel nicht eingesattelt; Unter Gesicht nackt, ohne Knebelbart, kurz, breit; Fühler (Fig. 351.) etwas abwärts gebogen, die beiden ersten Glieder kurz, das dritte verlängert, ohne Griffel oder Borste; Rüssel verborgen; Taster walzenförmig, am Ende borstig; Augen des ♂ in der Regel sich berührend; 3 Punktaugen; Schildchen unbewehrt; Hinterleib 7 ringelig, plattgedrückt, der zweite Ring am breitesten; Schüppchen klein; Beine kurz, unbewehrt; Flügel in der Ruhe dem abwärts geneigten Hinterleibe aufliegend; dritte Längsader gegabelt; vordere Basalzelle fast doppelt so lang wie die hintere; 3 Hinterrandzellen. Die einzige Gattung ist:

1. Scenopinus⁴⁾ Meig. Mit den Merkmalen der Familie. Die kleinen, nackten, buckelig aussehenden Fliegen finden sich meistens in den Wohnungen an Fenstern, wo sie schnell umherrennen. 4 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *Sc. fenestralis*⁵⁾ L. (F. 352.). Schwarz; Fühler dunkelbraun; Beine ganz rothgelb; Flügel fast glasartig, mit brauner Randader; Schwinger mit braunem Stiel und weißem Kopf; ♂ mit hellweißen Linien am dritten bis fünften Hinterleibsringe; Länge 3—5 mm. Häufig, im Sommer in den Häusern an Fenstern. Legt die Eier in die Ritzen der Dielen und die weißliche Nabe lebt dort von Staubtheilchen; Mumienspuppe.

§. 989. **8. §. Empidae**⁶⁾. **Tanzfliegen** (§. 980, 8.). Kopf ziemlich klein, gewöhnlich rund; Fühler vorgestreckt, erstes und zweites Glied oft sehr klein und wie ein einziges erscheinend, drittes nicht geringelt, mit Endgriffel oder Endborste; Stirn eben; Unter Gesicht bartlos; Rüssel lang bis sehr lang, meist senkrecht oder auf die Brust zurückgeschlagen; Taster 1—3 gliederig; 4 Mundborsten; Augen meist nackt, beim ♂ oft sich berührend; 3 Punktaugen; Hinterleib 5—7 ringelig; Schüppchen klein; Beine verschieden; 2 (seltener 3) Haftläppchen; Flügel in der Ruhe flach ausliegend; dritte Längsader gegabelt oder einfach; Discoidalzelle vorhanden oder fehlt; Analzelle fast immer vorhanden. Leben vorzugsweise vom Raube, schwärmen oft in Schaaren neben Bächen, unter Bäumen oder um bürre Stauden. Larven in der Erde, länglich, mit stark eingeschnürten Ringen. In Europa 33 Gattungen mit ungefähr 500 Arten.

1) Gewöhnlich. 2) fein gerandet. 3) *Scenopinus*=ähnliche. 4) vielleicht von σκῆνη Zelt, Hütte, Bühne und πλῆθος Schwarm. 5) an Fenstern vorkommend. 6) *Empis*=ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Empididae**.

§. 989.

Analzelle vor- handen;	Analzelle fehlt oder die Analader ist sehr undeutlich; Vorderhüften, Vorder- schenkel verdidt; Flügel meist mit dunklen Binden.....		1) <i>Tachydromia</i> .
	Mittelleib oben nur mäßig gewölbt;	Mittelleib oben buckelig gewölbt; Rüssel länger als der Kopf, wagerecht vorstehend; Fühlerendglied mit einer langen End- borste; dritte und vierte Längsader nicht gegabelt; Discoidal- zelle vorhanden; Analzelle länger als die davor liegende Basal- zelle; Flügel ungefleckt; Hinterschenkel verdidt.....	2) <i>Hybos</i> .
		Rüssel vorstehend, senkrecht, kürzer als der Kopf; Fühler so lang oder länger als der Kopf, deutlich 3glie- derig, mit 2gliederigem Endgriffel; Analzelle kürzer als die davor liegende Basalzelle; Fersen der Vorderbeine beim ♂ meist auf- fallend verdidt.....	3) <i>Hilära</i> .
		Rüssel länger als der Kopf, dünn, senkrecht oder auf die Brust zurück- geschlagen.....	4) <i>Empis</i> .
	dritte Längsader einfach; Rüssel senkrecht oder auf die Brust zurückgeschlagen; Fühler mit mäßig langem, 2gliederigen Endgriffel.....		5) <i>Rhamphomyia</i> .

1. Tachydromia¹⁾ Meig. **Kreuzfliege**. Fühler kurz, scheinbar 2glierig, das Endglied mit einer Endborste; Rüssel so lang wie oder kürzer als der Kopf; Taster lang, schuppenförmig; Augen bei ♂ und ♀ getrennt; Mittelleib mäßig gewölbt; Hinterleib hinten verschmälert, beim ♀ zugespitzt; dritte Längsader einfach; Discoidalzelle fehlt. Die kleinen, fast nackten, schlanken Fliegen rennen an Baumstämmen, auf Blättern und Zweigen niedriger Gebüsch oder an Steinen, meist in der Nähe von Bächen, lebhaft umher, fliegen selten, leben vom Raube. Ueber 100 europäische Arten, darunter etwa 50 deutsche.

* *T. comexa*²⁾ Meig. Glänzend schwarz; erstes Fühlerglied rothgelb; Vorder-
schenkel ganz, die hintersten nur an der Wurzel rothgelb; Flügel mit 2 braunen,
am Vorderrande zusammenhängenden Binden; Länge 2 mm. Häufig, im Sommer,
in Hecken.

* *T. (Platypalpus)*³⁾ Macq. *bicolor*⁴⁾ Meig. Unter Gesicht und Taster hellweiß;
Mittelleib oben grau; Hinterleib glänzend schwarz; Beine gelb, Fußglieder an der
Spitze schwarz geringelt; Flügel glashell mit gelblichen Adern, Längsader 3 und 4
parallel; Länge 3 mm. Gemein, in Hecken.

* *T. (Platypalpus)*⁵⁾ Macq. *cursor*⁶⁾ Fabr. Unter Gesicht und Taster weiß;
Mittelleib oben gelblichgrau mit 2 verloschenen, bräunlichen Längslinien; Hinter-
leib glänzend schwarz; Fühler und Beine gelb; Flügel an der Wurzel glashell,
sonst bräunlich, Längsader 3 und 4 convergirend; Länge 4 mm. Gemein, in Hecken
und auf Gesträuch.

* *T. (Platypalpus)*⁷⁾ Macq. *infusca*⁸⁾ Meig. Unter Gesicht hellweiß; Taster
gelb; Mittelleib oben rothfarben; Brustseiten hellgrau; Hinterleib glänzend schwarz;
Fühler schwarz, mit gelbem Wurzelglied; Beine gelb, Füße schwarz geringelt;
Flügel an der Wurzel gelblich, sonst bräunlich; Länge 2 mm. Gemein, in Hecken.

2. Hybos⁹⁾ Meig. **Buckelfliege**. Fühler kurz, scheinbar 2gliederig; Taster
spindelförmig, fast so lang wie der Rüssel; Augen bei ♂ und ♀ zusammenstoßend;
Hinterleib schmal, lang, eingebogen, beim ♀ hinten zugespitzt. Die kleinen, fast nackten,
schlanken Fliegen sitzen gern an feuchten Gebüsch und leben vom Raube anderer Insekten.
7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *H. funebris*¹⁰⁾ Fabr. (*grossipes*¹¹⁾ L.). Schwarz; Unter Gesicht weiß; Mittel-
leib oben hinten grauschillernd; Beine dunkelbraun; Flügel braun; Länge 4 mm.
Gemein, im Grase und in Hecken.

3. Hilära¹²⁾ Meig. Augen bei ♂ und ♀ getrennt; Mittelleib oben mit
deutlichen Beulen an der Schulter und vor dem Schildchen; Hinterleib des ♂
schmal, des ♀ vorn breit, hinten zugespitzt; Discoidalzelle vorhanden. Die mittel-

1) Ταχυδρομία schneller Lauf. 2) verbunden, vereinigt. 3) πλάτος: platt, palpus Taster.
4) zweifarbig. 5) hin- und herlaufend. 6) gebräunt. 7) ὕψος: gebogen, buckelig. 8) unheil-
voll. 9) dickbeinig. 10) ἄραρος: heiter, froh.

§. 989. großen bis kleinen, wenig behaarten Fliegen (♂) schwärmen im Frühling und Sommer in Schaaren dicht über der Oberfläche fließender Gewässer, die ♀ sitzen in der Nähe an Blättern. 55 europäische Arten, darunter 32 deutsche.

* *Hilära globulipes* ¹⁾ Hfsg. (maura ²⁾ Fabr.). Glänzend schwarz; Mittelleib oben graulich, mit 3 breiten, schwarzen Streifen; Flügel fast glashell, mit brauner Randlinie; Schwinger braun; Vorderferse des ♂ fast kugelig; Länge 4—5 mm. Häufig, an Ufern.

* *H. chorica* ³⁾ Fall. Ganz schwarz; Mittelleib oben etwas glänzend; Beine braunschwarz; Flügel graulich mit brauner Randlinie; Vorderferse des ♂ fast kugelig; Länge 2,5—3 mm. Häufig, an Waldbächen.

4. Empis ⁴⁾ L. Tanzfliege. Drittes Fühlerglied mit 2gliederigem, borstenförmigen Endgriffel; Augen des ♂ meist zusammenstoßend; Hinterleib verlängert, schlant, beim ♀ vorn breiter und nach hinten zugespitzt; Discoidalzelle vorhanden. Die wenig behaarten Fliegen besonders im Frühling fast überall im Freien. 95 europäische Arten, darunter 55 deutsche.

a. Hinterbeine verlängert.

* *E. tessellata* ⁵⁾ Fabr. (Fig. 353.). Schwarzbraun; Mittelleib oben grau mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib grau, Rückenlinie und Einschnitte schwarz, welche Farben aber in anderer Richtung gesehen wechseln; Beine schwarz, mit rothgelben Schienen; Flügel braun mit rothgelber Wurzel; Schwinger gelblich; Länge 10—12 mm. Gemein.

Fig. 353.
Empis tessellata; 2/1.

* *E. pennipes* ⁶⁾ Meig. (ciliata ⁷⁾ L.). Schwarz; Beine pechbraun, Hinterbeine des ♀ beiderseits mit lanzettförmigen Schuppen gefiedert; Flügel bräunlich; Schwinger gelb; Länge 4 mm. Häufig, besonders auf *Geranium robertianum*.

* *E. chioptera* ⁸⁾ Fall. Schwarz; Mittelleib schwarzgrau; Beine pechbraun; Flügel milchweiß; Schwinger braun; ♂ mit verdickter Vorder- und Hinterferse; Länge 2,5—3 mm. Gemein, im Frühling.

* *E. livida* ⁹⁾ L. Mittelleib oben gelblichgrau mit 3 schwarzen Streifen; Schildchen gelb gerandet; Hinterleib braungelb (♂) oder schwärzlich (♀); Beine rothgelb, Füße schwarz; Flügel bräunlich (♂) oder glashell (♀); Schwinger gelb; Länge 8 mm. Gemein.

* *E. stercoræa* ¹⁰⁾ L. Kopf aschgrau; Mittel- und Hinterleib rothgelb mit einer schwarzen Rückenlinie; Beine gelb, Füße schwarzbraun; Flügel glashell, mit braunen Adern; Schwinger gelb; Länge 8 mm. Häufig, auf Blättern neben Bächen.

b. Alle Beine fast gleich lang; Hinterschapel verdickt (Pachymeria ¹¹⁾ Steph.).

* *E. femorata* ¹²⁾ Fabr. Rüssel rothgelb; Mittelleib oben aschgrau mit 3 schwarzen, haarigen Streifen; Hinterleib schwarz (♂) oder grau mit schwarzen Rückenpunkten (♀); Beine rothgelb, Schenkel schwarz mit rothgelber Spitze; Flügel braun (♂) oder glashell (♀); Schwinger hellgelb; Augen auch beim ♂ nicht zusammenstoßend; Länge 6 mm. Gemein, im Frühling und Sommer, auf Blumen, Heiden und im Grase, die ♂ schweben im Frühling unter den Kronen der Bäume an Waldwegen und Bächen.

1) Globulus kleine Angel, pes Fuß. 2) Mohr. 3) χορίζω zum tanzenden Chor gehörig. 4) ἐμπί; Stechmücke. 5) gewürfelt, wegen der Zeichnung des Hinterleibes. 6) mit gefiederten Beinen; penna Feder, pes Bein. 7) gewimpert. 8) χιών Schnee, πτερόν Flügel. 9) bläulich-grau, bleifarben. 10) kotzig. 11) glänzend. 12) am Schenkel (femur) ausgezeichnet.

5. Rhamphomyia¹⁾ Meig. Schnabelfliege. Fühler und Rüssel kürzer als bei der vorigen nahe verwandten Gattung. Die Fliegen besonders im Frühling, oft in Schaa'en, schwärmen in der Luft oder lauern auf Blättern, namentlich in der Nähe von Bächen, auf ihre Beute. 108 europäische Arten, darunter über 40 deutsche.

* *Rh. marginata*²⁾ Fabr. (platyptera³⁾ Pz.). Schwarz; Flügel sehr groß (8 mm lang, 6 mm breit), 3eckig mit stumpfen Hinterecken, auf der Mitte glasartig mit rosenrothem Schiller, am Rande breit braun gefäumt; Schwinger weißgelb; Länge 4 mm. Selten, in Birkenwäldern; man kennt nur das ♀.

* *Rh. tenuirostris*⁴⁾ Fall. Schwärzlich; Rüssel dünn, viel länger als der Kopf; Mittel Leib oben braun (♂) oder aschgrau mit 2 dunklen Streifen (♀); Beine rostgelb; Flügel bräunlich (♂) oder glashell (♀); Länge 3—4 mm. Nicht selten, im Herbst auf Heiden.

9. §. Bombyliidae⁵⁾ (+ Pipunculidae⁶⁾). Hummel-§. 990.

fliegen (§. 980, 9.). Kopf rundlich oder quer; Fühler vorgestreckt, drittes Glied nicht geringelt und mit einem Endgriffel oder einer Endborste; Rüssel vorgestreckt oder verborgen, mit 4 oder mit nur einer Borste; 3 Punktaugen; Schildchen unbewehrt; Hinterleib 6—8 ringelig; Beine mäßig lang; 2 oder keine Hafterläppchen; Schüppchen klein oder verflümmert; dritte Längsader gegabelt oder ungegabelt; Discoidalzelle vorhanden; Analzelle bis zum Flügelrande reichend, offen oder geschlossen, höchstens kurz gestielt; Körper meist wollig behaart. In Europa etwa 20 Gattungen mit 210 Arten.

1. Bombylus⁷⁾ L. Wollschweber. Kopf schmaler als der Mittel Leib; Fühler an der Wurzel genähert, erstes Glied länger als das zweite, drittes verlängert und mit 3gliederigem Endgriffel; Rüssel lang, hornartig, mit schmalen, gabelig auseinander stehenden Saugflächen; Taster kurz, dünn; Augen beim ♂ zusammenstoßend; Mittel Leib kurz, stark gewölbt; Hinterleib kurz, rund, gewölbt; Beine lang, dünn, die hinteren verlängert; Flügel in der Ruhe ausgebreitet, dritte Längsader gegabelt, 2 Unterrandzellen, vordere Basalzelle länger als die hintere, erste der 4 Hinterrandzellen geschlossen, Analzelle offen. Die dicht behaarten Fliegen schweben oft an einem Punkte in der Luft und entfliehen bei Annäherung in raschem Zickzackfluge, sinken sich auch saugend an Blumen, oder aufliegend am Boden und auf Blättern. Etwa 50 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

* *B. major*⁸⁾ L. (Fig. 354.). Schwarzbraun, dicht gelbbraun behaart, Brust und Bauch weißlich behaart; Beine gelblich mit braunen Füßen; Flügel an Wurzel und Vorder rand buchtig braun, ohne braune Punkte; Schwinger schwarzbraun; Länge 8 bis 12 mm. Ziemlich häufig, im Frühling, besonders in der Nähe von Gewässern und auf Lamtum-Blüten.

* *B. ater*⁹⁾ L. Tief schwarz, schwarz behaart; Stirn mit 2 (♂) oder 3 (♀) Silberpunkten; Hinterleib mit silberigen Rückenpunkten und Seitenflecken; Beine schwarz; Flügel an der Wurzel braun; Schwinger schwarz; Länge 6—10 mm. In Südosteuropa häufig, in Deutschland selten.

Fig. 354.

Bombylus major; 2/1.

1) Πάμφος Schnabel, μυια Fliege. 2) gerandet. 3) πλατύς breit, πτερόν Flügel 4) mit dünnem (tenuis) Rüssel (rostrum). 5) Bombylus = ähnliche. 6) Pipunculus = ähnliche. 7) βομβύλιος, bombyllus ein summendes Insekt, Hummel. 8) größer. 9) schwarz.

* *Bombylius discolor*¹⁾ Mik. (medius²⁾ Meig.). Braunschwarz, rothgelb behaart; Hinterleib hinten und am Bauche schwarz; Beine braungelb mit schwarzen Enden; Flügel an Wurzel und Borderrand braun, sonst glashell mit zerstreuten, braunen Punkten; Schwinger schwarz; Länge 10—12 mm. Häufig, auf Frühlingsblumen.

* *B. minor*³⁾ L. Tieffschwarz, rothgelblich behaart; Knebelbart gelblich, an den Seiten schwarz; Beine röthlichgelb, mit braunen Füßen; Flügel etwas graulich, mit röthlichgelber Wurzel; Schwinger braun; Länge 8—9 mm. Nicht selten.

2. Anthrax⁴⁾ Scop. **Trauerschweber.** Kopf so breit wie der Mittel Leib; Fühler an der Wurzel entfernt von einander; drittes Fühlerglied mit einem 2gliederigen Griffel, der an der Spitze mitunter (Untergattung *Argyromoeba*⁵⁾ Schin.) einen Vorstentranz trägt; Rüssel und Taster kurz; Augen auch beim ♂ getrennt; Hinterleib 7 ringelig, flach gewölbt; Beine ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Haftläppchen fehlen oft; Flügel in der Ruhe halb offen; dritte Längsader gegabelt, alle 4 Hinterrandzellen und die Analzelle offen. Larven schwarz auf und in Raupen und Puppen von Schmetterlingen (und Hymenopteren). Die Fliegen schweben bei Sonnenschein nahe über nackten Wegen und entfliehen in raschem Zickzackfluge. 45 europäische Arten, darunter 22 deutsche.

* *A. semiatra*⁶⁾ (Hfsg.) Meig. Tieffschwarz; Mittel Leib oben an der Wurzel und an den Brustseiten rothgelb behaart; Hinterleib an der Wurzel mit gelben Seitenhaaren; Flügel in der Wurzelhälfte schwarz, sonst wasserklar; Schwinger schwarz, mit weißer Spitze; Länge 6—10 mm. Nicht häufig, an trockenen Wegen.

* *A. sinuata*⁷⁾ Meig. (morio⁸⁾ Fabr.). Tieffschwarz; Hinterleib schneeweiß bandirt; Flügel schwarzbraun, an der Spitze und am Hinterrande buchtig, glasartig; Schwinger ganz schwarzbraun; Länge 8—12 mm. Nicht häufig, an Wegen und Pflanzen.

3. Pipunculus Latr. Kopf breiter als der Mittel Leib; Fühler kurz, drittes Glied eiförmig, mit aufgerichteter, 3gliederiger Borste; Rüssel verborgen, mit nur einer Borste; Taster ungliedert; Augen des ♂ berühren sich; Hinterleib schmal, 6ringelig; Haftläppchen sehr groß; Schüppchen verflümmert; Flügel viel länger als der Hinterleib, in der Ruhe flach aufliegend, dritte Längsader ungegabelt, erste Hinterrandzelle gegen den Rand zu verengt. Die Fliegen schweben in schattigen Heden, besonders neben Bächen, setzen sich zuweilen auf ein Blatt nieder. 28 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *P. geniculatus*⁹⁾ Meig. Schwarz; Untergesicht und Stirn silberig; Beine dunkelbraun mit gelben Knien; Flügel fast glashell; Schwinger weiß; Länge 2,5 mm.

* *P. pratense*¹⁰⁾ Fall. Mittel Leib oben dunkelbraun; Hinterleib ebenso mit graulichen Binden; Beine gelb, Schenkel in der Mitte schwarz; Flügel graulich, mit braunem Randmale; Schwinger mit braunem Kopfe; Länge 3 mm.

§. 991. 10. ♂. **Dolichopodidae**¹¹⁾. **Langbeinfliegen** (§. 980, 10.).

Kopf halbkugelig, Stirn nicht eingesattelt; Fühler vorgestreckt, an der Wurzel genähert, drittes Glied ungeringelt mit meist 2gliederiger Borste; Rüssel schief abwärts gerichtet, von den ungliederten Tastern bedeckt; Augen bei ♂ und ♀ getrennt; Mittel Leib wenig gewölbt; Schildchen nicht bedornt; Hinterleib beim ♂ meist 6-, beim ♀ 5ringelig; Schüppchen klein; Beine schlank, die hinteren verlängert; 2 kleine Haftläppchen; dritte Längsader der ziemlich großen Flügel ungegabelt, vordere Basal- und die Analzelle sehr kurz, hintere Basalzelle mit der Discoidalzelle verschmolzen. Leben vom Raube und finden sich namentlich an und auf Gewässern; Larven cylindrisch, lang, dünn, in feuchter Erde, unter Rinden oder Blättern; Mumienpuppen. In Europa 30 Gattungen mit etwa 360 Arten.

1) Verschiedenfarbig, bunt. 2) in der Mitte stehend. 3) kleiner. 4) ἀνθραξ Kohle; wegen der schwärzlichen Farbe der Flügel bei vielen Arten. 5) ἀργυρος Silber, ἀμοιβή Wechsel, Abwechselung. 6) halb (semi) schwarz (ater). 7) bogig gekrümmt, gebuchtet. 8) ein dunkelbrauner Edelstein, Rauchtopas. 9) am Knie (genu) ausgezeichnet. 10) pratum Wiese. 11) Dolichopus = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Dolichopodidae**. §. 991.

vierte Längsader gegabelt, ihre obere Zinke bogenförmig zur dritten Ader aufwärts gehend.....		1) <i>Psilöpus</i> .
Fühler=borste rückenständig;	vierte Längsader gerade oder höchstens am vorderen Drittel gebrochen oder gegen die dritte sanft geschwungen;	Discoibalzelle bis zur Flügelmitte oder nur wenig darüber hinaus reichend; Färbung metallisch= oder schwarzgrün, Flügeladern nie gelb; Rüssel kaum vorstehend; Discoibalzelle fast bis zum Flügelrand erweitert; Vordersehenkel verbleibt, mit Stacheln oder Dornen besetzt.....
		Hinterferse oben bedornt. Hinterferse oben nicht bedornt.
		2) <i>Dolichöpus</i> .
		3) <i>Gymnopternus</i> .
		4) <i>Hydrophörus</i> .
Fühler=borste rückenständig;	drittes Fühlerglied kurz, rund, so breit oder breiter als lang;	Beine lang, dünn, fast nackt; vor dem Schilde ein Eindruck; Discoibalzelle weit über die Flügelmitte, oft bis nahe zum Flügelrand reichend... Beine kurz, ziemlich stark, bedorrt; Discoibalzelle die Flügelmitte kaum erreichend; vor dem Schilde kein Eindruck; Körper metallischgrün oder blau.....
		5) <i>Medetörus</i> . 6) <i>Chrysötus</i> .
	drittes Fühlerglied verlängert, mit fast endständiger, ziemlich langer Borste; untere Hälfte des Hinterkopfes dicht behaart; Beine ziemlich dicht behaart und bedorrt.....	7) <i>Porphirops</i> .

1. Psilöpus ¹⁾ Meig. Fühler kurz, mit langer, abwärts gebogener Borste; Augen nackt; Hinterleib langgestreckt, schmal, cylindrisch, hinten abwärts gebogen, beim ♂ mit fadenförmigen Anhängen; Flügel ziemlich breit, beim ♂ oft ungewöhnlich verbreitert. Die fast nackten, zierlichen Fliegen oft in großen Schaaren in den an kleinen Bächen stehenden Gebüsch. 18 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

* *Ps. platypterus* ²⁾ Fabr. Metallischgrün; Kopf weiß; Fühler blaßgelb, drittes Glied braun; Beine blaßgelb, Mittelfüße des ♂ an der Spitze schwarz und weiß; Flügel glashell, beim ♂ sehr breit; Schwinger gelb; Länge 5 mm. Nicht selten, im Sommer.

2. Dolichöpus ³⁾ Latr. Fühler vorstehend, mit nackter oder behaarter Borste; Augen behaart; Hinterleib kegelförmig, von der Seite her zusammengedrückt; Füße des ♂ oft breitgedrückt oder doppelt gesiedert; Flügel groß, länger als der Hinterleib. Die Fliegen gern an feuchten Stellen, jedoch nicht unmittelbar am Wasser. 90 europäische Arten, darunter 45 deutsche.

* *D. aeneus* ⁴⁾ De Geer (ungulatus ⁵⁾ L.). Goldgrün; Untergerüst silberweiß; Fühler schwarz; Beine rothgelb; Hüften und Füße schwarz; Schenkel an der Unterseite mit langen, schwarzen Wimpern, an der Spitze der Hinterschenkel 3 bis 5 schwarze Borsten; Flügel etwas graulich; Schwinger gelblichweiß; Länge 6 mm. Gemein, von Mai an den ganzen Sommer über an feuchten Orten, Bächen, Sümpfen zc.

* *D. popularis* ⁶⁾ Meig. Metallischgrün; Untergerüst gelb (beim ♀ weißlich); Fühler rothgelb, mit schwarzer Spitze; Beine rothgelb; drittes und viertes Glied der Mittelfüße beim ♂ kurz, breit, bewimpert, tiefschwarz, fünftes klein, weiß; Flügel fast glashell; Länge 5 mm. Häufig, im Sommer, auf Waldwiesen.

3. Gymnopternus ⁷⁾ Löw. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch den Mangel der Dornen auf den Hinterferse. Die Fliegen finden sich besonders an Waldbächen, viele sehen sich spielend auf die Wasserschläuche. 40 europäische Arten, darunter etwa 28 deutsche.

* *G. nobilitatus* ⁸⁾ L. Goldgrün; Fühler schwarz; Beine rostgelb, Füße schwarz; Vorderhüften beim ♂ weißlich, beim ♀ gelb; Flügel braun, mit weißer Spitze; Schwinger hellgelb; Länge 6 mm. Nicht häufig.

* *G. germanus* ⁹⁾ Wied. Metallischgrün; Untergerüst silberweiß; Fühler schwarz, stumpf; Beine röthlichgelb, Spitze der Hinterschienen und die Hinterfüße schwarz; Flügel braun; Länge 4 mm. Nicht selten, im Sommer, auf Dolden.

1) Ψιλος nackt, ποός Fuß. 2) πλατός breit, πτερόν Flügel. 3) δολιχόπους langfüßig. 4) erzfarben. 5) mit Klauen (ungula) versehen. 6) gewöhnlich. 7) γυμνός nackt, πτέρωz Ferse. 8) verehelt. 9) deutsch.

* *Gymnopternus chaerophylli*¹⁾ Meig. Metallischgrün; Unter Gesicht schwefelgelb; Fühler schwarz, spitzig; Beine rostgelb, Spitze der Hinterschienen und die Hinterfüße schwarz; Flügel schwärzlich; Länge 4 mm. Häufig, im Sommer, auf Dolkenblüten.

4. Hydrophorus²⁾ Wahlb. Fühler kurz, mit langer, abwärts gebogener Borste; Augen behaart; Mittel Leib ziemlich lang; Hinter Leib kaum länger, beim ♂ mit fadenförmigen Anhängen; Flügel groß. Sind wahre Wasserbewohner und finden sich an größeren Gewässern fast überall, setzen sich auf die Wasseroberfläche und schießen mit großer Behendigkeit auf derselben hin (wie Schlittschuhläufer). 12 europäische Arten, darunter 9 deutsche.

* *H. bipunctatus*³⁾ Lhm. Mittel Leib oben schwarz; Hinter Leib grün; Flügel grau mit 2 braunen Punkten; Länge 5 mm. Häufig, auf Wägen.

* *H. balticus*⁴⁾ Wied. Dunkelgrün; Unter Gesicht goldgrün, beim ♂ unten silberweiß; Flügel graulich; Schwinger gelb; Länge 3 mm. Gemein.

5. Medeterus⁵⁾ Meig. Fühler kurz; Unter Gesicht mit einer Querleiste; Rüssel vorstehend, sehr dick, vorn folbig; Augen behaart; Mittel Leib ziemlich lang; Schildchen mit Randborsten; Hinter Leib kaum länger als der Mittel Leib, nackt; Vorderhäften verlängert; Hinterferse oben nackt; Flügel ziemlich breit. Lieben trockene Stellen, tragen Kopf und Vorderbrust aufgerichtet, finden sich meist in großen Schaaren und sind gefährliche Räuber kleinerer Insekten. 20 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *M. jacobus*⁶⁾ Fall. Lichtgrau; Unter Gesicht weißlich; Fühler schwarz; Mittel Leib oben mit 3 grünen Streifen; Beine schwärzlich, mit gelben Knien; Flügel glashell; Schwinger hellweiß; Länge 3 mm. Gemein, an Baumstämmen.

6. Chrysotus⁷⁾ Meig. Fühler kurz; Rüssel kurz und stumpf; Augen meist nackt; Hinter Leib kaum länger als der Mittel Leib. Die Fliegen finden sich auf Blättern von Gesträuchern und auf nackten Wegen. 15 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *Chr. neglectus*⁸⁾ Wied. (Fig. 355). Goldgrün; Beine gelb mit braunschwarzen Füßen, beim ♀ die Vorderchenkel an der Spitzenhälfte schwarz; Flügel glasartig; Schwinger weiß; Länge 2,5—3 mm. Gemein, im Juli und August, in Hecken.

* *Chr. copiosus*⁹⁾ Meig. (gramineus¹⁰⁾ Fall.). Goldgrün; Beine schwarz, mit rötlichen Schienen, Füße braun; Länge 2,5—3 mm. Gemein, im Juli und August, in Hecken.

Fig. 355.
Chrysotus neglectus; 7/1.

7. Porphyrus¹¹⁾ Meig. Fühler lang; Augen behaart; Mittel Leib mäßig lang; Hinter Leib cylindrisch, mit fadenförmigen Anhängen. Die kleinen, schlanken Fliegen auf Pflanzen an Bachufern. 30 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

* *P. communis*¹²⁾ Meig. Dunkel metallischgrün; Unter Gesicht weißlich; Fühler schwarz; Augen dunkel purpurfarbig; Astersäden des ♂ schwarz, gegabelt; Beine schwarz, Hinterschienen rostgelb mit schwarzer Spitze; Flügel etwas bräunlich; Schwinger blaßgelb; Länge 5 mm. Häufig, in Hecken.

§. 991a. An die Dolichopodidae schließen sich die beiden kleinen Familien der Platypodidae und Lonchopteridae an mit ihren beiden folgenden Hauptgattungen:

Platypoda¹³⁾ Meig. Kopf halbrund, so breit wie der Mittel Leib; Fühler vorgestreckt, drittes Glied zusammengedrückt mit 3gliederiger Endborste; Rüssel kurz; Zaster keilförmig, so lang wie der Rüssel; Augen nicht vorgequollen, im Leben grün, beim ♂ zusammenstoßend; 3 Punktaugen; Mittel Leib oben eiförmig, etwas gewölbt; Schildchen nicht bewehrt; Hinter Leib 6ringelig, flach elliptisch;

1) Chaerophyllum Rälberkropf=Pflanze. 2) ὕδροφόρος Wasserträger. 3) mit 2 Punkten. 4) baltisch. 5) μηδέτερος keiner von Beiden (die Arten gehören weder zu der einen noch zu der anderen verwandten Gattung). 6) Wurfspeer; vielleicht weil der Rüssel weit vorsteht. 7) χρυσωτός vergoldet. 8) vernachlässigt. 9) häufig. 10) von gramen Gras. 11) πορφύρα Purpurschnecke, Purpurfarbe, ὦψ Gesicht, Auge. 12) gemein. 13) πλατός platt, πῆζα Fuß.

Schüppchen klein; Vorder- und Mittelbeine zart und schlank; Hinterbeine breit, plump, besonders an den Füßen; 2 deutliche Haftläppchen; Flügel in der Ruhe flach aufliegend, breit, vorn gerundet, dritte Längsader einfach. Larven in Schwammwägen. Die Fliegen auf Blättern niedriger Bäume, woselbst sie mit außerordentlicher Schnelligkeit im Kreise herumrennen. 15 europäische Arten, darunter 6 deutsche. Die bekannteste ist:

* *Pl. atra* Fall. Sammettschwarz; Stirn des ♀ braunschwarz; Schwinger und Beine pechbraun; Flügel glashell, ohne Trübung; Länge 2,5 mm.

Lonchoptera Meig. Kopf fast eiförmig, so breit wie der Mittelteil; Fühler kurz, drittes Glied fast rund mit 3gliederiger Endborste; Rüssel kaum vorstehend, mit 2 Borsten; Taster ungetrennt; Augen vorgequollen, im Leben grün; 3 Punktaugen; Mittelteil oben eiförmig, flach, borstig; Schildchen mit 2 langen Borsten; Hinterleib lang, schmal, flachgedrückt, 6ringelig; Schüppchen sehr klein; Beine lang; Haftläppchen sehr klein; Flügel in der Ruhe flach aufliegend, im Umriss lanzettförmig. Finden sich an sehr schattigen Buchsen, wo sie an nassen Steinen herumkriechen. 16 europäische Arten, darunter 9 deutsche; die gemeinste ist:

* *L. tristis* Meig. Schmutzig fahlbraun; Stirn schwarzbraun glänzend; Fühler braunschwarz; Beine schmutziggelb, Schenkel und Schienen oben gegen die Spitze zu mit einem braunen Wisch; Flügel bräunlich; Länge 3 mm.

B. Muscaria Meig. Fliegen. Rüssel in der Regel mit fleischigen §. 992. Endlappen und häufig mit verkümmerten Riefen. Die Puppen sind stets Tönnchenpuppen.

11. §. Syrphidae Meig. Schwebfliegen (§. 980, 11.). Kopf halb- §. 993.

rund, oft nach unten verlängert, so breit wie der Mittelteil; Stirn oft vorstehend; Fühler vorgestreckt, nickend, an der Wurzel stark genähert, drittes Glied meist flachgedrückt, mit nackter oder gefiederter, rückenständiger Borste (selten mit Griffel); Rüssel mäßig lang, in der Regel mit 4 Borsten; Taster ungetrennt, ziemlich lang; Augen beim ♂ meist zusammenstoßend; 3 Punktaugen; Mittelteil groß und stark; Schildchen groß (nur bei *Micrödon* gedornet); Hinterleib mit 5–6 (selten 7) deutlichen Ringen, sehr verschieden gestaltet; Beine in der Regel kurz, schwach, oft mit Zähnen, Dornen oder Dörnchenreihen, aber ohne Schienensporen; Haftläppchen deutlich; Schüppchen klein; Flügel ziemlich groß, in der Ruhe flach aufliegend oder halb offen; dritte Längsader nicht gegabelt; Discoidalzelle 4 eckig; erste Hinterlappzelle geschlossen; Analzelle bis oder fast bis zum Flügelrand verlängert; die kleine Querader wird von einer dieser Familie eigentümlichen überhängigen Ader („falsche Ader“) durchschnitten; Körper fast ganz nackt oder kurz und weich behaart. Die meistens durch ihre Größe und Schönheit auffallenden Fliegen saugen an Blumen und Blüten, ruhen gern auf Blättern. Die Larven leben größtentheils schwärmend bei und an anderen Insekten (namentlich Blattläusen); die Puppen sind Tönnchenpuppen. In Europa 50 Gattungen mit etwa 550 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Syrphidae.

A. Drittes Fühlerglied mit Endgriffel; erste Hinterlappzelle in der Mitte verengt und durch einen von der dritten Längsader nach abwärts gehenden Aderanhang in 2 Hälften getheilt. 1) *Cerita*.

B. Drittes Fühlerglied mit einer Rückenborste;

1) die gewöhnliche Querader steht auf der Mitte der Discoidalzelle oder näher dem Flügelrande; Fühlerborste nackt oder doch nur kurz gefiedert;

dritte Längsader über der ersten Hinterlappzelle auffallend tief eingebogen, letztere daher in der Mitte stark verengt;	Randzelle geschlossen; Fühlerborste am Ende nicht breitgedrückt; Hinterlappzelle verengt;	aber unten ohne Zahnfortsätze; drittes Fühlerglied rundlich, länger als breit, flachgedrückt; Mittel- und Hinterleib mit lichten Zeichnungen.	2) <i>Eristalis</i> .
		und unten mit einem oder mehreren, zahnartigen Fortsätzen; Augen haarig; Unterlappzelle flachgewölbt; Hinterleib kegelförmig, ziemlich stark gewölbt.	3) <i>Helophilus</i> .
		dritte Längsader gerade oder doch nur sanft geschwungen; Randzelle offen; Fühler höchstens so lang wie der Kopf; Körper meist nackt; Hinterlappzelle unten mit Dornenreihen oder mit Stacheln besetzt; Hinterleib gleich breit, ohne Mondflecken.	4) <i>Merodon</i> .
			5) <i>Xylota</i> .

1) Schwarz. 2) λόγγη Ranzenspitze, περὶν Flügel. 3) traurig. 4) *Musca* = ähnliche. 5) *Syrphus* = ähnliche.

§. 993. 2) die gewöhnliche Queraeder steht von der Mitte der Discoidalzelle aus näher der Flügelwurzel;

a. Fühler auffallend länger als der Kopf;

erste Hinterrandzelle ähnlich wie bei *Ceria* getheilt; Schildchen mit 2 kleinen Dörnchen.....

6) *Micrödon*.

erste Hinterrandzelle nicht getheilt; Schildchen ohne Dornen; Fühler auf einer sehr kleinen Stirnvorragung eingefügt; Hinterleib mit lichtgelben Binde.....

7) *Chrysotoxum*.

b. Fühler höchstens so lang wie der Kopf;

α. Randzelle geschlossen.....

8) *Volucella*.

β. Randzelle offen;

Unter-
ge-
sicht
höch-
stens
mit
Spuren
eines
Höckers,

gelb, mit oder ohne schwarze Mittelstrieme.....
schwarz oder metallischgrün; Hinterleib mit 4 deutlichen Ringen, von denen der zweite nicht auffallend ver-
längert ist; drittes Fühlerglied kurz eiförmig.....

9) *Paragus*.

10) *Pipiza*.

Hinterleib an der Wurzel auffallend verengt, daher im Umriß keulenförmig.....

11) *Bacha*.

Unter-ge-
sicht am Mundrande schnabelartig verlängert,
horizontal abstehend.....

12) *Rhinga*.

Unter-
ge-
sicht
auf der
Mitte
mit
deut-
lichen
Höckern
und
Buckeln;

Hinter-
leib
an der
Wurzel
nicht auf-
fallend
verengt,
daher im
Umriß
nie
keulen-
förmig;

Unter-
ge-
sicht
am
Mund-
rande
nicht
schnabel-
artig
ver-
längert;
Hinter-
schenkel
nicht
verdickt,
unten
ohne
Dörn-
chen;

die erzgrüne
oder
metallisch-
schwarze
Grundfarbe
nicht durch
lichtere
Stellen
unterbrochen;

die
erzgrüne
oder
metallisch-
schwarze
Grund-
farbe
durch
lichtere
Stellen
unter-
brochen;

Discoidalzelle viel weiter vom Flügelrande entfernt als die erste Hinterrandzelle; Augen nackt; Hinterleib länglichrund, flach; Stirn des ♀ mit Ein-
drücken oder Querschwärzen;
drittes Fühlerglied meist kurz,
eiförmig.....

13) *Chrysogaster*.

Discoidalzelle fast eben so weit vom Flügelrande entfernt wie die erste Hinterrandzelle;
Hinterleib lang elliptisch oder streifenförmig, nackt oder spar-
sam, aber nie bunt behaart;
drittes Fühlerglied kreis-
förmig.....

14) *Cheilosia*.

Unter-ge-
sicht gelb, mit
oder ohne schwarzen
Mittelstreifen;
dritte Längsader
fast gerade, erste
Hinterrandzelle da-
her nicht oder kaum
verengt.....

15) *Syrphus*.

Unter-ge-
sicht metal-
lischschwarz oder
grün; Vorderfüße
von gewöhnlicher
Bildung; Hinter-
leib nicht flachge-
drückt, meist mit
gelben oder weiß-
lichen Flecken oder
Binde.....

16) *Melanostoma*.

Mittel-
leib oben an den Seiten mit
lichtgelben Längsstreifen; Hinter-
leib schmal, streifenförmig, mit
7 sichtbaren Ringen.....

17) *Melithreptus*.

1. *Ceria* Fabr. Stielhornfliege. Fühler auf einem außerordentlich ver-
längerten, stielförmigen Stirnhöcker eingefügt; Augen nackt, beim ♂ zusammen-
stoßend; Hinterleib verlängert, walzenförmig, an der Wurzel mitunter verengt;
Hinterschenkel verlängert, keulenförmig; Flügel in der Ruhe flach ausliegend.
Larven rauh, mit Dörnchen besetzt, mit griffelförmigen Stigmenträger am Hinterleibsende,
leben im Mulk franker Bäume. Die mittelgroßen, schlanken, fast nackten Fliegen am aus-
fließenden Saft und franten Stellen verschiedener Bäume, z. B. der Rosskastanien, Ulmen,
Bappeln. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

1) Von *κέρας* Fühler; wegen deren eigenthümlicher Bildung.

* *C. conopsoides*¹⁾ L. (F. 356.). Schwarz; Kopf und Mittel Leib gelb gefleckt; Hinterleib walzig, mit 3 gelben Binden, mit einem gelben Seitensfleck am Hinterrande des ersten Ringes; Fühlerstiel (Stirnfortsatz) fast so lang wie die Fühler; Beine rothgelb, mit braunen Schenkeln; Flügel mit einem breiten, rothbraunen Streifen am Vorderrande; Schwinger gelb; Länge 10—12 mm. Häufig, aber meist einzeln, im Sommer.

2. Eristalis²⁾ Latr. Schlammfliege. Fühler kürzer als der Kopf, auf einer kleinen Erhöhung der Stirn; Augen fein behaart, beim ♂ zusammenstoßend oder sehr genähert; Schildchen meist durchsichtig; Hinterleib elliptisch oder kegelförmig, stark gewölbt, länger als der Mittel Leib; Beine stark; Flügel in der Ruhe meist halb offen. Larven in verwesenden Stoffen, in schmutzigen Wässern, Schlamm, Senfgruben u. s. w., ausgezeichnet durch den langen, röhrenartig vortretenden Stigmenträger am Hinterleibsende (sogen. Rattenschwanzlarven). Einige Arten kommen besonders im Herbst in die Häuser; fliegen mit starkem Gesumme.

Fig. 356.

Stirnhöcker und Fühler von *Cerka conopsoides*; vergrößert.

a. Fühlerborste nackt.

* *E. sepulcralis*³⁾ L. ♂: Mittel Leib oben schwarz, vorn mit 2 weißen Linien; Hinterleib schwarz, mit glänzend schwarzgrünen Seitensflecken. ♀: Mittel Leib oben weiß mit schwarzen Streifen; Hinterleib dunkel metallischgrün. Länge 8 mm. Nicht häufig, im Sommer, an Wiefengraben.

* *E. tenax*⁴⁾ L. Mittel Leib oben braun, gelblichgrau behaart; Hinterleib pechschwarz oder vorn mit 2 unterbrochenen rothgelben Binden (♂) oder mit rostgelbem Seitensfleck auf dem zweiten Ringe (♀); Augen mit 2 dunklen Streifen; Beine braun, Knie der Vorderbeine weißlich; Flügel wasserklar mit braunem Randmale; Länge 14 mm. Gemein, auf Blüten, in Häusern fast das ganze Jahr hindurch an Fenstern.

b. Fühlerborste befiedert.

* *E. arbustorum*⁵⁾ L. Untergesicht ungefleckt; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 10 mm. Gemein.

* *E. intricarius*⁶⁾ L. Schwarz, mit rothgelben, am After weißlichen Haaren; Schildchen gelb; Beine schwarz, Schienen mit weißer Wurzel; Flügel mit dunkler Zadenbinde; Länge 12 mm. Häufig, im Sommer und Herbst, auf Blumen, besonders neben Wägen.

* *E. nemorum*⁷⁾ L. Untergesicht mit schwarzem Streifen; Mittel Leib oben röthlich-gelb behaart; Hinterleib schwarz, mit weißlichen Einschnitten, an der Wurzel mit zedigem, rothgelben Seitensfleck; Beine braun, Schienen an der Wurzel gelb; Länge 10—12 mm. Gemein, im Sommer und Herbst.

3. Helophilus⁸⁾ Meig. Fühler kurz, mit nackter Borste; Augen meist nackt, bei ♂ und ♀ getrennt; Schildchen gewöhnlich durchsichtig; Hinterleib ziemlich lang, meist kegelförmig; Flügel in der Ruhe flach ausliegend. In grasreichen Wiesen neben größeren Gewässern und auf üppigen Bergabhängen, sind sehr selt und scheu. 18 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *H. florëus*⁹⁾ L. Schwarz; Mittel Leib oben rothgelb mit schwarzen (queren) Binden; Hinterleib schwarz, mit 3 rothgelben, unterbrochenen Binden; Fühler schwarz; Länge 12—13 mm. Gemein.

1) Conops=ähnlich. 2) eristalis heißt bei Plinius ein nicht näher bekannter Edelstein. 3) zum Grabe (sepulcrum) gehörig. 4) zähe; wegen der Zähigkeit der Larven. 5) arbustum Baumgarten. 6) Verwirrer (intrico in Verwirrung bringen). 7) nemus Hain. 8) Έλος Sumpf, φίλος Freund. 9) blumig; lebt auf Blumen.

§. 993. * *Helophilus pendulus*¹⁾ L. (Fig. 357.). Sammetfliege; Unter Gesicht gelb mit schwarzem Mittelfstreifen; Mittelteil oben strohgelb mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib oben schwarz, mit 3 ungleichen, unterbrochenen, gelben Binden; Bauch vorn blaßgelb, hinten schwarz mit weißen Einschnitten; Fühler schwarz; Länge 10—12 mm. Gemein.

* *H. trivittatus*²⁾ Fabr. Der vorigen sehr ähnlich, aber Bauch weißlich, hinten ohne Schwarz, ferner Unter Gesicht beim ♀ mit rothgelbem Streifen; Länge 12—16 mm. Häufig.

* *H. lunulatus*³⁾ Meig. Sammetfliege; Mittelteil oben gelblichgrau mit 3 schwarzen Längsstreifen; Hinterleib mit 3 Paar gleich breiten, gelblichen oder grauen Mondflecken; Hinterleibsspitze gelb; Fühler rothgelb; Länge 8 mm. Selten.

4. Merodon⁴⁾ Meig. Schenkelfliege. Fühler kurz, mit nackter Borste; Augen beim ♂ sich berührend; Schildchen nie durchsichtig; Hinterleib so breit wie der Mittelteil; Flügel in der Ruhe flach aufliegend. Larven in den Zwiebeln der Narcissen und wahrscheinlich auch anderer Zwiebelgewächse. Die dicht behaarten Fliegen in grasreichen Wiesen, besonders auf Dolden. 34 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

+ * *M. narcissi*⁵⁾ Fabr. Metallisch dunkelgrün, mit meist rostgelbem Pelz; Beine schwarz; Hinterschienen des ♂ immer mit Höcker; die Behaarung ist vielen Abänderungen unterworfen; Länge 12 mm. Nicht häufig, in Süddeutschland, in Gärten auf Gesträuchern.

5. Xylota⁶⁾ Meig. Sägefliege. Drittes Fühlerglied zusammengebrückt, mit nackter Borste; Rüssel etwas vorstehend; Augen nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Mittelteil länglich 4eckig; Hinterleib gewöhnlich schmaler und 2—3 mal so lang wie der Mittelteil; Flügel in der Ruhe flach aufliegend. 15 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

a. Hinterschenkel außerordentlich dick, fast 3eckig; Hüften ungedornt (Syritta⁷⁾ Latr.).

* *X. pipiens*⁸⁾ (Fig. 358.). Hinterleib schwarz, mit gelben (♂) oder weißen (♀) Seitenflecken; Hinterschenkel schwarz mit rothgelbem Bande; Länge 8 mm. Gemein, vom Frühling bis Spätherbst. Larve in Pferde- und Kuckbinger. Die Fliege umschwebt, gleich einem fliegenden Stiftchen, Blumen und Kräuter.

b. Hinterschenkel dick, ziemlich lang; Hüften gedornt.

* *X. segnis*⁹⁾ L. Hinterleib rothgelb mit schwarzer Spitze; Beine gelb, mit schwarzen Schenkeln, Vordersehnen mit braunem Ringe, Hinterschienen mit brauner Spitze; Flügel mit braunem Randmale; Länge 9—11 mm. Nicht selten, im Sommer, in Holzschlägen, in Hecken und auf Blumen.

* *X. lenta*¹⁰⁾ Meig. Schwarz; zweiter und dritter Hinterleibsring ziegelroth; Beine schwarz; Flügel mit rostgelbem Randmale; Länge 12 mm. Selten, in Holzschlägen.

Fig. 357.
Helophilus pendulus; 2/1.

Fig. 358.
Xylota pipiens; 3/1.

1) Hangend; weil sich die Larven zur Verwandlung mit dem Schwanz aufhängen. 2) mit 3 Streifen ober Binden (vitta Binde). 3) mit kleinen Punkten (lunula). 4) *μηρός* Schenkel, *ὄδους* Zahn. 5) *narcissus* Narcisse. 6) von *ξύλον* Holz; weil die Larven in faulendem Holze leben. 7) *συστήτω* pfeifen. 8) piepend. 9) trägt. 10) langsam.

- * *H. silværum*¹⁾ L. Hinterleib schwarz, hinten dicht goldgelb behaart; Beine §. 993. rothgelb, mit schwarzen Schenkeln; Flügel mit rostgelbem Randmale; Länge 12 mm. Nicht selten, auf Gebüsch, in der Nähe von Bächen.

6. *Microdon*²⁾ Meig. (*Aphritis*³⁾ Latr.). **Bienenfliege.** Fühlerborste nackt; Rüssel wenig vorstehend; Taster sehr klein; Augen nackt, auch beim ♂ getrennt; Mittel Leib stark gewölbt; Hinterleib eirund, in der Mitte breiter als der Mittel Leib, plump, hinten eingebogen; Beine stark, Hinterfer sen lang und ver dickt; Flügel kürzer als der Hinterleib, in der Ruhe flach ausliegend. Larven gleichen kleinen Radschneden (als welche sie von Spiz unter dem Namen *Parmula*⁴⁾ oder *Scutelligera*⁵⁾ ammerlandia⁶⁾ beschrieben wurden), sind oben gewölbt und wie geneigt, unten flach und fleischig, finden sich in den Nestern von *Formica fusca* und unter locherer Weidenrinde. Die plumpen, buckelig aussehenden Fliegen in feuchten Wiesen, wo sie nahe am Boden sitzen. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *M. apiformis*⁷⁾ De Geer (*mutabilis*⁸⁾ L.). Schwarzgrün; Mittel Leib oben rothgelb behaart; Hinterleib mit goldgelbem Filz; Schienen und Füße rothgelb; Flügel bräunlich; Länge 9—12 mm. Ziemlich häufig, im Frühling.

7. *Chrysotoxum*⁹⁾ Meig. **Bogenfliege.** Fühlerborste nackt; Rüssel wenig vorstehend; Taster cylindrisch oder keilsförmig; Augen nackt oder behaart, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib doppelt so lang und vor der Mitte breiter als der Mittel Leib, stark gewölbt; Beine ziemlich schwach, Hinterschenkel verlängert, Hinterfer sen lang; Flügel in der Ruhe halb offen. Häufig während der ganzen warmen Jahreszeit auf blumenreichen Wiesen, besonders auf Doldblumen. 15 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

- * *Chr. arcuatum*¹⁰⁾ Meig. (*festivum*¹¹⁾ L.) (Fig. 359.). Schwarz; Mittel Leib oben gelb gefleckt, vorn mit 2 weißlichen Längsstreifen; Hinterleib mit 4 nach vorn konvergen, unterbrochenen, gelben Binden; Beine rothgelb; Flügel mit gelbem Vorderrande und einem kleinen, mattbraunen Fleck; Länge 12 bis 14 mm. Nicht selten, von Mai bis September, auf Blumen.

Fig. 359.
Chrysotoxum arcuatum; 2/1.

- * *Chr. bicornctum*¹²⁾ L. Glänzend schwarz; Mittel Leib wie bei der vorigen Art; Hinterleib mit 2 gelben Binden; Beine röthlich-gelb, mit schwarzer Schenkelswurzel; Flügel mit länglichem, kastanienbraunen Fleck am gelben Vorderrande; Länge 10—12 mm. Nicht selten, von Juni bis September, auf Blumen.

8. *Volucella*¹³⁾ Geoffr. **Federfliege.** Fühlerborste herabhängend, lang gefiedert; Augen beim ♀ nackt, beim ♂ behaart und zusammenstoßend; Schildchen oft durchsichtig; Hinterleib nicht viel länger als der Mittel Leib, stark gewölbt, länglich eirund; alle Schenkel fast gleich lang; Flügel groß, breit, in der Ruhe halb offen. Larven parasitisch in Hummel- und Wespennestern. Die großen, schnellen Fliegen sitzen gern auf den Blättern niedriger Gesträucher, seltener auf Blüten. 7 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

- * *V. bombylans*¹⁴⁾ L. Schwarz; Mittel Leib oben und Hinterleib dicht pelzig behaart; Farbe der Befaarung sehr veränderlich (schwarz, weißlich, gelb, fuchsrothlich in verschiedener Vertheilung); Beine schwarz und kurz schwarz behaart; Flügel glashell mit bräunlichen bis schwarzbraunen Adern, schwarzbraunem Randmale

1) Silva Walb. 2) μικρός klein, ὄδος Bahn. 3) ἀφρίτις Schaumfliege, ein nicht näher bekannter Fisch der Alten. 4) πᾶρμα leichter Schild. 5) scutella kleine Schale, Platte, geröhre tragen. 6) bei Ammerland am Starnberger See von Spiz zuerst entdeckt. 7) apis Biene, forma Gestalt. 8) veränderlich. 9) χρυσότοξος mit goldenem Bogen; wegen der gelben Bogenstreifen auf dem Hinterleibe. 10) gebogen; arcus Bogen. 11) hübsch. 12) zweimal umgürtet. 13) von volucer fliegend, Vogel. 14) einer Hummel (*bombus*) ähnlich.

§. 993. und einer von letzterem bis zur Flügelmitte reichenden, braunen Zickzackbinde; Länge 13—15 mm. Häufig, aber stets vereinzelt.

* *Volucella pellucens*¹⁾ L. Schwarz; Behaarung sehr schwach; Hinterleib an der Wurzel mit breiter, weißer, durchscheinender Binde, welche beim ♂ durch eine schmale, schwarze Linie unterbrochen ist; Flügel mit braunem Mittel- und Spitzenfleck; Länge 12—14 mm. Häufig, in waldigen Berggegenden, besonders auf Blüten von *Arnica montana*.

* *V. inanis*²⁾ L. Honiggelb; Behaarung sehr schwach; Mittelleib oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib durchscheinend, mit 3 schwarzen Binden; Beine schwarzbraun; Flügel grau, am Vorderrande breit ockergelb und mit 2 verwaschenen, blaßbraunen Flecken; Länge 14 mm. Gemein in Süddeutschland. Larve im Herbst in den Brutzellen der Wespenester, geht dann in die Erde und verpuppt sich hier.

9. Parägus Latr. **Maskensiege.** Fühlerborste nackt; Augen dünn behaart, mit Binden, beim ♂ sich berührend; Hinterleib gleich breit, so breit wie der Mittelleib, mehr als 2mal so lang, flach gewölbt, hinten nach abwärts gebogen; Beine schwach; Hinterferse lang, verdickt; Flügel in der Ruhe flach aufliegend. Larven meist braun, leben unter Blattläusen. Puppen vorn dünn, hinten dick. Die kleinen, fast nackten Fliegen treiben sich an trockenen, wüsten Stellen im Grase umher und setzen sich gern an Halme. 10 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *P. bicolor*³⁾ Fabr. (Fig. 360.). Metallisch schwarz bis dunkelgrün; Unterseite gelblichweiß, beim ♀ mit schwarzen Streifen; Schildchen meist mit gelblichweißer, seltener rothgelber Spitze; Hinterleib gelbroth und schwarz in verschiedener Vertheilung, wonach man mehrere Varietäten unterschieden hat; Länge 6 mm. Nicht selten, im Sommer.

Fig. 360.
Parägus bicolor; 4/1.

10. Pipiza⁴⁾ Meig. **Singfliege.** Fühlerborste nackt; Augen behaart, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib elliptisch, mehr als 2mal so lang wie der Mittelleib; Hinterferse kurz (kürzer als die übrigen Fußglieder zusammen); Flügel länger als der Hinterleib, in der Ruhe gewöhnlich halb offen. Larven unter Blattläusen. Die sehr kurz und weich behaarten Fliegen sind an Blättern und Blumen nicht selten und fallen durch den abwärts gebogenen Hinterleib auf. 38 europäische Arten, darunter 23 deutsche.

* *P. festiva*⁵⁾ Meig. Schwarz, blaßgelb behaart; zweiter Hinterleibsring mit breiter, schwefel- bis rothgelber, oft unterbrochener Binde; Beine gelb, mit schwarzen Schenkeln; Flügel in der Spitzenhälfte schwärzlich; Länge 8 mm. Häufig.

11. Bachea⁶⁾ Meig. Fühler sehr kurz, mit sehr dünner Borste; Augen nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Mittelleib kurz; Hinterleib mehr als 4mal so lang, vorn sehr dünn, vom dritten Ringe an erweitert, hinten wieder zugespitzt; Beine dünn; Hinterchen verlängert; Hinterferse sehr lang und stark verdickt; Flügel in der Ruhe flach aufliegend. Die nackten Fliegen schweben im Sommer an schattigen Bächen unermüdet umher und ruhen nur selten auf Blättern aus. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *B. elongata*⁷⁾ Fabr. Dunkel erzgrün; Schildchen meist stahlblau; Hinterleib mit 2 (seltener nur einer) gelben Binden; Fühler rothgelb bis braun; Flügel fast glasartig mit braunem Randpunkte, an der Spitze oft bräunlich; Länge 10 mm. Häufig, im Sommer.

12. Rhingia Scop. **Regelfliege.** Rüssel lang, hornartig; Taster lang, dünn; Augen nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib kurz eiförmig, gewölbt,

1) Durchschimmernd, durchsichtig. 2) leer. 3) 2farbig. 4) Pieper. 5) hübsch. 6) wohlriechiger Bachea Bachantia. 7) verlängert.

breiter und kaum länger als der Mittel Leib; Hinterfelsen sehr lang und etwas §. 993.

verdickt; Flügel in der Ruhe aufsteigend. Die plumpen, nackten Fliegen an sumpfigen Bachufern des Mittel- und Hochgebirges an Blüten und Blättern niedriger Pflanzen. Die Q umschwärmen oft in großer Menge frischen Kuhdünger. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *Rh. rostrata*¹⁾ L. Unter Gesicht und Schnabel rostgelb; Mittel Leib grau, mit 3 braunen Streifen; Schildchen glänzend braungelb; Hinter Leib rostgelb; Fühler und Beine ebenso; Flügel etwas graulich, mit gelbem Vorderrande; Länge 8 mm. Häufig, besonders in den Alpen und Voralpen.

13. Chrysogaster²⁾ Meig. **Kerbfliege.** Fühler nickend, mit nackter Borste; Stirn und Unter Gesicht bei ♂ und ♀ oft verschieden; Beine schwach; Hinter Schenkel nur wenig länger als die übrigen; Behaarung des Körpers sparsam; Flügel in der Ruhe flach aufsteigend, die „falsche Ader“ ist oft kaum vorhanden. In feuchten Wiesen auf Blumen (besonders auf Ranunculaceen, aber auch auf Dolden, z. B. *Daucus carota*). 24 europäische Arten, darunter 17 deutsche.

- * *Chr. viduata*³⁾ L. Glänzend schwarzgrün; Fühler und Beine schwarz; Flügel glashell, mit blaßbraunem Mittelfleck und braungelbem Randmale; Schwinger braun; Hinter Leib des ♂ oben sammet schwarz; Länge 6 mm. Gemein, auf Ranunkeln und in sumpfigen Wiesen.

- * *Chr. coemeteriorum*⁴⁾ Fabr. Glänzend tiefschwarz; Hinter Leib oben sammet schwarz, am Rande und unten metallischgrün; Fühler rothgelb; Beine schwarzbraun; Flügel und Schwinger braun; Länge 7 mm. Häufig, namentlich an Ufern, besonders auf Ranunkeln und Dolben.

14. Chellosia Meig. Augen behaart oder nackt, beim ♂ sich berührend; Stirn mit einem Längseindrücke, beim ♀ mit 2—3 Längsfurchen; Flügel bei den meisten Arten in der Ruhe flach aufsteigend. Larven in Schwammpilzen und Pflanzenstengeln. Die Fliegen an feuchten Orten, setzen sich gern auf die Blätter breitblättriger Pflanzen und besuchen auch Blüten, namentlich von *Caltha palustris* und anderen Ranunculaceen, sowie von *Allium ursinum*. 90 europäische Arten, darunter 64 deutsche.

- * *Ch. canicularis*⁵⁾ Pz. Glänzend olivengrün, mit rothgelber Behaarung; Beine röthlichgelb, mit braunen Schenkeln; Fühlerborste stark behaart; Länge 12 mm. Bei dieser und der folgenden Art sind die Augen behaart, das Unter Gesicht kahl. Nicht häufig, im Sommer, auf Huftattich.

- * *Ch. Chloris*⁶⁾ Meig. Der vorigen Art ähnlich; Schildchen mit einem Quergrübchen; Schienen mit braunem Bändchen; Fühlerborste sehr fein behaart; Stirn des ♀ mit Längsfurchen; Länge 8—10 mm. Gemein, auf *Caltha palustris*.

- * *Ch. variabilis*⁷⁾ Pz. Augen und Unter Gesicht behaart; metallisch schwarzblau, fast kahl (♂) oder gelbbraunlich und schwarz behaart (♀); Flügel rußbräunlich; Schwinger weiß; Länge 10 mm. Nicht selten, auf Blumen.

- * *Ch. scutellata*⁸⁾ Fall. Augen und Unter Gesicht kahl; metallisch schwarzgrün; Mittel Leib oben rostgelb behaart; Schildchen beim ♀ hinten rothgelb; Beine rothgelb, Schenkel und ein Bändchen um die Schienen braun; Länge 6—10 mm. Häufig, im Sommer und Herbst.

15. Syrphus⁹⁾ Latr. **Schwebfliege, Blattlausfliege.** Fühlerborste nackt (Fig. 361.); Rüssel etwas vorstehend; Augen behaart oder nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Schildchen in der Regel wie aufgeblasen und durchsichtig; Hinter Leib länglich-oval, mindestens doppelt so lang wie der Mittel Leib; Beine zart; Flügel in der Ruhe aufsteigend. Larven birnförmig, nach vorn verschmälert, auf dem Rücken oft bunt gezeichnet, leben unter Blattläusen. Fliegen auf Blüten, schweben gern rüttelnd in der Luft. 72 europäische Arten, darunter 50 deutsche.

a. Augen behaart.

- * *S. pyrastris*¹⁰⁾ L. Mittel Leib oben glänzend metallisch blaugrün; Schildchen braungelb; Hinter Leib oben schwarzblau mit 3—4 Paar schmaler, weißlicher Mondflecken, unten weißlich mit schwarzen, 4eckigen Flecken; Fühler schwarzbraun; Beine

1) Mit einem Schnabel (rostrum). 2) χρυσός Gold, γαστήρ Bauch. 3) verwittwet. 4) coemeterium Friedhof. 5) zum Hundstern gehörig (= sonnenförmig). 6) Νῶρις Göttin der Blumen. 7) veränderlich. 8) mit einem Schildchen. 9) σύρφος oder σέρφος kleines geflügeltes Insekt, Mücke. 10) pyrastrer wilder Birnbaum.

§. 993. blaßröthlichgelb, Schenkel mit brauner Wurzel; Flügel glashell mit gelblichem Randmale; Schwinger weiß; Länge 12 mm. Gemein, von Juni bis September; Larve haarig, grün, mit weißer Rückenlinie, auf Birnbäumen, Rosenstöcken und verschiednen andern Gewächsen.

* *Syrphus glaucus* ¹⁾ Meig. (laternarius ²⁾ Mill.). Mittel Leib oben schwärzlichbraun, vorn mit 2 grauen Längslinien; Schildchen schwarzbraun, nur am Hinterrande gelblich; Hinterleib schwarz, mit 3 unterbrochenen, weißlichen Binden, von denen die erste breiter ist; Fühler und Beine braun; Flügel glashell, mit braunem Randmale; Schwinger weiß; Länge 10 mm. Häufig, besonders im Hochgebirge, im Sommer, auf Volden.

b. Augen fahl.

* *S. ribesii* ³⁾ L. (Fig. 361 u. 362.). Mittel Leib oben grünlich; Schildchen gelb, schwarz behaart; Hinterleib schwarz, mit 4 hellgelben Binden, die erste unter-

brochen, die zweite und dritte hinten ausgerandet, die vierte schmal; Fühler rothbraun; Beine rothgelb; Flügel fast glashell, mit gelblichem Vorderrande; Schwinger hellgelb; Länge 10—11 mm. Gemein. Larve strohgelb, mit schwarzer, abgekehrter Rückenlinie, lebt zwischen den Blattläusen der Johannisbeeren, auch auf gewöhnlichem Gartenkohl.

* *S. balteatus* ⁴⁾ De Geer. Mittel Leib oben grünlich, mit dunklen Streifen; Hinterleib schwarz, mit 4 gelben Binden, die erste unterbrochen, die beiden folgenden mit einem feinen, schwarzen Querstriche; Fühler röthlichgelb; Beine gelb; Flügel glashell, mit blaßgelbem Randmale; Schwinger blaßgelb; Länge 8—10 mm. Gemein.

16. Melanostoma ⁵⁾ Schin. Fühlerborste nackt; Augen nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Hinterleib streifenförmig, verlängert; Beine einfach; Flügel ziemlich groß, den Hinterleib überragend, in der Ruhe flach auflegend. In der Nähe von Wassergräben an Rohr, aber auch an Blüten und Blättern. 17 europäische Arten, darunter 12 deutsche.

* *M. mellinum* ⁶⁾ L. Mittel Leib oben und Schildchen glänzend dunkelgrün; Hinterleib schwarz, mit 2 rothgelben, unterbrochenen Binden; Fühler schwarzbraun; Beine gelb, die hinteren braun mit gelben Knien; Flügel fast glashell; Schwinger weiß; Länge 6—7 mm. Gemein, im Frühling, auf Wiesen und Rohrbeständen; in Farbe und Zeichnung sehr veränderlich.

17. Melithræptus ⁷⁾ Löw. Fühlerborste etwas behaart; Rüssel ziemlich lang; Augen nackt, beim ♂ zusammenstoßend; Beine zart; Flügel beim ♂ oft kürzer als der Hinterleib, in der Ruhe flach auflegend. Larven unter Blattläusen. Die schmalen Fliegen schweben um Blumen und Kräuter und gleichen fliegenden Eintöpfen. 22 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

* *M. scriptus* ⁸⁾ L. Mittel Leib oben schwarzgrün, am Seitenrande gelb; Schildchen gelb; Hinterleib schwarz, mit gelben Binden, die erste stets unterbrochen; beim ♂ ist der walzenförmige Hinterleib länger als die Flügel; letztere glashell, mit blaßgelbem Randmale; Fühler, Beine und Schwinger gelb; Länge des ♀ 8 mm, des ♂ 12 mm. Gemein, auf blumenreichen Wiesen.

1) Grauschillernd. 2) zur Laterne gehörig. 3) ribes Johannisbeerstrauch. 4) umgürtet. 5) μέλας schwarz, στόμα Mund. 6) von mel Honig. 7) μελιρροπος mit Honig genährt. 8) beschriebenen.

- * *M. taeniatus*⁹⁾ Meig. Hinterleib schwarz, mit nicht unterbrochenen, gelben Binden, beim ♂ nicht oder kaum länger als die Flügel; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 8 mm. Häufig, im Sommer, auf Wiesen.

12. §. **Conopidae**¹⁾. **Dickkopf- oder Augenfiegen** §. 994.

(§. 980, 12.). Kopf groß, aufgeblasen, immer breiter als der Mittel Leib; Fühler vorgestreckt, meist stark verlängert, mit 2gliederigem Endgriffel oder Rückenborste; Rüssel dünn, hornartig, verlängert, einfach oder doppelt gekniet, mit 2 Borsten; Taster verschieden; Stirn breit; Augen nackt, bei ♂ und ♀ getrennt; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Schwinger von den sehr kleinen Schüppchen nicht bedeckt; Mittel Leib kurz; Hinterleib 6—7 ringelig, an der Wurzel verengt, walzenförmig, hinten folbig und eingekrümmt; Beine lang, kräftig; 2 Haftlappchen; Flügel lang, schmal; erste Längsader doppelt; Discoidalzelle vorhanden; Analzelle bis nahe zum Flügelrande verlängert, geschlossen und gestielt. Die in ihrem Aussehen an Wespen erinnernden Fliegen finden sich einzeln an Blüten. Die Larven schwarzogen im Hinterleibe anderer Insekten. In Europa 8 Gattungen mit 64 Arten.

1. Conops²⁾ L. **Augenfiege**. Fühler viel länger als der Kopf; drittes Fühlerglied mit einem kurzen Endgriffel; Rüssel einfach gekniet; Scheitel blasig aufgetrieben, durchsichtig; Augen etwas vorgequollen; Punktaugen fehlen; Mittel Leib oben 4eckig; Hinterleib verlängert; Beine ziemlich lang und dünn, Schenkel mitunter (UnterGattung *Physocephala*³⁾ Schin.) wie aufgeschwollen. Larven schwarzogen im Leibe von Hummeln und anderen Hymenopteren. Die fast nackten, wespenähnlichen Fliegen finden sich meist nur einzeln an Blüten. 32 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

- * *C. flavipes*⁴⁾ L. Schwarz; Stirn und Unter Gesicht gelb; Schildchen an der Spitze gelb; Hinterleib mit 2 (♀) oder 3 (♂) gelben Binden, hinten grau; Beine gelb, Hüften und Schenkelspitzen und die 4 letzten Fußglieder schwarz; Flügel am Vorderrande bräunlich; Schwinger rothgelb; Länge 10 mm. Häufig, auf Schmetterlingsblüten.

- * *C. quadrifasciatus*⁵⁾ De Geer. Schwarz; Stirn braunroth bis schwarz; Hinterleib gelb, mit 4 schwarzen Binden; Beine rothgelb; Flügel fast glashell; Länge 10 mm. Nicht selten, auf Blüten.

- * *C. (Physocephala)*⁶⁾ Schin. *rufipes*⁷⁾ Fabr. Kopf rothgelb mit schwarzer Zeichnung; Mittel Leib oben schwarz, mit 2 weißen Punkten am Halse; Hinterleib an der Wurzel verengt, schwarz, zum Theile und wenigstens am zweiten Ringe immer in größerer oder geringerer Ausdehnung rothroth; Beine rothgelb; Flügel am Vorderrande breit rothbraun; Schwinger gelb; Länge 8—12 mm. Nicht selten.

2. Myopa⁸⁾ Fabr. **Blasenkopf**. Fühler kurz, drittes Glied mit einer rückenständigen, griffelartigen Borste; Rüssel doppelt gekniet; Punktaugen vorhanden; Hinterleib verhältnismäßig kurz, hinten ziemlich breit und etwas zusammengebrückt; Beine stark. Larven, so weit bekannt, auf Hymenopteren. Die trägen, fast nackten Fliegen finden sich an Blüten, namentlich Dolbenblüten; beim Sitzen richten sie den Hinterleib hinten auf. 20 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

- * *M. testacea*⁹⁾ L. Stirn braun; Hinterleib rothbraun, grau gefleckt; Beine ziegelroth, Schenkel vor der Spitze schwärzlich; Flügel bräunlich, mit schwarzem Punkte auf der Mitte, an der Wurzel gelblich; Länge 5—10 mm. Gemein.

- * *M. fasciata*¹⁰⁾ Meig. Stirn rothgelb; Hinterleib schwarz, Einschnitte und Spitze weißlich; Beine rostbraun, Schienen mit braunem Ringe; Flügel bräunlich, ungefleckt, an der Wurzel rothgelb; Länge 6—8 mm. Nicht selten.

- * *M. (Dalmannia Rob.) punctata*¹¹⁾ Fabr. Hinterleib eirund, gelbgrün, mit 3 Reihen schwarzer Flecken; Beine hellgelb, mit schwarzen Füßen; Flügel fast glashell; Länge 4—6 mm. Häufig.

1) Mit einer Binde (taenia). 2) Conops = ähnliche. 3) *κῶνος* Regel, *ὠψ* Antlitz. 4) Blasenkopf; *φῶσα* Blase, *κεφαλή* Kopf. 5) gelbfüßig. 6) mit 4 Binden (fascia Binde). 7) rothfüßig. 8) *μύωψ* Pferde- oder Ochsenbremse (*μύω* die Augen etwas schließen, blinzeln; daher *μύωψ* kurzschichtig, *μύωπλα* Kurzschichtigkeit). 9) ziegelfarben. 10) mit Binden versehen. 11) punktiert.

3. Zodion¹⁾ Latr. Fühler kurz, mit kurzer, griffelartiger Rückenborste; Rüssel einfach gekniet; Augen etwas vorgequollen; Punktaugen vorhanden; Hinterleib mäßig lang, oben gewölbt, unten flach; Schenkel etwas verdickt. Im Sommer, an blumenreichen Grasplätzen. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* **Z. cinereum**²⁾ Fabr. (F. 363.). Gelblichgrau; Fühler rostgelb oder doch nur theilweise schwarz; Beine schwarz, zuweilen mit gelben Knien; Flügel etwas bräunlich, mit rostgelber Wurzel; Länge 5 bis 7 mm. Ziemlich häufig.

Fig. 363.

Zodion cinereum; 4/1.

§. 995.

13. §. Oestridae³⁾. **Dasselfliegen** (§. 980, 13.). Kopf groß, oft wie aufgeblasen, meist nicht breiter als der Mittel Leib; Fühlergrube sehr tief; Fühler kurz, mit nackter Rückenborste; Rüssel und Taster verkümmert; Stirn breit; Augen ziemlich klein, nackt; 3 Punktaugen; Mittel Leib stark, oben mit deutlicher Quernaht; Schildchen halbrund; Hinterleib kurz, kugelig oder wenig verlängert, 6 ringelig; Beine mäßig lang, die hintersten manchmal stark verlängert; Schenkelwurzel und Schienennitte verdickt; 2 Hafterläppchen; Schwinger von den Schüppchen bedeckt; Flügel fein quergeunzelt, dritte Längsader einfach; Discoidalzelle meistens vorhanden; Analzelle kurz. Larven (sogen. **Dasseln**, **Bieswürmer**) mit gezähnelten Körpersegmenten, schwärzen in der Nase, im Rachen, unter der Haut oder im Magen bestimmter Säugethiere. Die seltenen, an Hummeln erinnernden Fliegen fliegen gern auf nackten Bergspitzen oder ruhen im Grafe oder in Mauerlöchern und Felsenreizen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Oestridae.

Vierte Längsader vorn zur dritten abbiegend, immer eine Spitzengrader bildend, daher erste Hinterrandzelle stark verengt oder geschlossen;	erste Hinterrandzelle geschlossen und lang gestielt; Behaarung sehr schwach.....	1) <i>Oestrus</i> .	
	erste Hinterrandzelle offen, aber stark verengt; Behaarung pelzig;	Fühlergruben durch eine erhabene, sich auf das Unter Gesicht fortsetzende Mittelleiste getrennt; Hinterleib stark gewölbt; Stirn und Schildchen ohne größere Borsten; Unter Gesicht ohne Seitenwimpern.....	2) <i>Hypodërma</i> .
Vierte Längsader ganz gerade, keine Hinterrandzelle weder verengt noch geschlossen.....		Fühlergruben nicht getrennt, keine Mittelleiste; Stirn über die Augen nicht oder nur sehr wenig hinausragend.....	3) <i>Cephenomyia</i> .
		Spitzengrader bildend, daher erste Hinterrandzelle geschlossen.....	4) <i>Gastrophilus</i> .

1. Oestrus⁴⁾ L. **Nasenbremse**. Kopf sehr groß, blasig, etwas breiter als der Mittel Leib; erstes und zweites Fühlerglied sehr kurz, drittes größer und kugelförmig; Taster sehr klein, kugelig; Rüssel verkümmert; Mittel Leib groß; Hinterleib fast so breit wie der Mittel Leib, ziemlich kurz, walzenförmig; Beine zart und kurz, mit kleinen Klauen; Flügel mit scharfen, deutlichen Adern, am Vorderrande mit sehr kurzen Borsten besetzt; Schüppchen sehr groß, die kleinen Schwinger bedeckend. 4 mittelgroße, fast nackte Arten, darunter 2 europäische. In Deutschland nur die folgende:

+ **O. ovis**⁵⁾ L. **Schafbiesfliege** (Fig. 364.). Schmutzig gelbgrau, gelblichweiß und schwarz marmorirt und gekörnt; Mundtheile gelbbraun; Fühler schwarz; Beine gelbbraunlich; Flügel glashell, mit gelbbraunen Adern; Schüppchen atlas-

1) Ζώδιον Thierchen. 2) aschgrau. 3) Oestrus-ähnliche. 4) ὄστρος, oestrus Biesbremse. 5) Schaf.

weiß; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 12 mm. Mit dem Schafe, in dessen Stirnhöhlen die Larve schmachtet, über alle Erdtheile verbreitet. Die reifen Larven werden ausgestoßen und verpuppen sich unter Steinen oder an anderen Verstecken. Die trägen Fliegen sitzen gern in Manerlöchern, namentlich in der Nähe von Schafställen.

2. *Hypodërma*¹⁾ Latr. Hautdäfffliege, Hautbremse, Biesfliege.

Kopf so breit wie der Mittelteil; die Mittelteil der Fühlergruben erweitert sich nach unten zu einem eigenthümlichen Gesichtsschild; Fühler sehr kurz, das dritte, fast kugelige Glied wird von dem schüsselförmigen, zweiten eingeschlossen; Taster meistens fehlend; Rüssel häutig, verkümmert; Mittelteil fast kugelig; Hinterleib meist schmaler, nach hinten zugespitzt; Beine lang, schlank, mit langen, feinen Klauen; Flügel meist getrübt; Schüppchen sehr groß, die Schwinger bedeckend. Sehr lebhaft, schnell laufende, dicht und fein behaarte Fliegen, die sich besonders an Straßen, auf Weiden und im Walde in der Nähe der Wirthiere ihrer Larven umhertreiben. Die Larven schmachten unter der Rückenhaut der Kinder, des Rothwildes und der Wirthiere und erzeugen hier die Jogen. Däffbeulen. 7 Arten, in Deutschland die 3 folgenden:

+* *H. bovis*²⁾ De Geer. Rinderbießfliege, Rinderbremse (Fig. 365.). Schwarz, dicht behaart; Gesicht gelblichgrau; Mittelteil oben mit 4 schwarzen,

glänzenden, nackten, breiten Längsstreifen, vor der Quernaht mit langer, grünlich-gelber, seltener weißer Behaarung, hinter der Quernaht mit 2 Querbinden von schwarzen Haaren; Schildchen gelb behaart bis auf den nackten, glänzenden schwarzen Hinterrand; Hinter Rücken glänzend schwarz; Hinterleib schwarz, an der Wurzel weiß oder gelblich, auf der Mitte schwarz, an der Spitze rothgelb behaart; Beine schwarzbraun, Füße blaß gelbbraun; Flügel groß, blaß rauchbraun, mit braunen Adern; Schwinger schwarzbraun; Länge 13—15 mm. In Europa, Asien, Afrika und Nordamerika; Flugzeit von Juni bis September; Larve schmachtet am Rindvieh. Wenn die Rinder (besonders an schwülen Julitagen) die Nähe der Fliegen merken, beginnen sie mit emporgestrecktem Schwanz wie toll umherzurennen, Jogen. „Biesen“ der Rinder.

+* *H. Diäna*³⁾ Brauer. Graubraun, oben kurz und fein gelb behaart; Gesichtsschild doppelt so breit wie lang; Mittelteil oben mit 4 schwarzen, glänzenden, nackten, schmalen Längsstreifen; Schildchen beim ♂ mit 2 glänzenden Höckern am Hinterrande; Hinterleib beim ♂ länglich eiförmig, silbergrau marmorirt, beim ♀ kugelförmig, fast ganz sammet-schwarz; Beine gelbbraun, nur an den Gelenken dunkler;

1) Ἵπó unter, δέμμα Haut. 2) bos Rind, Däff. 3) Göttin der Jagt. Pennis's Synopsis. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bd.

§. 995. Flügel klein, schwach rauchbraun mit braunen Adern, an der Wurzel schwarz; Schwinger gelbbraun; Länge 11—12 mm. Flugzeit von Mai bis August. Larve schwarz an Hirschen und Rehen.

+* *Hypoderma Actaeon* Brauer. Unterscheidet sich von der ähnlichen vorigen Art durch das Gesichtsschild, welches etwas länger als breit ist, durch den an der Wurzel weißlich behaarten Hinterleib und die auch an den Vorderschenkeln dunklen Beine; Länge 11—13 mm. Flugzeit im Mai. Larve schwarz an Hirschen.

3. Cephonomyia Latr. **Rachenbremse, Hummelfliege.** Kopf so breit wie der Mittelteil; Fühler aus ihrer gemeinsamen Grube nicht vorragend, erstes und zweites Glied sehr kurz, drittes scheibenförmig bis länglich eiförmig; Rüssel kurz; Taster vorhanden, kolbig; Mittelteil breit, kräftig; Hinterleib kurz eiförmig, stark gewölbt; Beine kurz, mäßig stark; Schüppchen groß, die Schwinger bedeckend. Riemlich große, pelzig behaarte Fliegen, welche in größter Sonnenhitze auf nackten Berggipfeln fliegen; die Larven schwarz in Nasen- und Rachenhöhle der Hirsche, Rehe und Renntiere. 4 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

+* *C. rufibarbata* Meig. Stirn vorherrschend schwarz behaart; Unter Gesicht fuchsroth behaart; Mittelteil oben vor der Quernaht fuchsroth, dahinter schwarz behaart; Schildchen und Brustseiten fuchsroth behaart; vor der Flügelwurzel eine weiße Haarflode; Hinterleib auf dem dritten und vierten Ringe schwarz, sonst weißlich behaart; Beine schwarz; Flügel kaum etwas grau getrübt, mit schwarzbraunen Adern; Länge 16—17 mm. Die etwas träge Fliege fliegt von Mai bis Juli. Larve schwarz in der Rachenhöhle des Hirsches.

+* *C. stimulator* Clark. Stirn und Unter Gesicht vorherrschend messing- oder grangelb behaart; Mittelteil oben vor der Quernaht gelb oder messinggelb, hinter der Quernaht schwarz behaart; Schildchen und Brustseiten gelb oder messinggelb behaart; Hinterleib durchaus messing- oder grangelb behaart; Beine und Flügel wie bei der vorigen Art; Länge 15 mm. Die etwas träge Fliege fliegt von Juli bis Anfang September und steigt bis auf die höchsten Alpengipfel empor. Die Larve schwarz in der Rachenhöhle des Rehes.

Nahe verwandt mit der vorigen Gattung *Cephonomyia* ist die Gattung

Pharyngomyia Schin., welche sich besonders durch die über die Augen auffallend hinausragende Stirn und die sparsame Behaarung unterscheidet. Die einzige Art ist:

+* *Ph. picta* Meig. Stirn, Unter Gesicht und Fühler rostbräunlich; Mittelteil oben unter einer blaugrauen (♂) oder fast silberweißen (♀) Bestäubung schwarz; Schildchen dunkelrostbraun; Brustseiten hellbraun, grau und schwärzlich gefleckt; Hinterleib mit weiß schimmernden Schillerflecken; Beine licht rostbräunlich; Flügel glashell, blaß graulich getrübt, mit schwarzbraunen Adern; Länge 13—14 mm. Flugzeit der sehr lebhaften Fliege Ende Juni und Juli. Larve schwarz in der Rachenhöhle der Hirsche.

4. Gastrophilus Leach. Kopf fast schmaler als der Mittelteil; Unter Gesicht wie aufgeblasen; Fühler mit ihrem dritten, eirunden, zusammengebrückten Gliede aus ihrer Grube vorragend; Mundtheile sehr klein; Taster in der kleinen Mundgrube etwas vertieft liegend, klein, kugelig; Rüssel nicht vorstreckbar; Mittelteil kurz; Hinterleib länglicheiförmig; Beine ziemlich schwach, mäßig lang; Schüppchen vorhanden, klein, meist lang bewimpert, die Schwinger nicht bedeckend. Die mittelförmigen, pelzig behaarten, lebhaften Fliegen schwärmen zuweilen auf nackten Berggipfeln; die ♀ legen die Eier an die Haare der Pferde, von wo die jungen Larven abgeleckt werden und in den Magen der Pferde gelangen, hier befestigen sich die Larven mit Hülfe ihrer Mundhaken, werden, wenn sie reif sind, durch den Aft entleert und verpuppen sich dann an versteckten Orten. 8 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

+* *G. pecorum* Fabr. Viehbremse. Hintere Querader verkümmert oder fehlend; ♂ gelbbraun, goldgelb behaart mit schwarzhaariger Binde hinter der

1) Wurde von der Diana in einen Hirsch verwandelt und von seinen Hunden zertrissen. 2) κηφήν Drohne, μύια Fliege. 3) mit rothem (rufus) Barte (barba). 4) Anreizer. 5) φάρυγξ Schlund, μύια Fliege. 6) bunt. 7) γαστήρ Bauch, φλέω lieben. 8) pecus Vieh.

Quernaht auf dem Mittelleibe und mit schwarzhaariger Brust; ♀ schwarz, oben auf dem Mittelleibe und am zweiten oder zweiten und dritten Hinterleibsringe messinggelb behaart; Flügel beim ♂ mit rauchiger Mittelbinde und eben solchem Wisch an der Spitze, beim ♀ fast ganz rauchbraun; Länge 12,5–15 mm. In ganz Europa; Flugzeit von Juni bis September. Die Larven hängen sich ähnlich wie diejenigen von *G. haemorrhoidalis*, bevor sie abgehen, eine zeitlang im Mastdarm des Pferdes fest.

+* *G. equi* Fabr. Pferdemagen-Bremsfliege, große Magenbremse (Fig. 366.). Hintere Querader vorhanden; Flügel glashell, mit rauchgrauer Quer-

Fig. 366a.
Pferdemagen-
Bremsfliege,
Gastrus equi; 2/1.

Fig. 366b.
Larve von
Gastrus equi;
etwas vergrößert.

binde in der Mitte und eben solchem Wisch oder 2 Punkten an der Spitze; Hinterleib gelbbraun, dunkel gefleckt; Schenkelringe (besonders die hinteren) beim ♂ unten mit einem langen, krummen Haken, beim ♀ mit einem Höcker; Länge 12–14 mm. In Europa, Afrika, Asien und Nordamerika. Flugzeit von Juni bis Oktober. Larven im Magen des Pferdes, werden, ohne im Mastdarm zu verweilen, mit den Excrementen entleert.

+* *G. haemorrhoidalis* L. Mastdarmbremse. Hintere Querader vorhanden und ziemlich weit nach außen von der kleinen gelegen; Flügel vollkommen glashell; Mittelleib oben vor der Quernaht mit mäusegrauer, hinter derselben mit schwarzer Querbinde; Hinterleib am Grunde weiß, in der Mitte schwarz, an der Spitze rothgelb behaart; Beine dunkel, besonders die Schenkel schwarzbraun; Länge 10–12 mm. In Europa und Nordamerika, ausgezeichnet durch einen auch bei den anderen Arten nicht ganz fehlenden, scharfen, unangenehmen Geruch. Larven im Magen und Zwölffingerdarm des Pferdes; vor dem Abgehen verweilen sie noch längere Zeit im Mastdarm.

+* *G. nasalis* L. Nasenbremse, Dünndarmbremse. Hintere Querader vorhanden und fast hinter der kleinen gelegen; Flügel vollkommen glashell; Mittelleib oben fuchsroth, mäusegrau oder fast weiß behaart, mit oder ohne dunkle Querbinde hinter der Naht; Hinterleib ähnlich behaart wie bei der vorigen Art; Beine braun, Schenkel schwarzbraun, gelb oder schwarz behaart; Länge 10 bis 14 mm. In Europa; Larven vorzugsweise im Zwölffingerdarm, seltener im Magen des Pferdes; verweilen nicht im Mastdarm.

14. §. Muscidae (S. 980, 14.). Drittes Fühlerglied meist zusammengeedrückt, mit rückenständiger, nackter oder behaarter Borste; Rüssel in der Regel häutig, immer deutlich vorhanden, mit 2 Borsten; Taster ungliedert; Mittelleib oben mit einer Quernaht; Hinterleib scheinbar 4–7 ringelig, verschieden gefaltet, in der Regel ziemlich weich; beim ♂ sind die beiden Haftlappchen der Füße oft stärker entwickelt als beim ♀; Vorderrandader bis zur Mündung der dritten oder vierten Längsader reichend; Discoidalzelle in der Regel vorhanden; Analzelle kurz, oft verflümmert. Die Larven leben parasitisch in anderen Thieren oder an pflanzlichen und verwesenden, thierischen Stoffen. Die Puppen sind Tönnchenpuppen. Diese Familie, deren bekanntester Vertreter unsere gewöhnliche Stubenfliege ist, übertrifft an Reichthum der Gattungen und Arten alle anderen Familien der Dipteren; sie umfaßt allein in Europa über 250 Gattungen.

1) Equus Pferd. 2) zum Mastdarm in Beziehung stehend. 3) von nasus Nase; weil das ♀ die Eier gern in die Nähe der Nasenlöcher ablegt. 4) Musca = ähnliche.

§. 996.

Uebersicht der Unterfamilien und wichtigsten Gattungen der **Muscidae.**

A. Calyptærac. Flügelgeschüppchen immer vorhanden und meist sehr stark entwickelt.

		Hinterleib fast nackt oder doch ohne größere, regelmäßig gereichte Borsten;	Hinterleib 4 ringelig, kugelförmig; Flügel verhältnismäßig kurz und schmal; Fühler so lang wie das Untergesicht.....	1) <i>Gymnosoma.</i>
	Fühlerborste nackt;		Hinterleib 5 — 6 ringelig, flachgedrückt; Flügel breit, groß, fast 3 eckig	2) <i>Phaëta.</i>
		Hinterleib borstig oder behaart, mit größeren, regelmäßig gereichten Borsten;	Hinterleib 5 ringelig, langgestreckt, walzenförmig, der ganzen Länge nach eingebogen, an der Wurzel verengt; erste Hinterrandzelle geschlossen und gestielt	3) <i>Ocyptera.</i>
			Hinterleib 4 ringelig, meist kurz eiförmig oder kegelförmig; die erste Hinterrandzelle mündet am Flügelvorderrande, sehr weit oder ziemlich weit vor der Flügelspitze; Untergesicht nicht oder höchstens am Mundrande bewimpert	4) <i>Tachina.</i>
Vierte Längsader eine Spitzenquerader bildend;			Hinterleib mit größeren, regelmäßig gereichten Borsten, kegelförmig; Beine gewöhnlich verlängert; erste Hinterrandzelle offen;	Rüssel nur wenig vorstehend, nicht borstenförmig; Untergesicht fast senkrecht; Wangen sehr breit..
				5) <i>Dixa.</i>
				Rüssel borstenförmig, weit wagenrecht vorstehend.
	Fühlerborste bis an die Spitze gesiebert;		Rüssel weit wagenrecht vorstehend; Saugflächen kaum breiter als der Rüssel, letzterer daher am Ende ziemlich spitz	7) <i>Stomoxys.</i>
		Hinterleib ohne größere, regelmäßig gereichte Borsten, kurz eiförmig; Beine immer verhältnismäßig kurz;	Rüssel nur wenig vorstehend, abwärts gerichtet; Saugflächen immer breiter als der Rüssel; Fühlerborste beiderseits dicht gesiebert	8) <i>Musca.</i>
	Fühlerborste deutlich behaart und meist gesiebert;			
		Fühlerborste an der Spitzenhälfte nackt, sonst lang gesiebert; Beine mit zerstreut stehenden Borsten; Stirn des ♂ immer schmaler als beim ♀		9) <i>Sarcophaga.</i>
Spitzenquerader fehlt;		Stirn beim ♀ breit, beim ♂ höchstens $\frac{1}{2}$ so breit wie der Kopf, so daß sich die Augen beim ♂ berühren oder fast berühren		10) <i>Anthomyia.</i>
		Stirn bei ♂ und ♀ breit, auch beim ♂ mindestens $\frac{1}{3}$ so breit wie der Kopf;	Taster vorn auffallend breit, löffelförmig; Fühler anliegend, mit verlängertem dritten Gliede	11) <i>Lispe.</i>
			Taster cylindrisch; Fühler anliegend, kürzer als das Untergesicht; Hinterleib kürzer als die Flügel	12) <i>Coenosta.</i>

B. Acalypterae. Flügelschüppchen fehlend oder verkümmert.

§. 996.

1) Erste Längsader doppelt, Vorderast vom Hauptast deutlich getrennt;

erste Längsader deutlich doppelt; Hinterleib breit, nur wenig länger als der Mittel-leib. 21) *Sepsis*.

Stirn nur am Scheitel mit längeren Borsten; erste Längsader nur undeutlich doppelt (durch Verwachsung der beiden Aeste); Hinterleib länglich elliptisch, kürzer als die Flügel ... 22) *Piophilæ*.

Stirn auch an den Seiten behorset; Taster cylindrisch, behorset; Vorder-schenkel unten ungezähnt; Flügel verhältnismäßig kurz, 13) *Cordylura*.

Müssel hornartig, glänzend; drittes Fühlerglied verlängert; Flügel sehr lang; die ♂ oft wollig behaart 14) *Scatophaga*.

Müssel nicht hornartig, nicht glänzend, mit breiten, haarigen Saugflächen; drittes Fühlerglied kurz oval, flachgebrüdt; Mittel-leib oben stark gewölbt, lang behorset 15) *Helomyza*.

Fühler stark verlängert, gerade, zweites Glied mindestens so lang wie das dritte; Fühlerborste meist lang gefiedert; Unter-gesicht fast senkrecht 16) *Tetanocera*.

Beine verlängert; Hinterkopf stark gepolstert; Discoidal- und hintere Basalzelle durch eine Querader getrennt ... 23) *Calobata*.

Stirn höchstens bis zur Mitte, oft aber nur am Scheitel behorset;

Hinterkopf oben u. unten etwas gewölbt; Unter-gesicht am Mundrande nicht oder nur wenig aufgebogen; vierte Längsader keine Spitzenquerader bildend.. 17) *Ortalis*.

Beine nicht verlängert;

Hinterkopf oben stark ausgehöhlt, unten gewölbt; Unter-gesicht am Mundrande sehr stark aufgeworfen 18) *Platystoma*.

Stirn bis vornhin behorset; hintere Querader senkrecht oder fast senkrecht 20) *Trypeta*.

Anal- und hintere Basalzelle sehr klein, oft undeutlich 19) *Sapromyza*.

Mundrand jederseits mit einer oder einigen längeren, stärkeren Borsten, sogen. Knebelborsten; Abstand beider Queradern von einander fast eben so groß als der der hinteren vom Flügelrande;

Hinterleib kurz, ziemlich breit, an der Wurzel nicht verengt; Flügel groß, lang und breit;

Mundrand ohne Knebelborsten;

Fühler in der Regel nicht verlängert, nicht vorgestreckt, zweites Glied kürzer als das dritte;

Anal- und hintere Basalzelle ziemlich groß und sehr deutlich;

2) Erste Längsader einfach, Vorderast mit dem Hauptaste mehr oder weniger verwachsen;

Hinterferse länger, aber nie dicker als das nächste Fußglied;	Discoibal- und hintere Basalzelle in eine Zelle verschmolzen;	Stirn höchstens am Scheitel beborstet; Fühlerendglied kreis- förmig;	Randader bis zur Mündung der vierten Längs- ader reichend 26) <i>Lipära</i> .
		Stirn wenigstens bis zur Mitte beborstet; Kopf quer; Augen nackt; Unter- gesicht stark gewölbt; Analzelle fehlt; Vordersegment stark verdicke.	Randader nicht bis zur vierten Längsader reichend; Hintersegment nicht verdickt 27) <i>Chlorops</i> .
	Discoibal- und hintere Basalzelle getrennt;	Mund- rand ohne Knebel- borsten;	Fühler kürzer als das stark zurück- weichende Unter- gesicht mit läng- lichem bis rundlichem Endgliede; Analzelle kaum kürzer als die da- vorliegende Basalzelle 24) <i>Psila</i> .
		Mund- rand mit Knebel- borsten;	Fühler länger als das Unter- gesicht, mit linienförmigem Endgliede, welches viel länger ist als das erste und zweite Glied zusammen. 25) <i>Loxocera</i> .
Hinterferse auffallend dicker und in der Regel kürzer als das nächste Fußglied 32) <i>Borbörus</i> .		hintere Basalzelle fehlt; Fühlerborste lang gestiebt oder oberseits ge- säumt 29) <i>Drosophila</i> .	
		hintere Basal- zelle vor- handen;	Discoibalzelle länger als die vordere Basalzelle; Fühlerendglied rundlich. 30) <i>Agromyza</i> . Discoibalzelle so lang als die vordere Basalzelle oder aber es fehlt die hintere Querader 31) <i>Phytomyza</i> .

§. 996a. **A. Calyptærae**¹⁾. Flügelschüppchen immer vorhanden und meist sehr stark entwickelt.

1. Gymnosoma²⁾ Meig. **Kugelfliege.** Stirn bei ♂ und ♀ breit; Augen nackt; Fühler nickend, zweites und drittes Glied verlängert; Taster lang; Hinterleib ganz nackt; Beine nackt; Flügel in der Ruhe etwas ausgespreizt; erste Hinterrandzelle geschlossen und gestielt. Die ziemlich plumpen, wenig scheuen Fliegen finden sich an Blüten, besonders an Dolben. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *G. rotundatum*³⁾ L. Mittel Leib oben rothgelb, hinten mit schwarzer Binde (♂) oder an den Seiten weißlichgrau (♀); Hinterleib rostgelb mit schwarzen Rückenflecken; Beine schwarz; Flügel bräunlich, mit rostgelber Wurzel; Länge 8 mm. Nicht selten, von Mai bis September, auf Wiesenblumen und Gesträuch.

2. Phasia Latr. Kopf quer, breit; Stirn bei ♂ und ♀ schmal; Augen nackt; die beiden ersten Fühlerglieder sehr kurz, das dritte höchstens so lang wie die beiden ersten zusammen, mit 3gliederiger Rückenborste; Taster fadenförmig; Hinterleib kurz, breiter als der Mittel Leib, fast nackt; Flügel in der Ruhe halb offen. Larven schwarzogen auf anderen Insekten. Die durch ihre prachtvolle Färbung auffallenden Fliegen finden sich im Sommer besonders auf Dolben. Ueber 40 europäische Arten, darunter 20 deutsche.

* *Ph. crassipennis*⁴⁾ Fabr. Mittel Leib oben rostgelb, mit 4 braunen Streifen; Hinterleib goldgelb, oft mit breitem, schwarzbraunen Mittelstreifen; Beine röthlichgelb; Füße braun; Flügel sehr breit, an der Wurzel rostgelb, sonst braun, auf der Mitte weißlich, mit braunen Flecken; Länge 9—13 mm. Selten, im Juni auf *Chrysanthemum leucanthemum*.

* *Ph. (Alophora) Rob. hemiptera*⁵⁾ Fabr. ♂: Hinterleib rostgelb mit dunkelbraunem Mittelstreifen; Flügel fast breiter als lang, braun und gelb gewölbt. ♀: Hinterleib bräunlich mit breitem, blauschwarzen Rückenstreifen; Flügel fast glashell. Länge 8—10 mm. In manchen Jahren häufig, schon im Mai, auf den Blüten des Weiß- und Sauerborns.

1) Von *καλυπτῆρ* Hülle, Dede, Schuppe. 2) *γυμνός* nackt, *σῶμα* Körper. 3) zugrundet. 4) *crassus* dick, *penna* Flügel. 5) *ἡμί* halb, *πτερόν* Flügel.

3. Oxyptera¹⁾ Meig. **Walzenfliege.** Stirn bei ♂ und ♀ breit; Augen §. 996a. nackt; Fühler nickend, drittes Glied verlängert mit 3gliederiger Borste; Rüssel

hornig, etwas vorsehend; Taster sehr klein; Flügel vorn nicht zugespitzt. Im Sommer an sonnigen Wegen oder dünnen Orten, zuweilen auf Dolden, seltener auf *Eryngium campostre*, schreiten mit aufgerichteten Flügeln und etwas in die Höhe gehobenem Hinterleibe auf und ab. 23 europäische Arten, darunter 15 deutsche.

+* *O. brassicaria*²⁾ Fabr. **Kohlfliege** (Fig. 367.). Mittelleib oben aschgrau mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib rothgelb, an der Wurzel und Spitze schwarz; Flügel grau, an der Wurzel rothgelb; Länge 10 bis 12 mm. Häufig, im August. Larve in den Wurzeln der Kohlräben und des Gartentobls wie die andere Kohlfliege *Anthomyia brassicae* (§ diesen Paragraph Nr. 10.).

Fig. 367.

Oxyptera brassicaria; 2/1.

4. Tachina³⁾ Meig. **Raupefliege.** Stirn breit, beim ♂ oft verschmälert; Augen nackt oder behaart. Larven schwarz in anderen Insekten, namentlich in Schmetterlingsraupen und Puppen, an deren Außenseite die Fliege ihre Eier ablegt; erwachsen bohren sie sich aus ihrem Wirth heraus und verpuppen sich in der Erde. Zahlreiche Arten, für welche man eine Menge kleiner Gattungen (Untergattungen) aufgestellt hat.

Uebersicht der wichtigsten Untergattungen.

Augen nackt; erste Hinterrandzelle offen;	drittes Fühlerglied kürzer als das stark verlängerte zweite; Taster deutlich	<i>Echinomyia</i> .
	drittes Fühlerglied so lang oder höchstens 2mal so lang wie das zweite, letzteres verlängert; die ganzen Fühler fast so lang wie das Untergesicht; Hinterleib meist kegelförmig....	<i>Tachina</i> .
	drittes Fühlerglied immer mehr als 2mal so lang wie das in der Regel nicht verlängerte zweite; Hinterleib eiförmig....	<i>Masicera</i> .
Augen behaart;	erste Hinterrandzelle offen;	Taster klein, fast verklümmert; Hinterleib elliptisch.
	drittes Fühlerglied höchstens 2mal so lang wie das zweite;	
	Fühler ohne Randdorn;	Taster deutlich; Hinterleib breit eiförmig.....
	erste Hinterrandzelle geschlossen; drittes Fühlerglied kaum länger als das erste; Rüssel kurz, wenig vorsehend.....	<i>Nemoraea</i> . <i>Olivieria</i> .

a. Augen fahl.

* *T. (Echinomyia)*⁴⁾ Dum. *grossa*⁵⁾ L. Drittes Fühlerglied kürzer als das zweite, mit 3gliederiger Borste; Körper glänzend schwarz; Kopf und Flügelwurzel rothgelb; Schläppchen braun; Flügelwurzel rothgelb; Länge 16—18 mm. Größte einheimische Art; nicht selten. Larve in der Raupe von *Gastropacha trifolii*.

* *T. (Echinomyia)*⁶⁾ Dum. *fera*⁷⁾ L. Drittes Fühlerglied und Borste wie vorher; Hinterleib durchscheinend rothgelb, mit schmalen, schwarzen Rückenstreifen; Fühler und Beine rothgelb; Schenkel des ♂ mit schwarzer Wurzel; Schläppchen weiß; Flügelwurzel hellgelb; Länge 7—12 mm. Häufig. Larve in den Raupen von *Panolis piniperda*, *Oenothera monacha*, *Lithostia quadra* und anderer Schmetterlinge.

* *T. larværa*⁸⁾ L. Drittes Fühlerglied höchstens 3mal so lang wie das zweite, mit 2—3gliederiger Borste, nicht gekniet; Mittelleib oben gelbgrau, mit 4 schwarzen Streifen; Schildchen wenigstens am Hinterrande rothgelb; Hinterleib elliptisch (beim ♂ fast kegelförmig), schwarz, oben mit weißlichen Binden; Taster rothgelb; Beine schwarz; Schläppchen weiß; Länge 8—12 mm. Nicht selten, im Sommer und Herbst, auf Blumen und in Hecken. Larve in verschiedenen Raupen der Raubbölzer.

* *T. rustica*⁹⁾ Meig. Drittes Fühlerglied und Borste wie bei der vorigen Art; Mittelleib oben wenigstens vorn mit 4 schwarzen Streifen, gelbgrau bis weißlich

1) Ὀξύς: spiz, πτερόν Flügel; also wohl richtiger Oxyptera. 2) brassica Kohl. 3) ταχινός oder ταχός schnell. 4) χλινός 3gel, μυία Fliege. 5) did. 6) wild; wegen des schnellen Fluges. 7) larva Larve. 8) ländlich.

§. 996a. bestäubt; Schildchen schwarz bis grau; Hinterleib kegelförmig, schwarz, mit breiten, weißgelben Binden, welche von hinten breiteren Mittelflecken unterbrochen sind, der zweite Ring an der Seite gelbroth; Länge 10 mm. Häufig. Larve in den Raupen von *Vanessa polychlōros*, *Liparis salicis*, *Gastropacha neustria* und anderer Schmetterlinge.

* *Tachina* (Masicēra¹⁾ Macq.) *silvatica*²⁾ Fall. Drittes Fühlerglied über 3mal so lang wie das zweite, mit nicht geknieter Borste; Mittelteil oben weißlich, schwarz schillernd, mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib eiförmig, grau, mit schwarzen Schillerflecken, an den Seiten dunkelziegelroth; Schildchen etwas ziegelroth; Taster rostgelb; Beine schwarz; Schüppchen weiß; Stirnborsten in Doppelreihe oder ungeordnet zur Wange tretend; Länge 12 mm. Häufig, im Sommer, besonders auf blühendem *Heraclium*. Larve in *Saturnia*-Raupen.

b. Augen behaart.

* *T.* (*Micropalpus*³⁾ Macq.) *haemorrhoidalis*⁴⁾ Fall. Drittes Fühlerglied höchstens 2mal so lang wie das zweite; bläulichweiß; Mittelteil oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib mit schwarzen Würfelflecken; Schildchen, beim ♂ auch Seiten und Spitze des Hinterleibes rothgelb; Taster schwarz; Beine schwarz; Schüppchen weiß; Länge 10 mm. Häufig, im Sommer und Herbst, in Heden und auf Dolden.

* *T.* (*Nemoraëa*⁵⁾ Rob.) *puparum*⁶⁾ Fabr. Drittes Fühlerglied wie vorhin; bläulichgrau; Mittelteil oben mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib eiförmig, bräunlichschwarz, mit weißgelben Binden; Schildchen und Taster rostfarben; Flügel weißlich mit braunem Mittelpunkt; Länge 7—10 mm. Nicht häufig. Larve in Raupen und Puppen von Schmetterlingen.

* *T.* (*Nemoraëa*⁵⁾ Rob.) *radicum*⁷⁾ Fabr. Drittes Fühlerglied wie vorhin; glänzend schwarz; Mittelteil oben vorn grau, mit 4 schwarzen Längslinien; Hinterleib mit 2—3 grauen Binden; Taster und Fühler schwarz; Länge 8—10 mm. Gemein, im Sommer, auf Blumen, besonders Dolden, und in Heden.

* *T.* (*Nemoraëa*⁵⁾ Rob.) *rudis*⁸⁾ Fall. Drittes Fühlerglied wie vorhin; bläulichschwarz; Mittelteil oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib schwarz gewürfelt, beim ♂ auch den Seiten braunroth; Schildchen Spitze, Taster, beim ♂ auch die Fühlerwurzel gelb; Flügelwurzel bräunlich; Länge 10 mm. Nicht selten; Larve in der Raupe von *Panölis piniperda*.

* *T.* (*Olivieria* Rob.) *lateralis*⁹⁾ Fabr. Drittes Fühlerglied wie vorhin; Mittelteil oben grau, mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib kegelförmig, schwarz, mit weiß schillernden Einschnitten, die 3 ersten Ringe an den Seiten blutroth; Länge 8—10 mm. Häufig, im Sommer, auf Blumen, abends auf Grasstengeln. Larve in Eulen- und Spinnerraupe.

5. Dextia¹⁰⁾ Meig. Stirn breit, beim ♂ hinten stark verengt; Augen nackt oder nur am Rande behaart; drittes Fühlerglied meist 2mal so lang wie das zweite, mit lang gefiederter Borste; Taster fadenförmig; Hinterleib kegelförmig; Beine sehr lang; Flügel groß. 18 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *D. carinifrons*¹¹⁾ Fall. Aschgrau; Stirn kielartig vortretend; Mittelteil oben mit 3 schwarzen Streifen, von denen der mittlere 3fach ist; Hinterleib schwarz gewürfelt; Taster, Fühler, Beine schwarz; Länge 6—10 mm. Gemein, im August und September, auf Dolden.

* *D. rustica*¹²⁾ Fabr. Gelblichgrau; Stirn des ♂ ähnlich wie bei der vorigen Art; Mittelteil oben mit 4 braunen Streifen; Schildchen rostgelb; Hinterleib bräunlichgrau (♀) oder durchscheinend rostgelb und mit undeutlichem, schwärzlichen Rückstreifen; Taster, Fühler, Beine rostgelb; Länge 8—10 mm. Häufig, im Juli, in Heden, besonders neben Aedern und Wiesen.

6. Prosena¹³⁾ St. Farg. Stirn breit; Unter Gesicht senkrecht; drittes Fühlerglied wie bei der vorigen Gattung; Taster sehr kurz, aber stark und vorn verdickt; Beine sehr lang; Hinterleib breit, kegelförmig. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

1) *Μασι- sehr, κέρας* Fühler. 2) im Walde (*silva*) lebend. 3) *μικρός* klein, *palpus* Taster, Fühler. 4) mit blutrothem After. 5) von *nemus* Hain. 6) *pupa* Puppe. 7) *radix* Wurzel. 8) roh, ungebildet. 9) seitlich (*latus* Seite). 10) *ὄστρος* geschickt, gewandt. 11) *carina* Kiel, *frons* Stirn. 12) ländlich. 13) *προσγῆς* milde, sanft.

* *P. siberita*¹⁾ Fabr. Graugelblich; Hinterleib mit schwarzem Rückenstreifen, §. 996a.
an den Seiten rothgelb; Fühler, Taster, Beine rothgelb; Länge 8—10 mm. Gemein,
im Sommer, auf Blumen und an Baumstämmen.

7. Stomoxys¹⁾ Meig. **Stechfliege.** Untergesicht nicht bewimpert; Stirn des ♂ sehr schmal; Augen nackt; Fühler anliegend, drittes Glied 3mal so lang wie das zweite; Taster nur wenig kürzer als der Rüssel; Mittel Leib etwas länger als breit; Hinterleib flach gewölbt; Beine schlank; Flügel fast 3eckig, länger als der Hinterleib. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *St. calcitrans*, L. Gemeine Stechfliege, Wadenstecher (Fig. 368). Grau; Hinterleib schwarz gefleckt; Taster gelb, fadenförmig, kurz; Beine schwarzbraun; Länge 6 mm. Gemein, im Mai, besonders aber im August und September, namentlich um Pferde- und Schafställe; sticht Menschen und Vieh, besonders an heißen, schwülen Sommertagen, und setzt sich gern an die Beine; im Herbst auch in Zimmern unter Stubenfliegen, von denen sie sich durch den wagerecht vorstehenden Rüssel und die weiter auseinander gespreizten Flügel unterscheidet. Larve in Mist.

Fig. 368.

Steckfliege, Stomoxys calcitrans; 4/1.

Fig. 369.

Fühler der Stuben-
fliege, *Musca*
domestica;
vergrößert.

* *St. stimulans*⁹ Meig. Grau; Hinterleib schwarz gefleckt; Taster fast so lang, wie der Rüssel, keulenförmig, gelb; Beine schwarz; Länge 6 mm. Seltener.

† Verwandt mit *Stomoxys* ist die Gattung *Glossina*⁹⁾ Wied., zu welcher die Gl. morsitans⁹⁾ Westw., Tsetsefliege, gehört, welche im tropischen Afrika oft ganze Rinderheerden vernichtet.

S. Musca L. UnterGesicht bewimpert; Stirn des ♂ hinten stark verengt; Augen nackt oder (seltener) behaart; Fühler anliegend, drittes Glied länger als das zweite (Fig. 369.). Ueber 100 europäische Arten, welche man auf eine beträchtliche Anzahl kleinerer Gattungen (Untergattungen) vertheilt hat; in Deutschland kommen etwa 45 Arten vor.

Uebersicht der wichtigsten Untergattungen.

	Mittelschienen innen ohne absteigende Vorsten.....	Musca.	
{	Bierte Längsader winkelig zur dritten abbiegend;	Mittelschienen { Färbung metallischglänzend goldgrün oder blau ohne lichtere Bestäubung.....	Lucilia.
		Mittelschienen { Färbung schwarz oder schmutzig dunkelgrün oder schwarzblau, in letzterem Falle auf dem Mittelleibe lichter bestäubt oder behaart; Mittelleib oben außer der Beborstung fast nadt.....	Calliphora.
	Mittelschienen { Mittelleib oben außer der Beborstung mit deutlicher Behaarung.	Pollenia.	
{	Bierte Längsader bogenförmig zur dritten abbiegend;	Mittelschienen innen mit absteigenden Vorsten; Färbung metallischglänzend goldgrün oder blau.....	Pyrellia.
		Mittelschienen innen ohne absteigende Vorsten; Augen nadt.....	Cyrtoneura.

1) Soll wohl richtiger sybarita, Sybarit, heißen. 2) στόμα Mund, ὄψις; spiz. 3) calcitromit den Fersen hinten ausschlagen; die Fliege sticht das Vieh in die Weine, so daß die Thiere hinten ausschlagen. 4) beunruhigend, anreizend. 5) von γλῶσσα Zunge, Rüssel. 6) beißend. 7) Fliege.

§. 996a. + * *Musca domestica*¹⁾ L. Stubenfliege. Mittelschienen bei dieser und den beiden folgenden Arten innen ohne Borsten; aschgrau; Untergeßicht gelb; Mittel Leib oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib schwarz gewürfelt; Bauch blaßgelb; Länge 6—8 mm. Ueberall gemein in Häusern, das ganze Jahr hindurch; fast über die ganze Erde verbreitet. Larve besonders in Pferde- und Hühnermist, aber auch an anderen fauligen Stoffen, schlüpft an warmen Orten schon nach 12 Stunden aus dem abgelegten Ei. Die ganze Entwicklung dauert etwa einen Monat. Die Fliegen belästigen den Menschen durch ihre Zudringlichkeit, stören die Schlafenden, schaden durch ihre Raschhaftigkeit und ihren Unrath, stechen aber nicht (die stechende Stubenfliege ist nicht diese Art, sondern *Stomoxys calcitrans*).

* *M. corvina*²⁾ Fabr. Untergeßicht weiß. ♂: Mittel Leib oben fast schwarz, vorn weißschillernd mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib rostgelb, mit schwarzer Wurzel und schwarzem Rückenstreifen. ♀: Mittel Leib oben aschgrau mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib aschgrau, mit schwarzer Rückenlinie und schwarzbraunen Schillerflecken. Länge 7 mm. Gemein, im Freien, namentlich bei heißem Wetter, bedeckt oft in großer Menge das Vieh, um dessen Schweiß zu lecken, sticht aber nicht.

* *M. (Lucilia) Rob.) caesar*³⁾ L. Goldfliege. Mittelschienen bei dieser und den 4 folgenden Arten innen mit 1 bis mehreren, abstehenden Borsten; glänzend goldgrün; Untergeßicht höchstens in der Mitte und am Mundrande röthlichgelb; Backen weiß; Taster rostgelb; Mittel Leib oben nicht gestreift; Wurzel und Vorder- rand der Flügel schmutziggelblich; Länge 8 mm. Gemein, im Sommer und Herbst, besonders auf Auswürfen der Menschen und Thiere.

* *M. (Lucilia) Rob.) cornicina*⁴⁾ Fabr. Glänzend gold- bis blaugrün; Backen metallischgrün; Taster schwarz; Flügel etwas grau; Länge 8 mm. Gemein.

+ * *M. (Calliphora) Rob.) vomitoria*⁵⁾ L. Schmeißfliege, Brummer, blaue Fleischfliege, Brechfliege (Fig. 370.). Kopf schwarz; Backen unten rothbehaart; Hinterleib glänzend blau, weißschillernd, mit schwärzlichen Querbinden; Taster rostgelb; Schüppchen schwarz, weiß gerandet; Flügel schwärzlich; Länge 9—13 mm. Gemein, vom Frühling bis zum Spätherbst, im Freien und in Häusern; fliegt mit scharfem Summton, legt die Eier (Geschweiß), aus welchem schon nach 24 Stunden die Made kommt, an Fleisch, alten Käse u. s. w. und wird dadurch in Küche und Speisetamern sehr lästig und schädlich. Die ganze Entwicklung dauert etwa einen Monat.

Fig. 370.

Schmeißfliege, Brummer, *Musca vomitoria*; 2/1.

* *M. (Pollenia Rob.) rudis*⁶⁾ Fabr. Mittel Leib oben mit rostgelbem Filz; Hinterleib aschgrau, schwarz gewürfelt; Spitzenquerader gebogen; Länge 8 mm. Gemein, auch in Wohnzimmern, besonders gern an sonnigen Mauern.

* *M. (Pollenia Rob.) vespilo*⁷⁾ Fabr. Unterscheidet sich von der ähnlichen vorigen Art besonders durch den dunkel olivengrünen Hinterleib; Länge 6—10 mm. Gemein.

* *M. (Pyrellia Rob.) cadaverina*⁸⁾ L. Aasfliege. Glänzend goldgrün, bisweilen ins Röthliche oder Bläuliche; Mittel Leib oben nicht gestreift; Taster und Beine schwarz; Schüppchen bräunlich; Flügel glashell, die Adern an der Wurzel gelb; Länge 5—6 mm. Häufig; soll ihre Eier besonders in die offenen Wunden von Thieren legen.

+ * *M. (Cyrtoneura) Macq.) stabulans*⁹⁾ Fall. Grau; Mittel Leib oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib mit braunen Schillerflecken und schwarzer Rücken-

1) In Häusern (domus) lebend. 2) rabenschwarz; corvus Rabe. 3) von lux Licht; wegen des Metallglanzes. 4) Kaiserfliege; wegen des Goldglanzes. 5) cornicinus von cornicen Hornbläser; wegen des Gefummens. 6) κάλλος Schönheit, φέρω tragen. 7) von vomitus Erbrechen. 8) roth, wild. 9) Leichenträger. 10) cadäver Leichnam, Aas. 11) κρυτός gebogen, veσπον Nerv, Ader. 12) sich im Stalle befindend.

linie; Taster, Spitze des Schildchens und Beine rostgelb; Schenkel zum Theil s. 996a. schwarz; Länge 8—9 mm. Gemein, den ganzen Sommer über, in Häusern, an Mauern, in Hecken. Die Eier werden an die verschiedensten pflanzlichen Gegenstände gelegt, z. B. an Pilze, Gurken, Obst, Dünger, an Kapstengel, Erbsenhülsen, Kadieschen, Runkelrüben. Puppung in der Erde. Entwicklungsdauer 5—6 Wochen.

9. Sarcophaga Meig. **Fleischfliege.** Untergesicht ohne oder mit (Cynomyia Rob.) Winterborstchen; Augen nackt; Rüssel etwas vorstehend; Taster cylindrisch, vorn verdickt; Mittelleib länger als breit; Hinterleib des ♂ walzen- bis kegelförmig, des ♀ eiförmig, mit größeren Borsten; Flügel groß. Larven leben von faulenden thierischen Stoffen. Die lebensbiggebärenden Fliegen sitzen oft in Menge auf Pflanzen und Mauern, einige auch auf Blumen. Ueber 50 europäische Arten, darunter 24 deutsche.

+* **S. carnaria** L. Graue Fleischfliege (Fig. 371). Taster bei dieser und den 6 folgenden Arten schwarz; grauweißlich; Kopf glänzend gelblich; Hinterleib schwarz gewürfelt, hinten (beim ♂) glänzend schwarz; Hinterschienen des ♂ an der Innenseite zottig behaart; Flügeladern braunschwarz, höchstens Ader 2 gelb; Länge 10—14 mm. Gemein, im Sommer und Herbst, besonders in Buschwerk. Larve in Dünger u. dergl. Ueberwinterung im Puppenzustande.

* **S. striata** Fabr. Der vorigen sehr ähnlich, aber Kopf glänzend weiß und an den Flügeln die Adern 2 und 3 ganz, die übrigen an der Wurzel gelb; Länge 9—11 mm. Gemein.

* **S. albiceps** Meig. Den vorigen sehr ähnlich; Kopf glänzend weiß; an den Flügeln alle Längsadern schwarzbraun; Länge 8—10 mm. Gemein.

* **S. haemorrhoidalis** Fall. Grau; Kopf hellgelb; Hinterleib mit braunen Würfelflecken, unten grau; Flügel fast glashell; ♂ mit innen zottigen Hinterschienen und mit rothem After; Länge 10—12 mm. Stellenweise häufig.

* **S. cruentata** Meig. Licht schiefergrau; Kopf seitlich weiß; Hinterleib mit dunkelbraunen Würfelflecken, unten grau; ♂ mit innen zottigen Hinterschienen und rothem After; Flügel mit einem deutlichen Randdorn; Länge 10 mm. Gemein.

* **S. haemorrhōa** Meig. Grauweiß; Kopf glänzend weiß; Hinterleib schwarz gewürfelt; Hinterschienen des ♂ innen kahl; After des ♂ vorn schwarz, hinten roth; Länge 6—8 mm. Gemein.

* **S. haematodes** Meig. Aschgrau; Kopf glänzend gelblichweiß; Hinterleib mit schwarzbraunen Würfelflecken; Hinterschienen des ♂ innen kahl; After des ♂ vorn grau, hinten roth; Länge 5—7 mm. Gemein.

* **S. (Cynomyia) mortuorum** L. Leichenfliege. Unterscheidet sich von den sämtlichen vorhergehenden Arten durch die rothgelben Taster; Kopf und Fühler rothgelb; Hinterleib glänzend stahlblau, oft mit grünem oder violetttem Schimmer; Länge 8—15 mm. Häufig; die Larven sind die früher so verächtlichen Leichenwürmer; die Fliege legt nämlich ihre Eier gern an menschliche Leichname, wenn dieselben nicht tief in der Erde, sondern in offenen Gewölben beigesetzt werden; erscheint schon im Frühling, setzt sich gern auf die Erde, legt die Eier vorzugsweise an Nas.

10. Anthomyia Meig. **Blumenfliege.** Fühlerborste gefiedert oder nackt; Stirn des ♂ schmal; Augen nackt oder behaart; Hinterleib 4—5 ringelig. Larven besonders in faulenden pflanzlichen Stoffen. Die Fliegen gern auf Blüten und Blättern, einige kommen auch in die Zimmer. Die ungemein zahlreichen Arten (man kennt etwa 450 europäische, darunter 200 deutsche) hat man auf eine Anzahl kleinerer Gattungen (Unter- gattungen) vertheilt.

Fig. 371.

Graue Fleischfliege, *Sarcophaga carnaria*; 21.

1) Σαρκοφάγος Fleisch fressend. 2) κῶων Hund, μυῖα Fliege. 3) carnarius Fleischliebhaber. 4) gestreift. 5) mit weißem Kopf. 6) von αἰμόρροια Blutfluß. 7) blutig. 8) αἷμα Blut. 9) mortui die Toten. 10) ἄνθος Blume, μυῖα Fliege.

§. 996a.

Uebersicht der wichtigsten Untergattungen.

Hinterleib des ♂ kurz oder länglich eiförmig, 4ringelig; Schüppchen in der Regel stark entwickelt;	Vorderchenkel des ♂ einfach; Fühlerborste dicht und lang gefiedert;	Augen beim ♂ immer, beim ♀ in der Regel dicht behaart.....	<i>Aricia</i> .
	Vorderchenkel des ♂ unten mit Zähnen, Höckern oder Einkerbungen.....	Augen bei ♂ und ♀ nackt.....	<i>Spilogaster</i> .
Hinterleib des ♂ ver- längert, walzen- oder streifenförmig, 5- oder 4ringelig; Schüppchen in der Regel wenig entwickelt;	Fühlerborste dicht und lang gefiedert.....		<i>Hydrotæa</i> .
	Fühlerborste nackt oder doch mindestens an der Spitze nackt;	Kopf mehr oder weniger edig; Stirn meist etwas vorstehend; Augen mäßig groß; Hinterleib immer etwas und oft dicht be- haart.....	<i>Hylemyia</i> .
		Kopf genau halbrund; Stirn nicht oder kaum vor- stehend; Augen fast den ganzen Kopf einnehmend; Hinterleib flachgedrückt, fast nackt.....	<i>Anthomyia</i> .
			<i>Homalomyia</i> .

a. Untergattung *Aricia*¹⁾ Rob.

*Anthomyia*²⁾ *lardaria*³⁾ Fabr. Glänzend silbergrau bestäubt; Mittel Leib oben mit 4 schwarzen Streifen; Hinterleib mit schwarzen Schillerflecken und schwarzer Rückenlinie; Beine schwarz; Länge 10—12 mm. Gemein, im Sommer und Herbst, auf Süten und Extremen; größte Art.

* *A. pallida*⁴⁾ Fabr. Rostgelb; Füße braun; Flügel bräunlichgelb; Augen des ♀ fast kahl; Länge 6—7 mm. Häufig, an schattigen Orten, an Bächen.

b. Untergattung *Spilogaster*⁵⁾ Macq.

* *A. quadrum*⁶⁾ Fabr. Aschgrau; Mittel Leib oben mit verloschenen Linien; Hinterleib mit 2—4 schwarzen Punkten; Schenkelspitzen und Schienen rothgelb; Flügel an der Wurzel gelblich; Länge 7—8 mm. Häufig, auf Blättern und Blüten.

c. Untergattung *Hydrotæa* Rob.

* *A. meteorica*⁷⁾ L. Gewitterfliege. Mittel Leib oben schwarz (♂) oder dunkelgrau mit 4 schwarzen Streifen (♀); Hinterleib schwarzbraun, aschgrauschillernd; Rückenlinie und Einschnitte schwarz; Vorderchenkel beim ♂ unten an der Spitze mit 2 Dornen; Länge 5—6 mm. Häufig; im Sommer, im Walde. Die ♂ spielen, besonders an gewitterschwülen Tagen, gleich den Mäden, in der Luft. Larve in Rußbänger und anderen faulenden Pflanzenstoffen.

d. Untergattung *Hylemyia*⁸⁾ Rob.

+ * *A. coarctata*⁹⁾ Fall. Grau; Mittel Leib oben kaum gestreift; Hinterleib lineal, mit schwarzer Rückenlinie (♂) oder länglich, ohne deutliche Rückenlinie (♀); Beine schwarz, mit ziegelfarbenen Schienen (♂) oder röthlichgelb, mit schwarzen Füßen (♀); ♀ mit rothgelben Stirnstreifen; Länge 5—6,5 mm. Gemein, von Frühling bis Herbst. Die Eier werden im Herbst an die Winterfaaten abgelegt, an welchen die Larven im Frühling durch ihren Fraß schädlich werden. Puppe in der Erde.

e. Untergattung *Anthomyia*¹⁰⁾ Meig.

+ * *A. platūra*¹¹⁾ Meig. Schalottenfliege. Grau; Mittel Leib oben mit 3 braunen Streifen; Hinterleib mit schwarzer Rückenlinie; Flügel glashell, hintere Querader gerade; ♀ mit vorn rostgelbem Stirnstreifen; Länge 4,5 mm. Gemein, im Frühling und Sommer; Larve in den Zwiebeln der Schalotte (*Allium ascalonicum*) und des Breitlauch (*A. porrum*). Puppe in der Erde.

+ * *A. radicum*¹¹⁾ L. Wurzelsfliege. ♂: Mittel Leib oben schwärzlich, mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib hinten verschmälert, grau, Einschnitte und Rücken-

1) Name einer Nymphe. 2) ἄνθος Blume, μυῖα Fliege. 3) lardarius Speckhändler (lardum Speck) — ist der Fleischfliege ähnlich. 4) bleich, blaßgelb. 5) σπῖλος Fleck, γαστήρ Bauch. 6) quadrum ein Viereck, Quadrat. 7) meteorisch, d. h. die Witterungserscheinungen betreffend. 8) ἄλῃ Walz, μυῖα Fliege. 9) verengt. 10) πλατὺς breit, οὐρά Schwanz. 11) radix Wurzel.

linie schwarz. ♀: grau; Rückenlinie hinten abgefürt; Stirnstreifen vorn rostgelb. s. 996a. Hintere Querader der Flügel schief; Länge 5 mm. Sehr gemein, vom Frühling bis Spätherbst. Larve den Sommer hindurch in mehreren Bruten in den Wurzeln der Raphanus- und Brassica-Arten.

+* *A. lactucae*¹⁾ Bouché. Lattichfliege. Mittel Leib nicht oder kaum gestreift. ♂: schwarz; Hinterrücken grau; Hinterleib grau schimmernd mit schwarzen Schillerflecken; Stirnbreite roth; Flügel schwärzlich mit gelber Wurzel. ♀: gelbgrau bestäubt; Stirnstreifen rostgelb, hinten weißlich; Flügel glashell. Länge 5—6 mm. Häufig, im April und Mai und wieder im Juli und August. Die Larve der zweiten Generation im August und September schädlich an Salat, dessen Samen sie zerstört. Puppe in der Erde.

+* *A. brassicae*²⁾ Bouché. Kohlflye. Aschgrau; Mittel Leib mit 3 undeutlichen, schwarzen Streifen; Hinterleib fast gleich breit, mit schwarzem Rückenstreifen und schwarzen Einschnitten (♂) oder einfach aschgrau (♀); Länge 6 mm. Häufig, das ganze Jahr hindurch. Larve besonders von Juni bis Oktober gefellig in den Strüngen und Wurzeln der verschiedensten Kohlsorten, auch in Rettigen, Rüben, Radieschen und Petersilien. Puppe in der Erde. Die ganze Entwicklung dauert etwa 8 Wochen.

+* *A. antiqua*³⁾ Meig. (ceparum⁴⁾ Bouché). Graue Zwiebelfliege. Schwarzlich, grau bestäubt; Hinterleib weiß schimmernd, mit schwarzer Rückenlinie; Flügel graulich, mit Randdorn; Länge 6 mm. Häufig, von April bis September. Larve (sogen. Vollen- oder Zwiebelmade) gefellig von Mai bis Oktober in den Zwiebeln von Allium cepa u. ant.; Puppe in der Erde. Die ganze Entwicklung dauert 5—6 Wochen.

+* *A. floralis*⁵⁾ Fall. Rettigfliege. Schwarzgrau, dicht behaart; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib schmal, Rückenstreif und Einschnitte schwarz; Beine schwarz; Flügel glashell, mit Randdorn; Länge 6 mm. Larve im Juli im Fleische des Gartenrettigs (Raphanus sativus). Puppe in der Erde.

+* *A. conformis*⁶⁾ Meig. Munkelflye. Lichtgrau; Unter gesicht weiß; Hinterleib mit schwärzlicher Rückenlinie; Fühlerwurzel, Stirnstreifen und Beine gelblich, letztere mit schwarzen Füßen; Länge 6 mm. Häufig, von Frühling bis Herbst; legt die Eier zu 5—8 an die Blätter der Munkelrüben, in welchen die nach wenigen Tagen austretenden Larven miniren. Puppe in der Erde.

f. Untergattung Homalomyia⁷⁾ Bouché.

* *A. canicularis*⁸⁾ L. Kleine Stubenfliege, Hundstagsfliege. ♂: Mittel Leib oben schwärzlich, mit 3 dunklen Linien; Hinterleib grau, die vorderen Ringe seitlich durchscheinend gelb, Rückenlinie und Einschnitte schwarz. ♀: dunkelgrau; Mittel Leib oben mit 3 dunklen Linien; Hinterleib einfarbig. Länge 5—6 mm. Gemein, vom Frühling an, auch in Häusern. Larve (Fig. 372.) auffallend durch die Reihen weicher Dornen an Rücken und Seiten, in den verschiedensten faulenden Pflanzensstoffen. Puppe in der Erde.

* *A. scalaris*⁹⁾ Fabr. ♂: Mittel Leib oben schwarz; Hinterleib grau, Rückenlinie und Querbinden schwarz; Mittelschienen innen mit einem Höcker. ♀: schwärzlich, Rückenlinie und Hinterleibsbinden etwas dunkler. Länge 6 mm. Gemein, vom Frühling an, schwebt gern unter Bäumen. Larve ähnlich bebort, wie bei der vorigen Art, im Menschenoth und (selten) im Innern des menschlichen Körpers, lebt aber wahrscheinlich auch auf zahlreichen verwesenden Gegenständen.

Fig. 372.

Larve der Hundstagsfliege, *Anthomyia canicularis*, vergrößert.

11. Lispe¹⁰⁾ Meig. Fühlerborste gefiedert; Augen nackt; Hinterleib länglich eiförmig, flach gewölbt; Beine ziemlich lang. Nennen an sandigen oder lehmigen Ufern auf dem flachen Boden hin und her. 19 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *L. tentaculata*¹¹⁾ De Geer. Schwarzlich, dicht grau bestäubt; Hinterleib mit weißen, runden Rücken- und seitigen Seitenflecken; Taster weiß, gelb schillernd; Beine schwarz; Vorderfüße des ♂ vom zweiten Gliede an gelblich; Länge 6 bis 7 mm. Häufig; Larve in Pfützen und Roth.

1) *Lactuca* Lattich. 2) *brassica* Kohl. 3) *alt.* 4) *cepa* Zwiebel. 5) auf Blüten lebend. 6) gleichförmig, ähnl. 7) *εὐαλός* eben, glatt, *μυῖα* Fliege. 8) zum Hundstern gehörig (= hochsommerlich). 9) von *scala* Treppe, Leiter. 10) *λίσπη* ein halber Würfel. 11) mit Füßbüßern versehen.

12. Coenosia¹⁾ Meig. Fühlerborste nackt oder behaart: Augen nackt; Hinterleib ziemlich breit, eis- oder walzenförmig, hinten kolbig (♂) oder spitz (♀); Beine ziemlich lang. Larven in pflanzlichen Stoffen. Die Fliegen finden sich besonders an feuchten Orten. Ueber 90 europäische Arten, darunter 26 deutsche.

* *C. nemoralis*²⁾ Meig. (mollicula³⁾ Fall.). Mittel Leib oben bläulichgrau, mit 2 dunklen Linien; Hinterleib, Taster und Beine rostgelb; Fühlerborste behaart; Länge 3—4 mm. Gemein, im Sommer, auf feuchten, schattigen Waldstellen.

* *C. albicornis*⁴⁾ Meig. Graulich; Mittel Leib oben ohne (♂) oder mit 2 dunklen Linien; Hinterleib mit 3 Paar braunen Punkten; Taster schwarz; Fühler braun, die Spitze des zweiten und das ganze dritte Glied weiß schillernd, Fühlerborste nackt; Beine rostgelb, mit schwarzen Füßen; Länge 2—3 mm. Gemein, im Mai, auf Gras.

§. 996b. **B. Acalypterae**⁵⁾. Flügelschüppchen fehlend oder verkümmert.

13. Cordylura⁶⁾ Meig. Fühler nickend, drittes Glied mit gefiederter Borste; Augen nackt; Rüssel dick; Mittel Leib gewölbt; Hinterleib 6ringelig, hinten eingebogen und beim ♂ kolbig verdickt, beim ♀ zugespitzt; Flügel mäßig lang. In der Nähe von Bächen, auf Wiesen und in Gebüsch. 25 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *C. albilabris*⁷⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Unter gesicht weiß; Mittel Leib oben vorn mit weißem Streifen; Taster und Beine rothgelb; Fühlerborste kurz gefiedert; Länge 4—8 mm. Nicht selten, im August, an feuchten Stellen, besonders auf Polygonum hydropiper.

14. Scatophaga⁸⁾ Meig. Dungsfliege. Stirn breit, behorftet; Augen nackt; Fühler so lang wie das halbe Unter gesicht, mit gefiederter oder nackter Borste; Rüssel vorn schmal, mit schmalen Saugflächen; Mittel Leib gewölbt, dicht behorftet und behaart; Hinterleib 5ringelig, flachgedrückt, länglich oval. Larve in Dünger, Excrementen u. dergl. Die Fliegen sind an schmutzigen Orten nicht selten, leben aber nicht nur von pflanzlicher Nahrung, sondern rauben auch andere Insekten. 37 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

* *Sc. stercoraria*⁹⁾ L. Mistfliege. Hinterleib mit rothgelber (♂) oder weißgelber (♀) dichter Behaarung; Beine rostgelb; Fühler schwarz; Flügel längs dem Vorderrande rostgelb, mit schwarzem Punkte auf der Mitte; Länge 8 mm. Gemein; legt die Eier auf thierische Auswürfe, besonders auf Menschenoth. Stimme schwächer als bei der Stubenfliege.

* *Sc. merdaria*¹⁰⁾ Fabr. Rothfliege. Aschgrau; Behaarung weniger dicht als bei der vorigen; Fühler schwarz; Schienen röthlich; Flügel mit schwarzem Punkte auf der Mitte; Länge 7—9 mm. Gemein.

* *Sc. lutaria*¹¹⁾ Fabr. Mittel Leib oben gelblichgrau; Fühler, Beine und Hinterleib rostgelb, letzterer beim ♂ mit deutlicher, brauner Rückenlinie; Flügel unpunktirt; Länge 8—9 mm. Gemein; an Bachufern.

15. Helomyza¹²⁾ Fall. Stirn breit, von der Mitte bis zum Scheitel lang behorftet; Augen ziemlich klein, nackt; Fühler kurz, mit behaarter Borste; Rüssel dick; Hinterleib 6ringelig, ziemlich flach gewölbt; Schüppchen verkümmert. An schattigen, feuchten Orten, gern an der Unterseite der Blätter. Etwa 25 europäische Arten, darunter 17 deutsche.

* *H. pallida*¹³⁾ Fall. Hell rostgelb, schwarzborstig; Hinterleib mit zartbraunen Einschnitten; Flügel ungefleckt; Fühlerborste kurz gefiedert; Länge 5—6 mm. Im Sommer an feuchten, grasreichen Stellen.

* *H. tigrina*¹⁴⁾ Meig. (similis¹⁵⁾ Schin.). Rostgelb, schwarzborstig; Hinterleib mit schwärzlichen Einschnitten; Flügel mit braunen Queradern und 3 braunen Punkten an der Spitze; Fühlerborste kurz gefiedert; Länge 5 mm. Gemein, im Juli und August, auf feuchten, schattigen, grasreichen Waldplätzen.

1) Coenōsus rothig. 2) im Haine (nemus) lebend. 3) etwas weich. 4) mit weißen Fühlern. 5) α- ohne καλυπτήρ Hülle, Dede, Schuppe. 6) κορδύλη Kolbe, Keule, οὐρά Schwanz. 7) mit weißer Lippe. 8) σκατοφάγος Roth fressend. 9) Larve lebt im Mist (stercus). 10) Larve lebt im Roth (merda). 11) im Schlamm (lutum) lebend. 12) ἑλωσ Sumpf, μύζω saugen. 13) bleich. 14) getigert. 15) ähnlich.

* *H. ustulata*⁹⁾ Meig. Rostbraun; Unter Gesicht weiß; Beine rothgelb, Vorder- §. 996b. Füße des ♂ bewimpert; Flügel mit braunen Queradern, brauner Spitze und weißem, zedigen Fleck; Fühlerborste fast kahl; Länge 8 mm. Nicht häufig.

16. Tetanocera⁹⁾ Latr. Stirn breit, an den Seiten und am Scheitel mit langen Borsten; Augen nackt, im Leben oft grün; Fühlerborste mitunter (Elgiva Meig.) fast nackt; Taster cylindrisch; Hinterleib 6ringelig, ziemlich schmal und lang, etwas gewölbt; Flügel länger als der Hinterleib. Finden sich oft in großer Menge in der Nähe von Gewässern an Gebüschen und Wasserpflanzen. 38 europäische Arten, darunter 25 deutsche.

a. Flügel braun gegittert.

* *T. umbrarum*⁹⁾ L. Mittel Leib oben rostgelblich, schwarz punktiert; Beine gelb, Schenkel an der Spitze mit 2 schwarzen Ringen, Schienen und Fußglieder an der Spitze schwarz; Flügel blaßbraun gegittert; Länge 4—5 mm. Nicht selten, im Juni, auf sumptigen Waldplätzen. Larve im Wasser.

* *T. reticulata*⁹⁾ Fabr. Graulich; Unter Gesicht weiß; Hinterleib und Beine rostgelb; Flügel blaßbraun gegittert; Länge 6 mm. Selten, im Juni im Walde und an Ufergebüsch.

b. Flügel getrübt, ohne braunes Gitter.

* *T. ferruginea*⁹⁾ Fall. Rostgelb; Mittel Leib oben graulich bestäubt, mit 4 feinen, braunen Linien; Stirn mit 3 Furchen, rothgelb; Beine rothgelb, Spitze der Füße braun; Flügel mit braunen Queradern; Länge 8—9 mm. Nicht selten, im Juni und Juli, auf sumptigen Waldplätzen. Larve im Wasser.

* *T. elata*⁹⁾ Fabr. Rostgelb; Mittel Leib oben mit 2 braunen Linien; Stirn mit 3 Furchen, rothgelb; Hinterleib braungelb, mit dunkler Rückenlinie; Beine rostgelb, mit braunen Füßen; Vorderrand und Queradern der Flügel dunkelbraun; Länge 7 mm. Nicht selten, im Sommer, auf Waldgras.

* *T. (Elgiva Meig.) dorsalis*⁹⁾ Fabr. Fühlerborste im Gegensatz zu allen vorigen Arten nackt; Mittel Leib oben grau mit braunen Linien und weißem Seitenstreifen; Hinterleib rostgelb, mit braunen Rückenpunkten; Flügel bräunlich, hinten auf der Querader ein brauner Punkt, 4—5 eben solche auf der vierten Längsader; Länge 5 mm. Nicht selten im Frühling und Sommer, auf feuchten Grasplätzen.

17. Ortalis⁹⁾ Fall. Schmutzfliege, Fühlerborste nackt oder schwach behaart; Augen nackt; Rüssel mit breiten Saugflächen; Hinterleib 5—6 ringelig, länglich oval, in der Regel flach gewölbt; Beine mäßig lang oder ziemlich kurz; Flügel den Hinterleib überragend. Finden sich besonders in Nähe von Gewässern und Wiesen. 24 europäische Arten, darunter 20 deutsche. Die Gattung umschließt mehrere Unter-

a. Drittes Fühlerglied höchstens doppelt so lang wie das zweite (Ceroxys⁹⁾ Macq.).

* *O. crassipennis*¹⁰⁾ Fabr. Aschgrau; Unter Gesicht, Stirn, Fühler rothgelb; Fühlerborste haarig; Hinterleib mit schwarzen Einschnitten; Fühler und Beine rothgelb, Schenkel an der Wurzel schwarz; Flügel Spitze und 3 Binden, deren äußere unterbrochen ist, dunkelbraun; Länge 6—7 mm. Sehr häufig, an Moir.

* *O. urticae*¹¹⁾ L. (Fig. 373.). Glänzend schwarz; Unter Gesicht, Stirn, Fühler dunkelrothgelb; Fühlerborste nackt; Mittel Leib oben grau schillernd; Flügel mit 3 schwarzbraunen Binden und gleichfarbigem Spizen-

Fig. 373.
Ortalis urticae; 3/1.

- 1) Angebrannt, versengt. 2) τετανός gestreckt, verlängert, χέρας Fühler. 3) umbra Schatten. 4) gegittert. 5) rostig. 6) erhaben. 7) am Rücken (dorsum) ausgezeichnet. 8) όρταλις junges Thier, junger Vogel, Kucklein. 9) χέρας Fühler, όξύς spit. 10) crassus dick, penna Flügel. 11) urtica Nessel.

§. 996b. fleck; Beine schwarz; Länge 6—8 mm. In Norddeutschland, Dänemark, Schweden gemein, in Mähren.

b. Drittes Fühlerglied mindestens gegen 3 mal so lang wie das zweite.

* *Ortalis* (Herina Rob.) *cerasi* Meig. (frondescensiae Schin.). Glänzend schwarz; Unter Gesicht, Stirn, Fühler gelbroth; Beine schwarz, Füße mindestens am ersten Gliede bräunlich oder gelb; Flügel mit 4 braunen Binden, die inneren hinten, die äußeren vorn verbunden; Länge 3 mm. Nicht häufig, im Juni, im Grafe und auf Brennnesseln. Die Larve lebt nicht im Fleische der Kirscheln; die Kirschelnverwüsterin ist *Trypeta cerasi*.

* *O.* (*Rivellia* Rob.) *syngenesiae* Fabr. Glänzend schwarz, auch am Kopfe; Fühler schwarzbraun; Beine schwarz, die hintersten mit rothgelben Füßen; Flügel mit 3 abgekürzten, braunen Binden und einem gleichfarbigen Spitzenfleck; Länge 3 mm. Häufig, im Juni und Juli, auf Sumpfwiesen, besonders an Juncus.

18. Platystoma Meig. Stirn breit, nur am Scheitel beborstet; Mundöffnung sehr groß; Rüssel sehr dick, mit langen Saugflächen; Augen nackt; Fühler kurz, mit nackter Vorste; Hinterleib kurz eiförmig, 4 ringelig, erst eingedrückt, dann hoch gewölbt, hinten spitz; Beine stark. Gehören zu den größten unter allen Dipteren, sitzen gern auf Blättern. 7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *Pl. seminationis* Fabr. Grau und schwarz gefleckt; Bauch hellgelb; Beine ganz schwarz; Flügel braun marmorirt; Länge 5—8 mm. Nicht selten, im Juni und Juli, auf Dolben in Wiesen.

19. Sapromyza Fall. Stirn breit; Augen nackt; Mittel Leib gewölbt, beborstet; Hinterleib 5 ringelig, kurz, länglich eiförmig; Beine kurz bis mäßig lang; Flügel groß, den Hinterleib weit überragend. Larven in faulenden pflanzlichen Stoffen. Die trägen Fliegen sind häufig an feuchten Stellen, besonders an schattigen Bachufern. Etwa 85 europäische Arten, darunter 45 deutsche.

* *S. pallida* Fall. Rosigelf; Fühlerendglied stumpf, mit schwarzer Spitze; Flügel glashell, ungefleckt; Länge 4 mm. Nicht selten.

* *S. quadripunctata* L. Glänzend rosigelf; Schildchen flach; Hinterleib mit 4 schwarzen Punkten an der Wurzel des vierten und fünften Ringes; Flügel gelblich, ungefleckt; Länge 4 mm. Im Sommer, an feuchten Stellen im Walde.

* *S. umbellatarum* Fabr. Bläulichgrau; Fühler und Beine rothgelb; Flügel mit brauner Spitze und braunen Queradern; Länge 4—5 mm. Häufig, an Wald- und Wiesenrändern, gern auf Disteln, schwingt mit den Flügeln.

20. Trypeta Meig. Bohrsfliege. Fühler kürzer als das Unter Gesicht, mit fast nackter Vorste; Augen nackt; Hinterleib eiförmig bis länglich elliptisch, 4—5 ringelig; Flügel den Hinterleib überragend. Larven minirend in Blütenköpfen (namentlich der Compositen), Früchten, Beeren oder Blättern. Eine äußerst umfangreiche Gattung (mit etwa 130 europäischen, darunter 100 deutschen Arten), welche man in zahlreiche kleinere Gattungen (UnterGattungen) zerlegt hat.

a. Hinterleib gelb, grünlich oder grau; Flügel bandirt.

* *Tr. onotrophes* Löw (*areti* De Geer). Gelbgrün; Mittel Leib oben mit 1—2 Paar schwarzer Punkte; Schildchen mit einem schwarzen Punkte an der Spitze; Hinterleib mit 4 schwarzen Punktreihen; Flügel mit 4 schiefen, vorn paarweise verbundenen, rothgelben Binden; Länge 4 mm. Häufig. Larve in den Samenkörnern der Klette (*Arctium lappa*), des Löwenzahns, der Disteln u. s. w.

* *Tr. tussilaginis* Fabr. Gelblich; Flügel mit 4 rothgelben, unverbundenen Binden, deren zweite den Flügelrand nicht erreicht; ein Punkt in der zweiten Flügelsbinde, die dritte auf der Querader und die gebogene Spitzenbinde sind braun; Länge 6 mm. Häufig. Larve in den Samen von *Petasites*, *Arctium*, *Centaurea* u. s. w.

* *Tr. artemisiae* Fabr. Rothgelb; Flügel an der Wurzel gelblich, mit 2 unterbrochenen braunen Binden und brauner Spitze; Länge 4—5 mm. Häufig. Larve minirt in den Blättern von *Chrysanthemum leucanthemum*, *Artemisia* und *Senecio vulgaris*.

1) *Cerasus* Kirsche. 2) *πλατύς* breit, *στόμα* Mund. 3) *seminatio* Befruchtung. 4) *σαπρός* faul, *μύζω* saugen. 5) *κλαίω*, weine. 6) mit 4 Punkten. 7) *umbellatae* Dolbenpflanzen. 8) *τροπήτης* der Bohrende. 9) *Arctium lappa* gemeine Klette. 10) *Tussilago farfara* gemeiner Huflattich. 11) *Artemisia* Beifuß.

b. Hinterleib schwarz; Flügel bandirt.

§. 996b.

+* *Tr. ceräsi*¹⁾ L. Rirschfliege. Glänzend schwarz; Schulterbeulen, von da ein Längsteifen zur Flügelwurzel, Schildchen und Beine gelb; Schenkel schwarz; Flügel mit 4 braunen Binden und einem gleichfarbigen Randstreif zwischen der zweiten und dritten Binde, die 2 äußeren Binden vorn verbunden; Länge 3,5 bis 5 mm. Häufig, von Mai bis Juli. Larve einzeln in Süßkirchen, Weißblatt- und Berberitzenfrüchten. Puppe in der Erde, überwintert.

+* *Tr. fulminans*²⁾ Meig. Spargelfliege. Glänzend rötlichbraun; Hinterleib mit 4 hellen Binden; Flügel mit dunkler, am Vorderrande 2 mal, am Hinterrande 3 mal keilförmig ausgeschnittener Längsbinde; Länge 5—6 mm. Nicht selten, im April und Mai. Larve von Mai bis Juli, Puppe von August bis April, in Spargelstengeln, zuweilen schädlich.

* *Tr. stylata*³⁾ Fabr. Glänzend schwarz; Mittelteil oben grau, mit gelben Seitenstreifen; Schildchen und Beine gelb; Flügel weiß, mit 3 braunen Binden, die beiden äußeren vorn verbunden; Länge 3—5 mm. Häufig. Larve in den Köpfchen von *Cirsium lanceolatum* und *Carduus crispus*.

21. Sepsis⁴⁾ Fall. Schwingfliege. Fühler kurz, drittes Glied nur wenig länger als das zweite, mit nackter Borste; Taster klein, oft verkümmert; Augen nackt; Mittelteil gewölbt; Hinterleib mit 5 deutlichen Ringen, der ganzen Länge nach eingekrümmt; Beine ziemlich lang und schlank; Schüppchen verkümmert; Flügel etwas länger als der Hinterleib. Etwa 35 europäische Arten, darunter 14 deutsche.

* *S. cynipsea*⁵⁾ L. Glänzend schwarz; Kopf schwarz; Hinterleib grau, kupferroth- oder violett-schimmernd; die vorderen Hüften und Schienen rothgelb; Flügel glashell, mit schwarzem Spitzensfleck; Länge 3—4 mm. Gemein, an Blüten oder Blättern, vibriert mit den Flügeln.

* *S. punctum*⁶⁾ Fabr. Schwarz; Unter- gesicht rothgelb; Hinterleib vorn rostroth, hinten bläulich, kupferroth- oder violett-schimmernd; Beine rothgelb; Flügel glashell mit schwarzem Spitzensfleck; Länge 4—5 mm. Nicht häufig.

* *S. (Nemopoda)*⁷⁾ Rob. *cylindrica*⁸⁾ Fabr. (Fig. 374). Glänzend schwarz; Unter- gesicht, Fühler und Beine rothgelb; Hinterleib grau, kupferroth- oder violett-schimmernd; Flügel gegen die Spitze gebräunt, aber ohne Fleck; Länge 4—5 mm. Gemein, an Roth, Dünger und überhaupt an schmutzigen Orten.

Fig. 374.
Sepsis cylindrica; 5/1.

22. Plophila⁹⁾ Fall. Augen nackt; Fühler kurz, mit nackter, haarförmiger Borste; Rüssel an der Wurzel angeschwollen, mit breiten Saugflächen; Mittelteil flach gewölbt; Hinterleib 5ringelig; Flügel länger als der Hinterleib, mit sehr zarten Adern. 26 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

+* *P. casei*¹⁰⁾ L. Käsefliege. Glänzend schwarz, glatt; Unter- gesicht, Fühler, Vorderstirn rothgelb; Vorderhüften rothgelb; Vorderbeine schwarz, an Schenkel- und Schienemurzel rothgelb; Mittelbeine ganz rothgelb; Hinterbeine rothgelb mit einem schwarzen Ringe um die Schenkel; Flügel glashell; Länge 4 mm. Häufig, besonders an Fenstern solcher Räumlöcher, in welchen die Larve, „Käsemade“, vorkommt. Letztere lebt vorzüglich in altem, scharfen Käse, auch an Fett, oft massenhaft im Sommer und Herbst in mehreren Generationen; kann sich weit fortbewegen. Überwintert als Puppe.

1) *Ceräsus* Rirsch. 2) bligend, zickzackförmig; wegen der Gestalt der Flügelbinde. 3) *σῦλος*, stylus Griffel, Stiel. 4) *σῆψις* Fäulnis. 5) *Cynipse*-ähnlich. 6) Punkt. 7) *νῆμα* Faden, *πούς* Fuß, Bein. 8) walzig. 9) *πῖον* Fettigkeit, fette Milch, *φάλη* Liebes- haben. 10) *caseus* Käse.

§. 996b. **23. Calobata**¹⁾ Meig. Augen nackt; Fühler kurz, mit nackter oder gefiederter Borste; Rüssel dick, mit kolbigen Saugflächen; Mittel Leib gewölbt; Hinterleib verlängert, fast walzenförmig; Flügel länger als der Hinterleib. In der Nähe von Bächen in Gebüschen, wo sie mit ihren langen Beinen auf Blättern umher stolzieren. 8 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *C. cibaria*²⁾ L. Schwarz; Stirn rothgelb; Mittel Leib oben aschgrau mit schwärzlichen Schulterschwielen; Fühler gelb; Beine rothgelb, Spitze der Hintersehenkel braun; Flügel bläßbräunlichgelb; Fühlerborste haarig; Länge 6 mm. Häufig.

* *C. cothurnata*³⁾ Pz. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Art besonders durch die fast ganz schwarze Stirn, die nur vorn rothgelb ist; Fühlerborste kurz gefiedert; Länge 6 mm. Häufig.

24. Psila⁴⁾ Meig. **Radtfiege.** Stirn breit, mit seichten Längseindrücken; Hinterkopf gepolstert; Fühler kurz, mit nackter oder behaarter Borste; Rüssel kurz, mit breiten Saugflächen; Augen nackt; Mittel Leib gewölbt; Hinterleib 6 ringelig, länglich elliptisch, flach gewölbt; Flügel groß. Die ziemlich trägen, schwerfälligen, tauben Fliegen sitzen gern auf Blättern niederer Gesträucher, besonders in der Nähe von Bächen. 26 europäische Arten, darunter 18 deutsche.

+* *Ps. rosae*⁵⁾ Fabr. **Möhrenfliege.** Glänzend schwarz; Kopf rothgelb; Fühler rothgelb mit schwarzer Spitze und gelblicher Borste; Beine hellgelb; Länge 4 mm. Häufig, im ersten Frühling und dann wieder im Juni. Larve im Mai und August, oft in großen Gesellschaften Gänge grabend, in den Wurzeln der Möhren und dadurch schädlich; die angegriffenen Möhren, deren Kraut gelb und welk wird, werden als „wurmfaul“, „eisenmadig“ oder „rostfledig“ bezeichnet.

25. Loxocera⁶⁾ Meig.

Langhornfliege. Augen nackt; Fühlerborste befiedert oder behaart; Rüssel mit breiten Saugflächen; Mittel Leib gewölbt; Hinterleib lang, schmal, 6 ringelig; Beine sehr kahl; Flügel groß. In der Nähe von Bächen an den Blättern niedriger Gesträucher. 5 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *L. ichneumonæa*⁷⁾ L. (F. 375.). Schwarz; Unter Gesicht ziegelroth, an den Seiten weiß schillernd; Stirn ziegelroth, mit schwarzem Dreieck; Mittel Leib oben ziegelroth, vorn schwarz mit 2 abgekürzten, schwarzen Linien; Schildchen ziegelroth; Beine gelb; Flügel etwas bräunlich; Länge 6—8 mm. Häufig.

Fig. 375.
Loxocera ichneumonæa; 4/1.

26. Lipara⁸⁾ Meig. Stirn breit, ohne längere Borsten; Mundrand ohne Knebelborsten; Augen fein behaart; Fühler sehr kurz, mit nackter Borste; Rüssel mit fadenartig zurückgeschlagenen Saugflächen; Mittel Leib oft buckelig gewölbt; Hinterleib 5 ringelig, breit eiförmig, bei ♂ und ♀ hinten verschmälert; Beine stark; Flügel etwas länger als der Hinterleib. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *L. lucens*⁹⁾ Meig. **Cigarrenfliege.** Schwarz; Mittel Leib oben stark gewölbt, dicht filzig behaart; Laster und Fühler Spitze schwarzbraun; Beine schwarz, Kniee gelb; Länge 6—8 mm. Larve in Stengeln von *Phragmites communis*, cigarrenartige Verbildungen erzeugend, in denen sie sich auch verpuppen. Fliege träge, plump.

27. Chlorops¹⁰⁾ Meig. **Salmsfliege.** Stirn breit, ohne Borsten; Mundrand ohne Knebelborsten; Fühler kurz; Borste nackt oder behaart; Mittel Leib

1) Καλός schön, βαίω gehen. 2) zur Speise gehörig; in übertragener Bedeutung: gewöhnlich. 3) auf dem Kothurn (Stelzenschuh) einherschreitend. 4) ψιλος kahl, nackt. 5) rosa. 6) λοξός schief, κέρασ Fühler; wegen der schief vorstehenden Fühler. 7) schlupfwespenähnlich. 8) λιπαρός fett, wohlgenährt, prall. 9) leuchtend. 10) χλωρό: grün, ὡς Gesicht, Auge.

kräftig, stark gewölbt, fast nackt; Hinterleib 5 ringelig, meist kurz eiförmig; Beine §. 996b. kurz; Flügel kurz, nur wenig länger als der Hinterleib; Analzelle fehlend oder verkümmert. Larven in den Salmen der Gramineen. Fliegen an Blüten. Ueber 150 europäische Arten, darunter etwa 60 deutsche. Die Gattung wird oft in 3 kleinere, Chlorops, Oscinis und Siphonella getheilt, von welchen sich die beiden letzteren dadurch von den echten Chlorops-Arten unterscheiden, daß die Randader wie bei der Gattung Lipara bis zur Mündung der vierten Längsader reicht.

+ * *Chl. taenïopus* ¹⁾ Meig. Kornfliege. Gelb; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib gelb, mit schwarzbraunen Binden, deren erste jederseits mit einem dunklen Pünktchen endigt; Schildchen und Beine gelb; Vorderfüße schwarz, beim ♂ mit gelbem Mittelringe; Fühler ganz schwarz; Flügel glashell; Länge 3—4 mm. Häufig, im Mai und August, besonders in Mittel- und Nordeuropa. Larve in den Salmen von Weizen, Roggen, Gerste; die Nefre kommt infolge dessen nicht aus ihrer Scheide und bleibt taub (sog. Gicht).

+ * *Chl. nasuta* ²⁾ Gm. Gelb; Mittel Leib oben mit 3 schwarzen Streifen; Hinterleib rußbraun, mit schwarzen Binden, Bauch gelb; Schildchen und Beine gelb; Fühlerendglied außen schwarz; Flügel etwas bräunlich; Länge 3—5 mm. Gemein.

+ * *Chl. lineata* ³⁾ Fabr. Weizenfliege. Gelb; Mittel Leib oben glänzend schwarz, mit 2 gelben Linien; Hinterleib oben schwarz, Bauch rothgelb, Afterspitze gelb; Schildchen und Beine rothgelb; Fühlerendglied außen schwarz; Flügel glashell; Länge 1—1,5 mm. Gemein; Larve in Weizenhalmen, oft große Verwüstungen verursachend.

+ * *Chl. (Oscinis) Latr.* ⁴⁾ *frut* ⁵⁾ L. Gerstenfliege, Fritfliege. Glänzend schwarz; Fühlerborste und Schwingen weiß; Taster rostgelb; Beine schwarz mit gelblichen Füßen; Länge 1—2 mm. In Nordeuropa häufig, in Deutschland in Schlesien; in mehreren Bruten von Ende April bis September; Larve im September und October in den Winterhaften, Mitte Mai in Gerste und Hafer, Mitte Juli in Wiesengräsern, reisenden Hafer- und Gerstentörnern.

28. Ochthëra ⁶⁾ Latr. Fühler kurz, mit oberseits lang gefämmter Borste; Mittel Leib flach gewölbt; Hinterleib 5 ringelig, länglich eiförmig, ziemlich breit; Flügel in der Ruhe flach ausliegend. 2 europäische Arten, darunter eine auch in Deutschland.

* *O. mantis* ⁷⁾ De Geer. Schwarz, mit Metallglanz; Hinterleib glänzend dunkelgrün, am zweiten, dritten und vierten Einschnitt jederseits ein weißlichgrauer Fleck; Flügel etwas graulich; Länge 4—5 mm. Nicht selten, im August und September, an den Ufern stehender, grasreicher Gewässer auf Beute lauernd; trägt die Vorderbeine, ähnlich wie Mantis, aufgerichtet.

29. Drosophila ⁸⁾ Fall. Thausfliege. Fühler kurz, anliegend; Taster klein, dem Rüssel ausliegend; Mittel Leib dick, gewölbt; Hinterleib 5 ringelig, länglich eiförmig bis schmal; Flügel länger als der Hinterleib, vordere Basalzelle mit der Discoidalzelle verschmolzen. Larven meistens in sauer-gärenden Stoffen, andere sind Blattminierer. Die Fliegen an Schwämmen, faulen Früchten, Nesten von Früchten, besonders von Melonen und Pfirsichen; fühlen sich kalt an. 34 europäische Arten, darunter 16 deutsche.

* *Dr. funëbris* ⁹⁾ Fabr. Essigfliege. Kopf, Mittel Leib und Beine ziegelroth; Hinterleib schwarz, mit gelben Binden; Fühler dunkelbraun, mit gelber Wurzel; Flügel etwas braungetrübt, ungesleckt; Länge 3—4 mm. Gemein, von April bis October. Larve in gärenden Flüssigkeiten und Früchten (Obst, Honig, Wein, Bier, Essig), oft am Hahn und Spundloch von Fässern, welche mit Wein, Bier oder Essig gefüllt sind.

* *Dr. graminum* ¹⁰⁾ Fall. Kopf blaßgelb; Mittel Leib oben weißlichgrau bestäubt; Hinterleib ziemlich schlant, schwärzlich oder braun, am Bauche gelb; Fühler und Beine blaßgelb; Flügel gelblich, den Hinterleib weit überragend; Länge 1—1,5 mm. Gemein, im Grase.

30. Agromyza ¹¹⁾ Fall. Minirfliege. Stirn breit, beborstet; Fühler kurz, mit nackter Borste; Augen nackt; Taster so lang wie der Rüssel; Mittel Leib kräftig, gewölbt; Hinterleib kurz eiförmig, gewölbt, unbestimmt 5—6 ringelig; Beine kurz, stark; Flügel länger als der Hinterleib. Larven meist minirend in Blättern oder

1) Taenia Binde, ποδ; Fuß. 2) großnasig (naso Nase). 3) mit Linien oder Strichen. 4) ? von osceen Weißsagevogel. 5) schwebischer Name der Gerstenfliege. 6) ὄχθηρος; erhöht. 7) wegen der an die Gattung Mantis erinnernden Haltung der Vorderbeine. 8) ὄρσο; Thau, φίλη Freundin. 9) verderblich. 10) gramin Gräs. 11) ἀγρός; Ader, μύζω saugen.

§. 996b. im Mart der Pflanzen. Die kleinen, winzigen Fliegen an Blättern oder im Grase. 130 europäische Arten, darunter über 50 deutsche.

* *Agromyza mobilis* Meig. Glänzend schwarz; Schienen und Füße ziegelfarbig; Schwinger weiß; hintere Querader genau auf der Flügelmitte; Länge 3 mm. Gemein, im Sommer und Herbst. Larve mimirt schwärzliche Gänge und Plätze in den Blättern von *Cynoglossum officinale* und *Urtica dioica*.

* *A. pulicaria* Meig. Ueberall glänzend schwarz; Länge 2 mm. Häufig. Larve mimirt braune Plätze in den Blättern von *Ballota nigra*.

31. Phytomyza Fall. Stirn breit, beborstet; Fühler kurz, mit nackter oder fast nackter Borste; Augen nackt; Taster klein; Rüssel kurz; Mittel Leib ziemlich kräftig; Hinterleib 5—6 ringelig, länglich; Flügel länger als der Hinterleib. Larven miniren weißliche Gänge in die Blätter der verschiedenartigsten Pflanzen. Die schwer zu bestimmenden Arten, von denen man etwa 65 europäische, darunter 24 deutsche, kennt, sind in der Färbung sehr veränderlich.

* *Ph. albiceps* Meig. Schwarz; Fühler schwarz; Kopf, Seitenstreifen des Mittel Leibes und Ruie weißlich; Scheitel mit schwarzem Punkt; Hinterleib hinten mit einer weißlichen Querlinie; Länge 2 mm. Larve mimirt in Blättern zahlreicher Pflanzen, z. B. Papaver, Ballota, Cirsium, Sonchus, Chrysanthemum, Pimpinella, Senecio, Sambucus u. s. w.

32. Borbora Meig. Düngersfliege. Stirn breit, beborstet; Mundrand mit Knebelborsten; Fühler kurz, drittes Glied rundlich, Borste zart, nackt oder behaart; Rüssel kurz; Taster sehr klein; Mittel Leib flach gewölbt, vorn verschmälert; Schildchen am Rande mit oder ohne Borsten, in letzterem Falle (*Sphaerocera* Latr.) erreicht die fünfte Längsader den Flügelrand; Hinterleib 6—7 ringelig, flachgedrückt; Flügel länger als der Hinterleib, Anal- und hintere Basalzelle deutlich. Larven in Dünger u. dergl. Fliegen an denselben Orten, setzen sich aber auch an Stengel, Büsche, weißgetünchte Mauern. Ueber 40 europäische Arten, darunter etwa 20 deutsche.

* *B. (Sphaerocera) subsultans* Fabr. Mattschwarz; Schildchen unbewehrt; zweiter Hinterleibsring länger als die folgenden; Hinterseufel verlängert, keulenförmig; Flügel glashell, schwach gelblich; Schwinger weiß; Länge 3—4 mm. Häufig. Larve in Pferdeböcker.

* *B. equinus* Fall. Grünlichbraunschwarz; Untergesicht ziegelfarbig; Mittel Leib oben mit 4 grünlichbraunen und 2 schmalen, grauen Streifen; Schildchen unbewehrt; zweiter Hinterleibsring länger als die folgenden; Flügel etwas bräunlich; Schwinger weiß; Länge 3—4 mm. Gemein, auf Dünger.

* *B. niger* Meig. Ganz schwarz, behaart; Flügel glashell; Schwinger braun; Länge 4—5 mm. Gemein, im Frühling, auf Dünger.

* *B. limosus* Fall. Schwarz; Flügel bräunlich, vierte und fünfte Längsader den Rand nicht erreichend; Schwinger weiß mit braunem Stiel; Länge 2—3 mm. Gemein, auf Dünger.

An die Musciden schließt sich an die Gattung:

Phora Latr. Buckelfliege. Unterscheidet sich von den Musciden besonders durch die nahe an den Mundrand herabgerückten Fühler, den Mangel der Querader auf dem Mittel Leibe und die dem Flügelgeäder scheinbar (weil an die Wurzel gerückt) fehlenden Queradern. Fühler sehr kurz, scheinbar 2 gliederig, mit langer, aufrechter Borste; Rüssel stark; Taster hervorstehend, borstig; Mittel Leib buckelig; Hinterleib 6—7 ringelig, kegelförmig, hinten verschmälert oder zugespitzt; Beine kräftig, Hüften und Ferseu verlängert, Schenkel breit und flachgedrückt; Schüppchen verkümmert; Flügel groß. Larven in anderen Insekten oder in faulen, pflanzlichen Stoffen. Rennen sehr schnell auf Blättern oder an Fenstern umher, haben nur einen kurzen Flug. 80 europäische Arten, darunter 40 deutsche.

+* *Ph. incassata* Meig. Faulbrutfliege. Schwarz; Stirn mit einem breiten Höcker; Vorderbeine an der Scheufelspitze, an Schiene und Fuß rostgelb; Flügel fast glashell, wenig bräunlich; Schwinger braun; Länge 3—4 mm. Häufig,

1) Beweglich. 2) von der Größe eines Flohes (pulex). 3) $\varphi\tau\acute{o}\nu$ Pflanze, $\mu\acute{\upsilon}\zeta\omega$ saugen. 4) mit weissem Kopfe. 5) $\beta\acute{o}\rho\beta\omicron\rho\omicron\varsigma$ Schlamm, Mist. 6) $\sigma\varphi\alpha\iota\tau\alpha$ Kugel, $\kappa\epsilon\rho\alpha\varsigma$ Fühler. 7) hüpfend; wegen des kurzen, sprunghaften Fluges. 8) equus Pferd; weil die Larve vorzüglich im Pferdemist lebt. 9) schwarz. 10) schlammig. 11) verbitt.

im Sommer und Herbst auf Gesträuch und an Pflanzen; ♀ bringt in die Bienenstöcke ein um die Eier einzeln in die Bienenlarven abzulegen. Die erwachsene Larve verläßt die Bienenlarve und verpuppt sich auf dem Boden des Bienenstockes oder in der Erde. Die angegriffene Bienenlarve wird nachher faulig und soll durch Ansteckung auch die benachbarten Larven und schließlich den ganzen Stock anstecken und so die als „Faulbrut“ bekannte Krankheit der Bienenstöcke hervorrufen.

+ * *Ph. rufipes* Meig. Schwarz; Hinterleib mit oder ohne weiße Einschnitte; Taster rostgelb; Fühler dunkelbraun; Beine rothgelb; Flügel glashell; Schwinger weiß; Länge 2 mm. Häufig, im Herbst, nicht selten an Hefstern. Larve an faulenden Insekten, in faulen Kartoffeln, Rettigen, Pilzen u. s. w., ist durch den Genuß saurer Kartoffeln auch schon in den Magen des Menschen gelangt (in Kiew 1852).

3. Unterordnung. Pupipära (Eproboscidea). **Puppen- §. 997.**
gebärer, Lausfliegen (§. 966, 3.). Fühler kurz, oft nur 2gliedrig; Taster fehlend oder vorhanden; Oberlippe von den Unterkiefern scheidenartig umgeben; Unterlippe ungegliedert; alle 3 Brustringe fest verschmolzen; Flügel vorhanden oder fehlend; Hüften meistens nach der Seite gerückt; ♀ gebären zur Verpuppung reife Larven (keine Puppen; die Verpuppung erfolgt erst einige Zeit nach der Geburt).

Uebersicht der 3 Familien der Pupipära.

{	Facettenaugen vorhanden; Flügel vorhanden oder fehlend; Schwinger vorhanden	1) Hippoboscidae.
	Facettenaugen und Flügel fehlen; { Schwinger vorhanden; Fußklauen 2zählig	2) Nycteribiidae.
	{ Schwinger fehlen; Fußklauen sammelförmig	3) Braulidae.

1. §. Hippoboscidae (Lausfliegen) (§. 997, 1.). Körper §. 998.
flach gedrückt; Kopf wagerecht, quer eiförmig; Fühler sehr kurz, in Grübchen eingesenkt, scheinbar eingliedrig; Saugrüssel von der Oberlippe und den Unterkiefern gebildet; Unterlippe ungegliedert; Taster fehlen; Facettenaugen stets vorhanden, meist groß; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Mittelleib oben mit Quernaht; Hinterleib sackartig, dehnbar, mit hornigen Rückenplatten, oft an der Wurzel verengt; Beine kurz, stark, durch eine breite Brustplatte weit auseinander gedrängt; Flügel, wenn vorhanden, in der Ruhe dem Leibe aufliegend; Schwinger stets vorhanden, abwärts gerückt. Leben ähnlich wie die Läuse und Zecken auf der Haut der Säugethiere und Vögel, deren Blut sie saugen. In Europa 7 Gattungen mit etwa 16 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hippoboscidae.

Flügel vorhanden oder wenigstens in verflümmelter Gestalt erkenn- bar;	Flügel breit, vorn abge- rundet;	Fußklauen unten nur 2zählig;	Punktaugen fehlen; Flügel immer wohl entwickelt und die am Vorderrande gelegenen Adern sehr dick und deutlich	1) <i>Hippobosca</i> .
			Punktaugen vorhanden; Flügel verflümmert oder mit sehr klaffen und un- scheinbaren Adern	2) <i>Lipoptena</i> .
	Flügel sehr schmal, vorn zugespitzt;	Fußklauen unten 3zählig; 3 Punktaugen.	Punktaugen fehlen	3) <i>Ornithomyia</i> .
			Punktaugen vorhanden	4) <i>Oxypterus</i> .
Flügel gänzlich fehlend			5) <i>Stenopteryx</i> . 6) <i>Melophagus</i> .	

1. Hippobosca Latr Lausfliege. Fühler 3gliedrig, mit einer längeren Endborste; Mittelleib rundlich; Hinterleib nicht länger als der Mittelleib; Flügel länger als der Hinterleib, mit 5 dicken Längsadern; Schwinger versteckt. Die Fliegen leben parasitisch auf Säugethieren, besonders auf Pferden, zwischen deren Haaren

1) Mit rothen Beinen. 2) pupa Puppe, pario gebären. 3) ohne Rüssel (e ohne und proboscis, προβοσκis Saugrüssel). 4) Hippobosca ähnliche. 5) ινροβοσκis Rösse weibend (βόσκω weiden).

§. 998. sie sich verstecken. 4 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *Hippoboscæ equina*¹⁾ Pferdelausfliege (Fig. 376.). Glänzend hornbraun; Mittelteil oben braunschwarz, mit gelben Zeichnungen; Schildchenmitte hellgelb; Beine bräunlichgelb, braun geringelt, mit schwarzen Klauen; Flügel bräunlich, die dicken Adern schwarzbraun; Länge 7—9 mm. Sehr gemein, im Sommer und Herbst auf Pferden und Rindern, hält sich besonders unter dem Schwanz, am Bauche und an den Flanken dieser Thiere auf.

Fig. 376.
Pferdelausfliege, *Hippoboscæ equina*; $\frac{3}{4}$.

2. Lipoptena²⁾ Nitzsch. Fühlerendglied nicht beborstet; Mittelteil oben ganz flach, vorn eingebuchtet; Flügel leicht, besonders beim ♀, bis auf ein kleines Ueberbleibsel abbrechend. Die einzige Art ist:

* *L. cervi*³⁾ L. Horngeblisch; Mittelteil oben meist bräunlich, Hinterleib zum Theil pechbraun; Beine gelb; Schenkel kurz und dick; Krallen schwarz; Flügel etwas gelblich, mit braungelben Adern; Länge 4 mm. Nicht selten, im ungeflügelten Zustande auf Hirschen, Rehen, Elenthieren, im geflügelten auf Vögeln, z. B. dem Haselhuhn (*Bonasa silvestris*).

3. Ornithomyia⁴⁾ Latr. Fühlerendglied dicht beborstet; Mittelteil oben flach gedrückt; Flügel viel länger als der Hinterleib; Schwinger versteckt. Schmarozken auf Vögeln. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *O. avicularia*⁵⁾ L. Grünlichgelb bis horngelb oder -braun; Mittelteil oben in der Mitte schwärzlich; Flügel braungelblich getrübt, mit schwarzbraunen Adern; Länge 5—6 mm. Gemein, auf Vögeln (Sperlingen, Rothschwänzchen, Lerchen, Falken, Nepphühnern u. s. w.).

4. Oxypterus⁶⁾ Leach (Anapera⁷⁾ Meig.). Flügel nur wenig länger als der Hinterleib, an der Spitze stumpfer und die Längsadern deutlicher als bei der folgenden sonst sehr ähnlichen Gattung. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *O. pallidum*⁸⁾ Leach. Horngeblisch oder -bräunlich; Hinterleib braun; Klauen schwarz; Flügel blaßgelblich getrübt, mit rostgelben Adern; Länge 5 mm. Selten, auf Schwalben.

5. Stenopteryx⁹⁾ Leach. Fühlerendglied außen beborstet; Mittelteil ganz plattgedrückt; Hinterleib kurz; Fußklauen 3zählig; Flügelspitzen den Hinterleib weit überragend; Geäder undeutlich; Schwinger klein. Die einzige Art ist:

* *St. hirundinis*¹⁰⁾ L. Horngeblisch oder blaßhornbraun, oben dunkler, unten heller; Hinterleib und Füße braun; Klauen schwarz; Länge 4—5 mm. Häufig, auf Schwalben, namentlich auf Jungen von *Cypselus apus*. Sie verläßt ihren Wirth sofort nach dessen Tod.

6. Melophagus¹¹⁾ Latr. Aussehen spinnenartig; Augen außerordentlich schmal; keine Punktaugen; Fühlerendglied mit einem kurzen, am Ende ausgezackten

1) Zum Pferde (equus) gehörig. 2) von λείπω loslassen, fahren lassen, und πτηνός geflügelt. 3) cervus Hirsch. 4) ὄρνις Vogel, μυῖα Fliege. 5) Eigenschaftswort zu avicula Vögelchen. 6) ὀξύς spitz, πτερόν Flügel. 7) ἀνάπηρος verstümmelt, verkrüppelt. 8) blaß, bleich. 9) στενός eng, schmal, πτέρωξ Flügel. 10) hirundo Schwalbe. 11) μυηλοφάγος Schafffleisch essend; von μῆλον Schaf (Wolle) und φαγεῖν fressen.

Griffelchen; Mittel Leib kurz und schmal; Schildchen verflümmert; Hinterleib hinten sackartig erweitert und ausgerandet; Beine dick, mit 2zähligen Fußklauen. Die einzige Art ist:

- * *M. ovinus* L. Schafslaus, Schafzecke (Fig. 377.). Hornbraun, unten gewöhnlich heller; die überall ziemlich dichten Börstchen und die Klauen schwarz; Länge 5 mm. Sehr gemein, auf Schafen schmarotzend.

Fig. 377.
Schafslaus, *Melophagus ovinus*; $\frac{5}{1}$.

2. §. *Nycteribiidae*¹. *Fledermausläuse* (§. 997, 2.). §. 999.

Körper flachgedrückt; Kopf klein, sehr frei beweglich, in der Ruhe nach oben auf den Mittel Leib zurückgeschlagen; Fühler sehr klein, 2gliedrig; Rüssel fadenförmig; Taster sehr groß, vorstehend, leicht keulenförmig; keine Facettenaugen; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Mittel Leib rundlich; Hinterleib 6 ringelig, länglichrund, borstig; Beine lang, ganz an der Seite des Mittel Leibes eingelenkt; Schenkel und Schienen flach; Ferseenglied sehr verlängert, gekrümmt; Fußklauen 2zählig; Flügel fehlen; Schwinger vorhanden, auf der Rücken Seite eingelenkt. Die einzige Gattung ist:

1. *Nycteribia*² Latr. Mit den Merkmalen der Familie. Gesamtaussehen spinnenartig. Schmarotzen auf Fledermäusen, wo sie sich besonders gern in den Achselhöhlen aufhalten. 10 europäische, auch in Deutschland vorkommende Arten.

- * *N. Latreillei* Leach. Horn gelb; Beine heller; Mittel Leib viel breiter als lang; Längsfurche der Mittelbrust in der Mitte nicht erweitert; Schienen auf der Mitte fast so breit wie lang; Schenkel nur wenig länger; Schwinger gestielt; Länge 2 mm. Bismlich häufig auf *Vespertilio murinus*, seltener auf *Rhinolophus hipposideros* und *Vespertilio daubentonii*.

- * *N. vexata*³ Westw. Horn gelb; Beine heller; Mittel Leib breiter als lang, rundlich; Längsfurche der Mittelbrust nur hinten grubig; Schienen auf der Mitte viel schmaler als lang; Schenkel länger als die Schienen; Schwinger gestielt; Länge 2—2,5 mm. Sehr häufig, auf *Vespertilio murinus*, zuweilen auch auf *Rhinolophus hipposideros*.

3. §. *Braulidae*⁴. *Bienenläuse* (§. 997, 3.). Kopf groß, §. 1000.

quer eiförmig; Fühler kurz, 3gliederig, in tiefe Gruben eingelenkt, das Endglied kugelig mit gefiederter Rückenborste; Facetten- und Punktaugen fehlen; Mittel Leib quer, kürzer als der Kopf; Hinterleib kreisrund, 5 ringelig, stark borstig; Beine kurz, nahe der Mittellinie eingefügt; Fußklauen in Form zweier lang- und dichtzähliger Kämme; Flügel und Schwinger fehlen. Die einzige Gattung ist:

1. *Braula*⁵ Nitzsch. *Bienenlaus*, *Kammfuß*. Mit den Merkmalen der Familie.

- * *Br. coeca*⁶ Nitzsch. (Fig. 378.). Glänzend rothbraun; Fühler gelblich; Borste und Börstchen schwarz; Länge 1—1,2 mm. Nicht selten, schmarotzt auf dem Mittel Leibe der Honigbienen, namentlich der Königin und der Drohnen.

Fig. 378.
Bienenlaus, *Braula coeca*; $\frac{10}{1}$.

1) Zum Schafe (ovis) gehörig. 2) *Nycteribia*-ähnliche. 3) νόξ Nacht, βίωω leben. 4) vexare mißhandeln, rügen. 5) *Braula*-ähnliche. 6) βραύλα Laus. 7) blind.

§. 1001. **4. Unterordnung. Aphaniptera** ¹⁾ (Suctoräa ²⁾). **Flöhe** (§. 966, 4.). Fühler sehr kurz; Unterlippe gegliedert; alle 3 Brustringe deutlich von einander gefondert; Flügel und Schwinger fehlen, statt ihrer plattenförmige, seitliche Anhänge an dem mittleren und hinteren Brustringe. Diese durch die Bildung ihres Mitteltheiles und die Gliederung der Unterlippe von allen anderen Dipteren verschiedene Unterordnung umfaßt nur eine kleine Familie:

§. 1002. **1. §. Pulicidae** ³⁾. **Flöhe**. Körper seitlich zusammengedrückt; Fühler sehr kurz, 3gliederig (oft scheinbar mehrgliederig), in eine Grube hinter den kleinen, runden Punktaugen eingesenkt; Oberlippe fehlt; Oberkiefer lang, dünn, sägeartig gezähnt; außerdem noch eine dritte, unpaare Stachborste vorhanden; Unterkiefer kurz, plattenförmig, mit langen, 4gliederigen Tastern; Unterlippe gespalten, mit 3facher, tasterartiger Gliederung; Hüften verlängert; Schenkel breit, zusammengedrückt; Hinterbeine länger und kräftiger (Springbeine); Hinterleib 8-ringelig, beim ♂ aufwärtsgebogen. Leben schmarotzend auf Säugethieren und Vögeln; Larven mit deutlichem Kopfe, fußlos, linienförmig, behaart, hinten mit 2 Spigen. Man kennt 5–6 Gattungen mit etwa 25 Arten.

1. Pulex ⁴⁾ L. **Floh**. Unterlippe so lang wie die Stachborsten, eine Scheide für dieselben bildend; Fühlerendglied ohne bewimperte Einschnitte; Rücken ohne Stachelsämme. Die einzige Art ist:

+* *P. irritans* ⁵⁾ L. Gemeiner Floh, Menschenfloh (Fig. 379 u. 380.). Pechbraun; Kopf glänzend, glatt; Beine blasser; Hinterschinkel innen gefranst; an den Vorderfüßen das zweite, an den Hinterfüßen das erste Glied am längsten; Länge des ♂ 2,5 mm, des trächtigen ♀ 3–4 mm. Dieser allbekannte, vortrefflich

Fig. 379.
Gemeiner Floh,
Pulex irritans; 10₁.

Fig. 380.
Larve des gemeinen
Floh; 10₁.

springende Schmarotzer lebt als lästiger Quälgeist auf dem Menschen und ist über die ganze Erde verbreitet. Das ♀ legt die weißlichen, 0,7 mm langen Eier in die Ritzen der Dielen, in Mulm, Sägespäne u. dergl. Die weißen, 2,5–3,5 mm langen Larven kriechen im Winter nach etwa 12, im Sommer aber schon nach 6 Tagen aus; die Verpuppung erfolgt nach 11 Tagen; die Puppenruhe dauert weitere 11 Tage, die ganze Entwicklung demnach 28 Tage (im Sommer). — Wer sich für die schmerzhafteste Flohliteratur interessiert, dem empfehlen wir das heitere, gelehrte Schriftchen: Der Floh, das ist des weiblichen Geschlechtes schwarzer Spiritus familiaris, von literarischer und naturwissenschaftlicher Seite beleuchtet durch W. A. P. Philopshilus. Weimar 1850.

2. Ceratopsyllus ⁶⁾ Curt. **Rammfloh**. Unterlippe wie bei der vorigen Gattung; Fühlerendglied mit bewimperten Einschnitten; Rücken mit Stachelsämmen. Springen wenig. Etwa 12 europäische Arten, darunter die auf Hühnern, Hunden, Katzen, Mäusen, Ratten, dem Maulwurfe und Eichhörnchen vorkommenden Flöhe.

* *C. canis* ⁷⁾ Dug. (*serraticeps* ⁸⁾ Gerv.). **Hundefloh**. Gedrungen; rothbraun; Hinterrand des Kopfes und der Vorderriicken mit jederseits 7–9 zahnartigen Stacheln; an den Vorderfüßen ist das fünfte, an den Hinterfüßen das erste Glied am längsten; Länge 2–3 mm. Auf Hunden und Katzen, gelegentlich auch auf anderen Säugethieren und auf dem Menschen.

* *C. pentactenus* ⁹⁾ Kol. Röthlichgelb; mit 5 Rückenstämmen. Auf Fledermäusen.

* *C. gallinae* ¹⁰⁾ Bouché (avium ¹¹⁾ Tashbg.). **Vogelfloh**. Langgestreckt; pechbraun; Vorderriicken mit jederseits 12–13 Stacheln; Länge 3–3,5 mm. Auf Hühnern, Tauben und zahlreichen anderen Vögeln.

3. Sarcopsylla ¹²⁾ Westw. Unterlippe verkümmert; Springbeine nicht entwickelt. 2 Arten.

S. penétrans ¹³⁾ L. **Sandfloh**, **Chique** ¹⁴⁾, **Bicho**, **Pique**, **Tunga**, **Nigua**. Saugrüssel so lang wie der Körper, letzterer 1 mm lang. In Südamerika; lebt im Freien, besonders unter Sand. Das befruchtete ♀ bohrt sich in die Haut des Fußes verschiedener Säugethiere und des Menschen ein, woselbst die ausschlüpfenden Larven Geschwüre veranlassen.

1) Ἀφανής verborgen, unsichtbar, πτερόν Flügel. 2) sugo ich fange. 3) Pulex-ähnliche. 4) Floh. 5) reizend. 6) κέρας Horn, ψάλλα Floh. 7) canis Hund. 8) mit gesägtem Kopfe. 9) πέντε fünf, κτελ; Ramm. 10) gallina Huhn. 11) avis Vogel. 12) σάρξ Fleisch, ψάλλα Floh. 13) durchdringend. 14) auch Chigoe geschrieben.

V. S. Hemiptera¹⁾ (Rhynchōta²⁾). **Schnabel-
ferse, Halbfügler, Wanzen** (§. 883.). Mundtheile
saugend und stehend, einen gegliederten Schnabel bildend; erster Brust-
ring meist frei beweglich; in der Regel mit 2 gleichartigen oder un-
gleichartigen Flügelpaaren; Verwandlung unvollkommen.

Literatur über Halbfügler: Fabricius, J. C., *Systema Rhynchotorum*. Braunschweig 1803. — Fallén, C. F., *Hemiptera Sueciae descripta*. Lund 1829. — Fahn, C. W., Die wanzenartigen Insekten, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben, fortgesetzt von Herrich-Schäffer. 9 Bde. Nürnberg 1831—1853. — Furmeister, H., *Handbuch der Entomologie*. 2 Bde. 1. Abth. Berlin 1835. — Amyot, C. J. B. & Serville, A., *Histoire naturelle des Insectes Hémiptères*. Paris 1843. — Kaltendach, J. H., *Monographie der Familie der Pflanzenläuse (Phytophthires)*. I. Theil: Die Blatt- u. Erbläuse. Nachen 1843; 2. Aufl. Nachen 1872. — Koch, C. L., *Die Pflanzenläuse, Aphiden*, getreu nach dem Leben abgebildet und beschrieben. Nürnberg 1857. — v. Haerensprung, *Catalogus Hemipterorum europaeorum*. Berlin 1860. — Flor, G., *Die Rhynchoten Wiens*. 2 Bde. Dorpat 1860—1862. — Fieber, F. X., *Die europäischen Hemipteren*. Wien 1861. — Kirschbaum, C. L., *Die Cicadinen von Wiesbaden und Frankfurt*. Wiesbaden 1868. — Stål, C., *Enumeratio Hemipterorum*. 3 Bde. Stockholm 1871—1877. — Giebel, C., *Insecta Epizoa*, nach Zeichnungen von C. L. Ritzsch. Leipzig 1874. — Dutton, G. W., *Monograph of the British Aphides*. 3 vols. London 1876—1881. — Snellen van Vollenhoven, E. C., *Hemiptera Heteroptera Neerlandica*. 's Gravenhage. 1878. — Reuter, D. M., *Hemiptera Gymnocerata Europae*. Vol. I, II. Gelsingfors 1878—1879. — Piaget, E., *Les Pédiculines*. Leiden 1880.

Die Schnabelferse bilden in ihrer Gesamtheit eine viel weniger einheitliche Gruppe als die vier vorhergehenden Ordnungen. Das erweist sich zunächst an den Flügeln, die nur in der Unterordnung der Heteroptera (und selbst da nicht ausnahmslos) eine Gestalt zeigen, welche den für die ganze Ordnung gebräuchlich gewordenen Namen Hemiptera rechtfertigt. Letzterer bezieht sich nämlich darauf, daß die Vorderflügel nur noch in ihrem Spitzenthail häutig sind, in ihrem Wurzeltheile aber bis zur Mitte oder darüber hinaus eine hornige oder lederige, an die Flügeldecken (elytra) der Käfer erinnernde Beschaffenheit zeigen; sie werden deshalb auch als Halbedecken (hemielýtra) bezeichnet. In der Ruhe liegen die Halbedecken wagerecht auf dem Körper, indem ihre Spitzen sich zugleich kreuzen. An wohl ausgebildeten Halbedecken unterscheidet man (Fig. 381.): a den dünnhäutigen, meist von einigen Adern durchzogenen Spitzenthail, die sogen. Membran (membrana) oder

Fig. 381.

Halbedecke einer Wanze
zur Erläuterung der
Nomenclatur.

a die Membran;
b das Corium ober
Leder; c das Schlus-
stück; d die Schlus-
naht; e der Schild-
rand; f der Schlus-
rand; g die Membran-
naht; h das Keilstück
(Anhang).

Haut; an dieser wieder den Grund (Wurzel), den Außenrand, die Spitze und den Innenrand; — bc den festeren Wurzeltheil, welcher durch eine bewegliche oder unbewegliche Naht in zwei Abschnitte zerfällt, von denen der größere äußere (b) als Leder (corium), der schmalere, innere (c) als Schlusstück (clavus) bezeichnet werden; die Naht d zwischen Leder und Schlusstück heißt Schlusnaht; der Rand e des Schlusstückes grenzt an das Schildchen und führt deshalb den Namen Schildrand; der Rand f heißt Schlusrand; der stumpfe, von e und f gebildete Winkel ist der Schildwinkel; der spitze, von d und f gebildete Winkel ist der Schluswinkel; die Naht g, welche das Leder von der Membran trennt, heißt die Membrannaht; an der Spitze des Leders findet sich oft ein mehr oder weniger zackiges Stück h, welches hier zwischen Leder und Membran wie eingeklebt ist und deshalb als Keilstück (cuneus, auch Anhang, appendix) bezeichnet wird. Auch an der Wurzel des Randfeldes des Leders ist mitunter ein längliches Stück abgegrenzt, welches den Namen Einsatzstück (embolium) führt; der Winkel, welcher die Schlusnaht d und die Membrannaht g mit einander bilden, heißt Innenwinkel und der Winkel zwischen Membrannaht und Außenrand Hinterwinkel des Leders. — Bei den drei Unterordnungen der Hemiptera,

1) Ημι γαβ, περὶ ὧν Flügler. Hemipterologie, Naturgeschichte der Halbfügler. 2) von ῥυγχος Rüssel.

§. 1003. **Phytophthires und Aptëra** kommen keine Halbdecken vor, sondern es sind entweder alle vorhandenen Flügel häutig oder die vorderen sind in ihrer ganzen Ausdehnung von festerer Konsistenz und werden dann wohl auch als ganze Decken (homöolytra) bezeichnet. Wie eben schon angedeutet, sind bei diesen drei Unterordnungen zwei (die hinteren) oder alle vier Flügel verklümmert oder ganz abwesend. — Der Körper zeigt sehr verschiedenartige Gestaltungen (vergl. die einzelnen Untergruppen). Der Kopf ist in den meisten Fällen in den ersten Brustring eingesenkt. Die Fühler sind entweder kurz und dann aus 2—3 Wurzelgliedern und einer Endborste gebildet oder länger und dann bald aus wenigen (4—5), bald aus zahlreichen (8 bis über 20) Gliedern gebildet; am häufigsten sind die Fühler in ihrer Gesamtform faden- oder borstenförmig, gerade oder geknickt. Wohl ausgebildete Facettenaugen fehlen nur selten und sind meistens von mittlerer und unbedeutender Größe; außer ihnen sind sehr häufig zwei oder drei Punktaugen vorhanden. — Die Mundtheile bilden in der Regel einen zum Saugen und Stechen eingerichteten Schnabel (rostrum) (Fig. 66.), in selteneren Fällen stellen sie einen einstülpbaren Rüssel (Pediculiden) dar, oder sind beißend (Mallophagen) oder ganz verklümmert (bei den *J* der Cocciden). Der Saugschnabel liegt meist gegen die Brust zurückgeschlagen und unterscheidet sich (vergl. auch Fig. 67.) vom dem Rüssel der Dipteren besonders durch seine Gliederung, durch den Mangel der Taster und die Kürze der Oberlippe. Er kommt in der Weise zustande, daß die Unterlippe sich zu einer 3—4gliederigen Rinne (der sogen. Schnabelscheide) verlängert, welche oben an der Wurzel offen ist und hier von der verhältnismäßig kurzen Oberlippe verschlossen wird; in der von der Unterlippe gebildeten Rinne liegen die zu zwei Paar Stechborsten umgefalteten Ober- und Unterkiefer; letzteren fehlen die Taster, sowie auch deutliche Puppenstiele nur sehr selten (z. B. bei den Mallophagen) vorhanden sind. — Die drei Ringe des Mittelleibes sind bei den niedriger stehenden Formen (Phytophthires und Aptëra) oft undeutlich, während sie bei den Heteroptëra und Homoptëra deutlich erkennbar sind; der erste Brustring ist oft von bedeutender Größe und gewöhnlich frei beweglich. Im hinteren Brustringe besitzen manche Arten eine unpaare oder paarige Drüse (Stinkdrüse), welche zwischen den Hinterbeinen ausmündet und einen widerwärtig riechenden Saft absondert. — Die Beine sind meistens zum Gehen, in einzelnen Familien aber auch zum Schwimmen oder Springen oder Rauben eingerichtet. Die Füße sind aus drei, seltener nur aus zwei Gliedern zusammengesetzt. — Der Hinterleib ist 6—9ringelig und gewöhnlich dem Mittelleibe breit angewachsen; an seinem Hinterende kommen allerlei Anhangsgebilde vor, z. B. schwanzartige Athemröhren, Schwanzborsten, Saströhren, auch treten aus der Hinterleibspitze oft äußere Geschlechtsorgane hervor. — Der Speiseröhre fehlt eine Kropfbildung, dafür aber ist der Chylusmagen sehr lang und oft aus drei verschiedenen Abschnitten zusammengesetzt; der kurze Darm besitzt oft eine blindfackförmige Ausstülpung. Die Nervenknotten des Bauchmarkes verschmelzen meistens zu einer einzigen im Mittelleibe gelegenen Ganglienmasse; nur selten bleibt das Ganglion des ersten Brusttringes gefondert. Während den Aphiden die Malpighi'schen Gefäße ganz fehlen, sind sonst gewöhnlich deren vier vorhanden. Die Zahl der Eiröhren des ♀ beträgt 4—8, nur bei den Cicaden sind sie in größerer Anzahl vorhanden; eine Bursa copulatrix kommt nur bei den Cicaden vor, welche auch eine doppelte Samentasche haben, während letztere bei den übrigen Gruppen nur einfach ist. Die ♂ besitzen entweder nur zwei oder eine größere Zahl von Hodenschläuchen. — Bei manchen Arten ist der Körper mehr oder weniger dicht von weißlichem Puder oder Flocken oder Strängen bedeckt, welche aus einem in besonderen Hautdrüsen erzeugten Wachs bestehen. — Die Metamorphose ist eine unvollkommene, indem ein Puppenstadium fehlt und die Larven von Anfang an dem ausgebildeten Insekt ähnlich sind; nur fehlen den Larven die Flügel, welche erst nach einer oder mehreren Häutungen (anfänglich als kleine Stummel) auftreten. Die männlichen Schildläuse haben merkwürdigerweise eine vollkommene Metamorphose; ihre Larven verwandeln sich nämlich innerhalb eines Cocons in eine ruhende Puppe. — Die große Mehrzahl der Hemipteren leben auf dem Lande, ein kleiner Theil aber (Hydrotromfci, Nepidae und Notonectidae) auf oder im Wasser. Die Nahrung der Larven und der ausgebildeten Insekten besteht aus Säften, zu deren Erlangung sie theils

Pflanzen, theils Thiere anslechen. Dadurch werden viele von ihnen dem Menschen schädlich (z. B. die Blattläuse, viele Schildläuse, die Läuse und Pelzfresser); andere aber nützen durch Vertilgung anderer Insekten oder durch besondere, von ihnen gelieferte Produkte (Schellack von *Coccus lacca*, Cochenille von *Coccus cacti*, Manna von *Cicada orni*). — Die Zahl aller bis jetzt bekannten Arten schätzt man neuerdings auf 13–14 000. Fossil kennt man nur die drei ersten Unterordnungen. Von diesen treten die Heteroptera schon im unteren Jura mit Formen auf, welche sich den Familien der Coreiden und Pentatomiden anschließen, im oberen Jura (Solnhofener Schichten) kommen dazu Hydrometren, Nepiden und Reduviiden; noch häufiger sind Vertreter der verschiedensten Familien in miocänen Süßwasserablagerungen und im Bernstein. Auch die Homoptera beginnen mit Cicaden-ähnlichen Formen schon im unteren Jura, wozu dann im Tertiär Fulgoroidea, Membraciden und Cicadelliden hinzukommen. Von den Blattläusen kennt man fossile Vorkommnisse in der Wealdenformation, im Bernstein und in den Süßwasserablagerungen von Deningen und Aiz.

Uebersicht der 4 Unterordnungen der Hemiptera.

§. 1004.

Mundtheile einen gegliederten Schnabel bildend;	4 Flügel vorhanden, in der Ruhe wagerecht dem Körper aufliegend, die vorderen (Halbdecken) lederig, an der Spitze in der Regel häutig; Schnabel vorn am Kopfe, entfernt von den Vorderhäften entspringend: Frontirostria	1) Heteroptera.
	4 (selten nur 2) Flügel vorhanden oder (beim ♀) fehlend, im ersteren Falle in der Ruhe dem Körper schräg nachförmig anliegend und ihrer ganzen Länge nach gleichmäßig gebildet; Schnabel an der Kehle dicht an den Vorderhäften entspringend: Gulaerostria	2) Homoptera.
Mundtheile einen einstückbaren Schnabel bildend oder beißend; Flügel fehlen bei ♂ und ♀; schmarochen auf Säugethieren und Vögeln.....	Schnabel nicht mit der Vorderbrust verwachsen; Fühler in eine Borste auslaufend; Füße in der Regel 3gliederig; Hinterbeine oft springbeine.....	3) Phytophthires.
	Schnabel mit der Vorderbrust verwachsen; Fühler nicht borstenförmig auslaufend; Füße meist 2gliederig; schmarochen auf Pflanzen.....	4) Aptera.

1. Unterordnung. Heteroptera¹⁾. Wanzen, Ungleich- §. 1005.

flügl. (§. 1004, 1.). Vier (nur selten fehlende) in der Ruhe dem Körper wagerecht aufliegende Flügel; Vorderflügel (Halbdecken) lederig, an der Spitze in der Regel häutig; Hinterflügel häutig; Schnabel gegliedert, vorn am Kopfe, entfernt von den Vorderhäften, entspringend. Fühler in der Regel 4- oder 5gliederig; erster Brustring groß, frei beweglich; Füße meist 3gliederig. 2 Paar Stigmen am Mittelleibe, 8 (oder nur 7) Paar am Hinterleibe. ♂ mit jederseits 7 Hochschlauen, ♀ mit jederseits eben so vielen Eirohren.

Uebersicht der beiden Unterabtheilungen und der wichtigsten Familien der Heteroptera.

A. Fühler groß, länger als der Kopf, 4–5 gliederig; leben auf dem Lande oder auf dem Wasser: A. Geocores;

1) Schnabel 4- (selten 3-) gliederig; Füße meist 3gliederig, in der Regel mit 2 kleinen Gastlappchen zwischen den Krallen;

Schildchen groß, wenigstens bis zur Mitte des Hinterleibes reichend; zweites Schnabelglied am längsten; Fühler in der Regel 5gliederig..... 1) Pentatomidae.

Schildchen klein, die Mitte des Hinterleibes nicht erreicht; Fühler 4- gliederig; Fühler fadenförmig; Punktaugen meist vorhanden; Fühler an der Oberseite des Kopfes eingelenkt; erstes Schnabelglied in der Regel am längsten; Netz 2 Punktaugen; Körper mit scharfem Seitenrande..... 2) Coreidae.

Fühler an der Unterseite des 3edigen Kopfes eingelenkt; Schnabelglieder ziemlich gleich lang; Punktaugen vorhanden oder fehlend..... 3) Lygaeidae.

Fühler borstenförmig, letztes Glied haarfein, an der Unterseite des Kopfes eingelenkt; Punktaugen fehlen..... 4) Capsidae.

1) Frons Stirn, rostrum Schnabel. 2) gula Kehle, rostrum Schnabel. 3) έτερος verschieden, ungleich, πτερόν Flügel.

2) Schnabel in der Regel 3gliederig (selten 4gliederig); Füße ohne Haftlappchen; Fühler 4gliederig;

{ Schnabel in eine Rinne eingeschlagen, 3= oder 4gliederig; Punktaugen meist fehlend; Füße 2gliederig, mit oder ohne Haftlappchen
 { Schnabel abstehend; { Kopf hinten halsförmig eingeschnürt; Punktaugen vorhanden; Beine sehr verlängert, mit auffallend kurzen Füßen
 { Kopf ohne halsförmige Einschnürung; Mittel- und Hinterbeine verlängert; Füße 2gliederig; Krallen klein und vor der Fußspitze unterhalb eingefügt

5) *Membranacæi*.6) *Reduviidae*.7) *Hydrodromici*.

B. Kühler klein, kürzer als der Kopf, versteckt, 3—4 gliederig; Beine bewimpert (Schwimmbeine); leben im Wasser: B. Hydrocöres;

{ Vorderbeine verdickt und verlängert; Hinterschienen nicht platt, aber bewimpert
 { Vorderbeine weder verdickt, noch verlängert; Hinterschienen platt und breit

8) *Nepidae*.9) *Notonectidae*.

§. 1006. **A. Geocöres** ¹⁾ (*Gymnocerata* ²⁾). **Landwanzen** (§. 1005, A.).

Fühler groß, länger als der Kopf, 4—5 gliederig; leben auf dem Lande oder auf dem Wasser. Man kennt etwa 8000 Arten, die vorzugsweise den heißen Ländern angehören und sich oft durch große Farbenpracht, aber auch durch unangenehmen Geruch auszeichnen. Ernähren sich meistens von anderen Insekten, zum Theil aber auch von Pflanzensäften.

1. §. Pentatomidae ³⁾ (*Scutati* ⁴⁾). **Schildwanzen** ⁵⁾, **Baumwanzen** (§. 1005, 1.). Kopf abgeflacht, bis zu den Augen eingesenkt; Kopfseiten scharfrandig; Schnabel 4gliederig, das zweite Glied am längsten; Fühler lang, faden- oder keulenförmig, in der Regel 5gliederig; 2 Punktaugen meist deutlich; Schildchen groß, meistens bis zur Mitte des Hinterleibes reichend; Füße meist 3gliederig, mit 2 kleinen Haftlappchen neben den Krallen. Diese große Familie wird von manchen Autoren mit den beiden folgenden Familien zusammengefaßt. Es stimmen diese 3 Familien insbesondere darin mit einander überein, daß die Membran der Halbeden beutliche, oft gegabelte Längsadern besitzt. Ebenso wie die beiden folgenden Familien sind die Schildwanzen besonders artenreich in den Tropen. Sie halten sich gern auf niedrigen Bäumen und Gebüsch auf.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Pentatomidae**.

A. Schnabelwurzel sehr dick, vorragend, nicht in einer Kehlrinne liegend

1) *Aspnus*.

B. Schnabelwurzel nicht auffallend dick, in einer Kehlrinne liegend;

{ Schildchen so lang oder fast so lang wie der Hinterleib, breit, hinten gerundet; Hinterleibsrand seitlich breit vorragend; Schienen wehrlos;
 { Kopf elliptisch; Membran mit 12, zum Theil gegabelten Adern
 { Kopf 3eckig; Membran mit 6 bis 8 Adern

2) *Telyra*.3) *Graphosoma*.4) *Cydnus*.5) *Acanthosoma*.6) *Aelia*.7) *Tropicoris*.8) *Eusarcoris*.9) *Pentatoma*.10) *Strachia*.

{ Schildchen erhebt sich kürzer als der Hinterleib, ziemlich 3eckig;
 { Schienen gekrümmt und dicht bestachelt
 { Füße 2gliederig; Brust gekielt; erster Bauchring mit einem vorwärts gerichteten Stachel
 { Körper länglich, vorn und hinten verschmälert; über Kopf, Vorderücken und Schildchen ein heller Mittelflecken
 { Seiten des Vorderrückens in eine Spitze ausgezogen
 { Seiten des Vorderrückens nicht in eine Spitze ausgezogen; Vorderwinkel des Schildchens mit einer hellen Schwiele
 { Vorderücken ohne Querrücken und ohne aufgeworfene Seitenränder, an den Seiten zuweilen in einen Stachel vorgezogen
 { Vorderücken mit einem Querrücken und mit aufgeworfenen Seitenrändern

1) Γέα, γη, Erde, κόρις Wanze. 2) γυμνός nackt, κέρας Horn, Fühler. 3) Pentatōma ähnliche. 4) mit einem Schildchen (scutum) versehen. 5) wegen des großen Schildchens.

1. Asöpus Burm. **Dornwanze.** Kopf länglich 4eckig, mit parallelen s. 1006. Seitenrändern; Fühler lang; Schildchen bis gegen die Mitte der Halbeden reichend, 3eckig, mit abgestumpfter Spitze; Schienen ohne Dornen, die vordersten mit einem Zahne. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen, besonders in Amerika, 11 europäische.
 * **A. (Pieromërus)** Am.) *bidens* L. Gelblichbraungrau, schwarz; punktiert; Endrand des Schildchens gelbröthlich; Fühler und Beine braunroth; Schulterdecken des Vorderrückens in einen spitzen Dorn vorgezogen; Länge 10—12 mm. In ganz Europa, in Deutschland gemein, besonders auf Birken.

2. Tetÿra Fabr. (Eurygaster) Lap. **Bedwanze.** Körper oben gewölbt; zweites Fühlerglied kürzer als das erste, länger als das dritte; Augen nicht vorgequollen; Halbeden gerade, so lang wie der Hinterleib; Schienen bewimpert. In allen Erdtheilen; 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* **T. hottentotta** Fabr. **Hottentotten-Wanze.** Kopf spitz 3eckig; Oberseite geglättet; Mitte des Vorderrückens quer eingedrückt; Färbung und Zeichnung der Oberseite manchen Abänderungen unterworfen, gewöhnlich auf gelblichem Grunde braun bis schwarz punktiert und gefleckt oder ganz schwarzbraun; 2 Querflecke vorn auf dem Vorderrücken und die Unterseite braungelb; Beine ebenso; Länge 10—12 mm. In Mittel- und Südeuropa, auf grasigen Hügeln; häufig.

* **T. maura** Fabr. **Maurenwanze.** Kopf stumpf 3eckig; Vorderrücken quer gewölbt; Oberseite graugelblich bis braunroth oder schwärzlich, oft (pictus) Fabr.) mit helleren Streifen und Flecken; Länge 8—10 mm. In ganz Europa, auf steinigem, grasigen Hügeln besonders unter Erica und Juniperus, auch auf Wiesen an Gräsern; häufig.

3. Graphosöma Lap. **Streifenwanze.** Schildchen nach hinten verschmälert; Körper roth und schwarz längsgestreift. 4 europäische Arten, die einzige deutsche ist:

* **Gr. nigrolineatum** Fabr. (*lineatum* L.). Oben roth mit schwarzen Längsstreifen; unten roth mit regelmäßigen, schwarzen Punktreihen; Membran und Flügel rauchbraun; Beine roth, an den Schenkeln schwarz geringelt, Schienen theilweise schwarz; zweites Fühlerglied 2mal so lang wie das dritte; Länge 9 bis 10 mm. In Mittel- und Südeuropa, seltener im Norden, auf Dolken, besonders auf Eryngium.

4. Cydnus Fabr. (Sehirus Am.). **Erdwanze.** Kopf halbkreisförmig; Körper mehr oder weniger gewölbt; Fühlerglieder fast gleichlang, die 3 letzten behaart; Schildchen gegen die Spitze deutlich verschmälert. Meistens schwarz gefärbt; leben besonders im Sande; man kennt zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen, darunter etwa 25 europäische, 7 deutsche.

* **C. morio** L. **Mohrenwanze.** Ganz schwarz, glänzend, nur das zweite Fühlerglied, der Schnabel und die Füße sind braungelb; Membran rauchbraun bis weiß; Corium-Ende zweimal sanft geschweift; Länge 5—7 mm. In ganz Europa; im Frühling auf Wegen unter Pflanzen; häufig.

+ * **C. bicolor** L. **Zweifarbige Erdwanze.** Glänzend schwarz, mit weißen Randflecken auf dem Vorderrücken und dem Corium; Membran und Flügel weiß; Bauchseiten mit 4eckigen, weißen Randflecken; Schienen an der oberen Hälfte oberseits weiß; Fühler schwarz; Länge 5—7 mm. In ganz Europa häufig, im Freien und in Gärten auf verschiedenen Pflanzen; saugt die jungen Triebe aus, namentlich an jungen Gemüsepflanzen, aber auch an jungen Obstbäumchen; die Eier werden im Frühling an die Blätter abgelegt.

* **C. biguttatus** L. Schwarz; Randfel des Vorderrückens und des Corium weiß; auf der Mitte des Corium meist ein gelblichweißer Fleck; Membran tiefbraun; Hinterleibsrand hinten gelb; Fühler schwarz; Länge 6—7 mm. In ganz Europa, besonders auf sonnigen Hügeln und an sandigen Orten unter Erica; häufig.

5. Acanthosöma Curt. **Stachelwanze.** Körper fast flach, gestreckt; der Bauchstachel erreicht wenigstens den Vorderrand der Hinterhüften. 5 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

1) Πυρρός spitz, πυρρός Schenkel, Schiene. 2) mit 2 Zähnen. 3) ερβός breit, γαστήρ Bauch. 4) Hottentott; wegen der Farbe. 5) maurus dunkel, schwarz, auch ein Maure aus Afrika. 6) bemalt. 7) γράφω schreiben, σῶμα Leib. 8) mit schwarzen Linien. 9) liniirt. 10) κυδνός oder κυδρός ruhmvoll. 11) ein dunkelbrauner Edelstein. 12) zweifarbig. 13) mit 2 Tropfenflecken (gutta Tropfen). 14) ἀκανθα Stachel, σῶμα Leib.

§ 1006.* *Acanthosoma haemorrhoidale*¹⁾ L. Hellgelblichgrün, stellenweise röthlich, überall eingestochen schwarz punkirt; Seiten des Vorderrückens in eine breite, rothe Spitze ausgezogen; Membran braungelb; Fühler braun, erstes und zweites Glied rothgelb; Schienen schwarz und gelb; Länge 14 mm. Größte deutsche Art; schon im April auf *Lilium martagon*, später auf jungen Eichen und Bitterpappeln.

* *A. (Sastragala*²⁾ Am.) *bispinum*³⁾ Pz. (ferrugator⁴⁾ Fabr.). Gelbgran oder bräunlichgelb, dicht schwarz punkirt; Kopf und ein Fleck auf der Schildchenmitte schwarz; Seiten des Vorderrückens in eine runde, lange, schwarze Spitze ausgezogen; Membran schmutzig braungelb, mit einem braunen Fleck und braunen Strichen; Beine gelblich; Länge 8 mm. In ganz Europa, besonders an Stachelbeersträuchern; häufig.

* *A. (Elasmostethus*⁵⁾ Fieb.) *griseum*⁶⁾ L. Graugelblich (♂) oder gelbröthlich (♀), grob schwarz punkirt; Schildchen grünlich oder röthlichweiß, mit großem, braunrothen Fleck am Grunde, an der Spitze bleich; Membran getrübt, mit bräunlichen Flecken und 5 Adern; Länge 8 mm. In ganz Europa, besonders häufig auf Birken; kommt im Herbst oft in großer Menge zur Ueberwinterung in die Häuser. Das ♀ führt die Jungen, wie die Henne ihre Küchlein.

6. Aelia Fabr. **Rüßelwanze.** Vorderrücken höchstens etwas mehr als doppelt so breit wie lang, an den Seiten nicht in eine Spitze ausgezogen; Brust mit Schnabelrinne. 10 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

+* *A. acuminata*⁷⁾ L. Spitzling (Fig. 382.). Graugelblich oder rostgelblich, tief bräunlich punkirt; Unterseite heller; Beine fein braun punkirt; zweites Fühlerglied fast so lang oder wenig kürzer als das dritte; Länge 9—10 mm. In Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; auf grasigen Hügeln, an Waldrändern und in Holzschlägen an verschiedenen Pflanzen; mitunter an Getreideähren (Roggenähren) und hier schädlich.

7. Tropicoris⁸⁾ Hhn. **Stinkwanze.** Schnabel bis zum dritten Bauchringe reichend. Die einzige europäische Art ist:

* *T. rufipes*⁹⁾ L. Rothbeinige oder gemeine Baumwanze. Bräunlichgelb, braun bronzeeartig schimmernd, körnig, zerstreut dicht schwarz (auf dem Vorderrücken kurzlinig) punkirt; Schildchenspitze breit roth; Kopf schwärzlich; Seiten des Vorderrückens gelblich; Membran bräunlichgelb, mit braunen Adern; Unterseite und Beine orangegelblich, braun und roth punkirt; Länge 11—12 mm. In ganz Europa, gemein, an Baumstämmen (besonders Birken) und verschiedenen Gefräuchern.

8. Eusarcoris¹⁰⁾ Hhn. Körper oben und unten hoch gewölbt; Brust mit Schnabelrinne; Vorderrücken fast 3mal so breit wie lang. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *E. melanocephalus*¹¹⁾ Fabr. Bleich bräunlichgelb, oben tief grünerzfarben punkirt; Kopf, ein großer, 4eckiger Fleck auf jedem Winkel des Vorderrückens, ein halbrunder Fleck auf dem Schildchengrunde metallisch purpurviolett; Bauch metallisch schwarzgrün, mit zackigen, weißen Randstrichen auf den Hinterleibsringen; Länge 5—6 mm. In Mittel- und Südeuropa, auf *Stachys silvatica* und *Clinopodium vulgare*; häufig.

9. Pentatoma¹²⁾ Latr. **Baumwanze.** Kopf so lang oder länger als breit; Schnabel reicht wenigstens bis zu den Hinterhäften; Fühler halb so lang wie der Körper; Brust ohne Schnabelrinne. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen; ungefähr 13 europäische, darunter 8 deutsche.

+* *P. (Mormidea*¹³⁾ Am.) *baccarum*¹⁴⁾ L. Beerenwanze, Quasfer. Ganz behaart; röthlich- bis gelbbraun, schwarz punkirt, mit weißlichen, orangegelben

Fig. 382.
Aelia acuminata,
Spitzling; 2/1.

1) Αιπόρροια Blutfluß; weil der Hinterleib am After oft roth ist. 2) nach Amyot gebildet aus dem Sanskritwort sastra Waffe und gala Hals. 3) mit 2 Dornen (spina Dorn). 4) Einer, der rostig macht. 5) ἑλασμα Platte, στήθος Brust. 6) grau, greis. 7) zugespitzt. 8) τρώγας Aiel, κόρσι Wanze. 9) rothfüßig. 10) εὐσάρκος sehr fleischig, κόρσι Wanze. 11) μέλας schwarz, κεφαλή Kopf. 12) πέντε fünf, τομή Ab schnitt. 13) μορμίδ Gespenst, Schreckbild, ἰδέα Aussehen. 14) bacca Beere.

oder röthlichen Flecken; Fühler schwarz, weiß geringelt; Spitze des Schildchens s. 1006. breit weiß; Membran und Flügel rauchbraun; Mittel- und Hinterschenkel vorn mit einem schwarzen Punkte; Länge 9—11 mm. In ganz Europa, besonders in Nord- und Mitteleuropa; häufig; frisst gern an Kirschen, Himbeeren, Brombeeren und anderm Obst, welches dadurch einen widerwärtigen Geruch und Geschmack bekommt.

* *P. (Mormidea) Am. nigricorne*¹⁾ (Fig. 383.). Kahl; Oberseite graugelb oder graugrünlich bis fast blutroth, mit bleicher Schildchenspitze, meist mit einigen schwarzen Flecken; Unterseite und Beine bleichgelb oder geröthet; Membran schmutzig bis braun, mit 2 helleren Streifen; Fühler schwarz, an der Wurzel gelbroth; Länge 11—12 mm. In ganz Europa, die röthliche Varietät mehr im Süden; häufig; auf verschiedenen Pflanzen, besonders in den Dolmen, auf Verbäseum und an jungen Eichen.

Fig. 383.

Pentatoma nigricornis; 5/2.

* *P. juniperinum*²⁾ L. Gelblichgrün; Seiten des Vorderrückens, Rand des Hinterleibes oben und unten, Wurzelhälfte des Corium weißgelb; am innern Wurzelwinkel der Membran ein verwischener, brauner Fleck; Fühler schwarz, an der Wurzel grün; Füße grün; Schnabel auf die Mitte der zweiten Bauchschiene reichend; Länge 10—11 mm. In ganz Europa, häufig, namentlich auf Juniperus.

* *P. (Cimex) L. prasinum*³⁾ L. Bläulich- oder gelblichgrün, selten olivengrünlich; Rand des Vorderrückens bleich; Unterseite und Beine gelblichweiß oder grünlich; Fühler grünlich, viertes und fünftes Glied roströth bis braun; Länge 11—12 mm. In ganz Europa; häufig; in Holzschlägen auf verschiedenen Sträuchern, in Gärten auf Gemüsepflanzen.

* *P. (Cimex) L. dissimile*⁴⁾ Fabr. Wird oft nur als Varietät der vorigen angesehen; Oberseite trübgrün, seltener roströthlich; Unterseite röthlichgelb oder roströthlich, selten grüngelb; Rand des Vorderrückens, Brustseiten und Hinterleib roth oder gelbrothlich; Beine und Fühler grüngelb, viertes und fünftes Glied der letzteren roströth bis rostbraun; Länge 11—12 mm. In ganz Europa; gemein; in Fruchttdolmen der Umbelliferen, auf jungen Eichen, auf Gräsern, in Gärten an verschiedenen Pflanzen.

10. Strachia⁵⁾ Hhn. (Eurydema⁶⁾ Lap.) **Schnuckwanze.** Kopf breiter als lang; Schnabel reicht bis zu den Mittelhäften; Brust ohne Schnabelrinne. 11 europäische Arten, darunter 3 deutliche.

+ * *Str. oleracea*⁷⁾ L. Kohl- oder Gemüswanze. Glänzend, grün bis blau; Außenrand und ein nach hinten breiterer Mittelstreif des Vorderrückens, Spitze und zuweilen auch 2 Randflecken des Schildchens, Außenrand und ein Fleck am Innenwinkel des Corium weiß, gelb oder roth; Membran dunkel rauchbraun, mit breitem, hellen Saum; Länge 6—7,5 mm. In ganz Europa; gemein; in Feldern, Wiesen und Gärten. Ernährt sich ebenso wie ihre Larve vom Saft verschiedener Cruciferen, namentlich der Kohlarten und Leukojen.

* *Str. ornata*⁸⁾ L. (Fig. 384.). Kopf schwarz; Vorderrücken roth mit 6 schwarzen Flecken in 2 Reihen, die Flecken jeder Reihe fast immer zusammenhängend; Schildchen schwarz, an der Spitze und oft auch an den Seiten mit rothen Streifen; Corium mit rothen Zeichnungen; Membran schwarz, schmal weiß gesäumt; Länge 7—9 mm. In ganz Europa; auf Cruciferen.

Fig. 384.

Strachia ornata; 3/2.

1) Μορμώ Gespenst, Schreckbild, bösz Aussehen. 2) niger schwarz, cornu Fühler. 3) juniperus Wacholder. 4) Wanze. 5) lauchgrün. 6) unähnlich. 7) nach Agassiz von στραγγεῖν sich drehen, wenden. 8) εὐρύς breit, ὄμας Körpergestalt. 9) auf Gemüse (olus) lebend. 10) verziert.

§. 1007. 2. §. **Coreidae** ¹⁾. **Handwanzen** ²⁾ (§. 1005, 2.). Kopf abgeflacht, bis zu den Augen eingesenkt; Kopfseiten nicht scharf gerandet; Schnabel 4gliederig, das erste Glied in der Regel am längsten; Fühler lang, faden- oder keulenförmig, 4gliederig, an der Oberseite des Kopfes eingelenkt; stets 2 Punktaugen vorhanden; Schildchen die Mitte des Hinterleibes nicht erreichend; Körper mit scharfem Seitenrande; Füße meist 3gliederig, mit 2 kleinen Haftlappchen zwischen den Krallen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Coreidae.

Viertes Fühlerglied nicht länger als das dritte;	{	Körper schmal, gestreckt; Schenkel und erstes Fühlerglied an der Spitze verdidt; viertes Fühlerglied verdidt.....	1) <i>Berytus</i> .
		Kopf zwischen den Fühlern mit Plättchen oder Dörnchen; erstes Fühlerglied verdidt; Seitenränder des Hinterleibes stark vortretend	2) <i>Syromästes</i> .
		Kopf zwischen den Fühlern ohne Plättchen oder Dörnchen; Fühler stark behaart,	3) <i>Corëus</i> .
		bid; Vorderrücken an den Seiten stachelig.....	
		dünn, borstenförmig; Vorderrücken nicht stachelig.	4) <i>Corizus</i> .
Viertes Fühlerglied länger als das dritte; Hinterschenkel stark verdidt, an der Unterseite bebornt.....		5) <i>Allydus</i> .	

1. Berytus ³⁾ Fabr. **Stelzenwanze**. Kopf länger als breit; Fühler schlank, erstes Glied am längsten, das zweite nicht halb so lang wie das dritte; Membran mit 5 oft undeutlichen Längsabern; Beine lang. 15 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *B. (Neides Latr.) tipularius* ⁴⁾ L. **Schnakenwanze**. Bleich wachsgelblich, dicht mit seichten Gruben bedeckt; Innenrand des Corium mit 5 schwarzen Punkten; Beine sehr lang; Länge 9—10 mm. In ganz Europa, in Ebenen und auf Hügeln, besonders unter Laub auf der Erde, unter Erica und Juniperus.

2. Syromästes ⁵⁾ Latr. **Handwanze**. Kopf so lang wie breit; Körper länglich eiförmig; erstes Fühlerglied mindestens kopflang, zweites kaum kürzer als das dritte. 7 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *S. marginatus* ⁶⁾ L. (Fig. 385.). Kopf zwischen den Fühlern mit 2 einwärts gerichteten Zähnen; graugelblich oder grauröthlich, überall dicht fein schwarz eingestochen punktiert; Oberseite durch stellenweise gehäufte Punkte fleckig; Unterseite mit Fleckenstreifen; Schienen gelblich mit 4 Punktringen; Membran rauchbraun; zweites und drittes Fühlerglied hellroth; Länge 11—13 mm. In ganz Europa; gemein; im Freien und in Gärten auf verschiedenen Pflanzen, besonders auf Rumex patientia; stinkt sehr.

Fig. 385.
Syromästes marginatus.

* *S. (Enöplöps Am.) scapha* ⁷⁾ Fabr. Kopf zwischen den Fühlern mit 2 auswärts gerichteten Zähnen; dunkel braunrothgrau, dicht schwärzlich punktiert; Seitenrand des Vorderrückens weiß; Hinterleibsrande gerundet; zweites und drittes Fühlerglied rostgelb, letzteres einseitig erweitert, fast geflügelt; Länge 10—12 mm. In Mittel- und Südeuropa; auf Gesträuch, im Herbst unter Lindenlaub am Boden.

* *S. (Verlusia Spin.) rhombëus* ⁸⁾ L. (quadratus ⁹⁾) Fabr.). Kopf zwischen den Fühlern verlängert; Oberseite schmutzig zimmetgelb, schwärzlich gefleckt; Seitenrand des Vorderrückens weißlich; Hinterleib durch die spitz vortretenden Seiten-

1) *Corëus*=ähnliche. 2) wegen des scharf gerandeten Körpers. 3) *Βήρυτος* oder Berotho eine Stadt in Syrien, jetzt Beirut. 4) *tipula*=ähnlich. 5) *σύρω* ziehen, fortziehen, *μαστός* Brust. 6) gerandet. 7) *ἐνοπλος* bewaffnet, *ὤψ* Gesicht. 8) *ῥαβη*. 9) rautenförmig. 10) viereckig.

ränder rautenförmig 4edig; zweites und drittes Fühlerglied rostgelb; Länge 9 bis 10 mm. Europa.

3. Corëus¹⁾ Fabr. **Nederwanze**. Kopf länger als breit; Körper ziemlich breit und lang; drittes Fühlerglied so lang oder länger als das zweite; Hinterschenkel keulig, unten bestachelt. 5 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *C. hirticornis*²⁾ Fabr. Grau- bis zimmetbraun, unten schmutziggelb; die Stifte am Rande des Vorderrückens gelblichweiß und mit langer Borste; Schienen gelblich, schwärzlich gefleckt, lang behaart; Schenkel rostroth, die hinteren mit 5 Stacheln; Fühler rostroth, steif behaart, mit schwarzem, am Ende gelblichen Endgliede; Länge 9 mm. In Mittel- und Südeuropa.

4. Corizus³⁾ Fall. **Buntwanze**. Kopf breiter als lang; erstes Fühlerglied kürzer als der Kopf, zweites eben so lang wie das dritte, viertes spindelförmig verdidt; Membran mit mehr als 5 Längsadern; Hinterschenkel nicht oder nur wenig verdidt, ohne Stacheln. 14 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *C. parumpunctatus*⁴⁾ Schll. (pratensis⁵⁾ Fall.). Grünlich bis gelbbräunlich; Membran wasserhell, ungefleckt; Aern des Corium braun gestrichelt; Beine schwarz punktiert; Schenkel mit feinen rothen Pünktchen; zweites und drittes Fühlerglied schwarzbraun punktiert; Länge 6—7 mm. In ganz Europa, nicht selten auf trockenen Wiesen, an Felstrainen, in Holzschlägen.

* *C. (Theräpha*⁶⁾ Am.) *hyoseyami*⁷⁾ L. Blutroth, selten lehmgelb; Fühler, Schnabel und Beine schwarz; Vorderrücken vorn und 2 Flecke an seinem Hinterrande, Wurzelhälfte des Schildchens, am Corium der Innenrand und eine unvollständige Querbinde schwarz; Membran braun; am Bauch 3 Reihen schwarzer Flecke; Länge 9—10 mm. In ganz Europa, in Gärten an verschiedenen Pflanzen, im Freien besonders an Bilsenfraut, Tabak, Disteln.

* *C. (Rhopälus*⁸⁾ Schll.) *crassicornis*⁹⁾ L. Gelblich; kurz behaart; Membran braungelb mit weißen Adern oder glashell mit bräunlichen Mittelstreifen; Beine schwarz punktiert; Füße orange gelb; erstes Fühlerglied oben und unten mit schwarzem Strich, zweites und drittes Glied schwarz punktiert, Endglied schwarz; Länge 7 bis 8 mm. In ganz Europa, nicht selten auf Wiesen, an Felstrainen, in Holzschlägen an Gras.

5. Alydus Fabr. **Waldwanze**. Kopf 3edig, vorn stumpf zugespitzt; Körper gestreckt, schmal, fast gleich breit, die Seitenränder des Hinterleibes nicht vortretend. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen, 3 europäische, in Deutschland nur die folgende:

* *A. calcaratus*¹⁰⁾ L. Röthlich- bis schwärzlichbraun; Kopf schwarz; Vorderrücken schwärzlich gefleckt; Schenkel schwarz, die hinteren am Ende mit 4 Stacheln; Schienen in der Mitte gelb; Fühler braungelb; Wurzelglied an der Oberhälfte, zweites und drittes am Ende schwarz; Länge 11—12 mm. In ganz Europa; auf verschiedenen Pflanzen, im August und September auf Bessensrieme.

3. §. Lygaeidae¹¹⁾. **Langwanzen** (§. 1005, 3.). Kopf ab- §. 1008. geflacht, bis zu den Augen eingesenkt, 3edig; Schnabel 4- oder 3gliederig, die Glieder ziemlich gleich lang; Fühler lang, fadenförmig, 4gliederig, an der Unterseite des Kopfes eingesenkt; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Schildchen die Mitte des Hinterleibes nicht erreichend; Füße 3gliederig, mit oder (seltener) ohne 2 kleine Haftlappchen zwischen den Krallen.

1) Corëus von κόρις Wanze. 2) hirtus rauh, cornu Fühler. 3) von κόρις Wanze. 4) mit wenigen Punkten. 5) auf Wiesen lebend. 6) vom hebräischen tharaph, theraphim, ein Göze. 7) hyoseyamus Bilsenfraut. 8) von ῥόπαλον Reule. 9) mit dicken Fühlern. 10) gekörnt. 11) Lygaeus-ähnliche.

§. 1008.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Lygaeidae**.

Schnabel 4 glicde- rig; 2 Haft- läppchen zwischen den Krallen;	Punkt- augen vor- handen; Membran mit höchstens 5 Längs- adern;	Augen nicht auf- fallend groß; Kopf nicht breiter als der Vorder- rücken;	Membran ohne 3 ge- schlossene Wurzel- zellen;	Haupt- färbung nie roth; fünfter oder viertel und fünfter Bauchring beim ♀ unter dem dritten versteckt;	erstes Glied der Hinterfüße länger als das zweite und dritte zusammen; Vorderchenfel meist stark verdickt.	Punktaugen fehlen; Fühler fast körperläng; Halbeden ohne Keilstück, meist auch ohne Membran.....	1) <i>Pyrrhocoris</i> .
						Augen auffallend groß, vorgequollen; Kopf mit den Augen breiter als der Vorderrücken; Membran kurz und ohne Adern oder fehlt ganz.....	2) <i>Ophthalmicus</i> .
						Hauptfärbung roth; vierter und fünfter Bauchring beim ♀ deutlich und mit geradem Hinterrande.....	3) <i>Lygaeus</i> .
						erstes Glied der Hinterfüße länger als das zweite und dritte zusammen; Vorderchenfel meist stark verdickt.	4) <i>Pachymerus</i> .
Schnabel 3 gliederig, frei; keine Haftläppchen zwischen den Krallen; Halbeden mit Keilstück;			Membran mit 3 geschlossenen Wurzel- zellen.....	erstes Glied der Hinterfüße kürzer als das zweite und dritte zusammen; Vorderchenfel nicht oder kaum verdickt.....		zweites, drittes und viertes Fühlerglied gleich dick; Corium weich; Vorderchenfel nicht verdickt.....	5) <i>Cymus</i> .
						drittes und viertes Fühlerglied dünner als das erste und zweite; Corium hart; Vorder- chenfel verdickt.....	6) <i>Heterogaster</i> .
							7) <i>Anthocoris</i> .
							8) <i>Xylocoris</i> .

1. Pyrrhocoris ¹⁾ Fall. **Feuerwanze**. Kopf 3eckig, so lang wie breit; erstes Fühlerglied kürzer als das zweite; Rand des Vorderrückens scharf, aufgerichtet; Schildchen fast gleichseitig 3eckig; Vorderchenfel verdickt. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* **P. apterus** ²⁾ L. Gemeine Feuerwanze. Schwarz; Rand des Vorderrückens und des Hinterleibes roth; Corium roth, vorn mit einem schwarzen Punkte, auf der Mitte mit einem größeren, schwarzen Fleck; Membran und Untersflügel rauchbraun, fehlen in der Regel; Länge 9—10 mm. In ganz Europa; gemein; auf Disteln, an Mauern, besonders aber an und unter Linen; jagt an todtten Insekten, aber auch an jungen Lindenblättern und Lindenfrüchten.

2. Ophthalmicus ³⁾ Schll. **Augenwanze**. Körper klein, eiförmig; zweites Fühlerglied am längsten, viertes verdickt; Corium hart, hornig. Zahlreiche im Sande lebende Arten in allen Erdtheilen, ungefähr 13 europäische, darunter 3 deutsche.

* **O. grylloides** ⁴⁾ L. Glänzend schwarz; Ränder des queren Vorderrückens und der Halbeden weißgelblich; Spitze des Schildchens mit weißlichem Strich; Fühlerendglied oben rothgelblich; Schienen und Vorderchenfel weißgelblich; Länge 4 mm. Nicht selten; an sandigen, feinigten Orten, besonders unter Thymus, Herniaria, Erica und Juniperus.

3. Lygaeus ⁵⁾ Fabr. **Langwanze**. Körper ei- bis länglicheiförmig, flachgedrückt, matt, nicht punktiert; Fühler schwach, leicht gekult; Corium hart; Membran mit 5 Längsadern, die innersten durch eine Querader verbunden. Sehr zahlreiche, meist mattroth und schwarz gefärbte Arten aus allen Erdtheilen; 7 europäische, darunter nur eine deutsche.

* **L. equestris** ⁶⁾ L. Ritterwanze (Fig. 386.). Mennigroth; Fühler, Seiten des Kopfes, Vorderrücken vorn und hinten, Schildchen, eine Querbinde des Coriums, After und Füße schwarz; Membran braun mit weißem Saume und 2—3 weißen Flecken; Bauch mit 2 Reihen schwarzer

Fig. 386.
Ritterwanze,
Lygaeus equestris.

1) Πυρρό; feuerroth, κόρις Wanze. 2) flügellos. 3) von ὀφθαλμός Auge. 4) gryllus-ähnlich. 5) λυγαιός schwartig, dunkel. 6) zum Ritter (eques) gehörig; wegen der schönen Färbung.

Quersfleck und schwarz gefleckten Rändern; Länge 12—13 mm. In ganz Europa; §. 1008. nicht selten; auf Pflanzen, gern an altem Gemäuer, an alten Eichenstämmen und auf Schwalbenwurz (*Chelidonium majus*).

- 4. Pachymerus**¹⁾ Lep. **Didischentelwanze.** Körper oben flach, unten gewölbt; viertes Fühlerglied länger, aber nicht dicker als die vorhergehenden; Vordersehnen oft gebogen; Membran mit 4—5 Längsadern, ohne Querader. Ungemein zahlreiche, kleine, meist düster gefärbte Arten aus allen Erdtheilen, die man in eine Menge kleinerer Gattungen vertheilt hat; über 70 europäische, darunter 25 deutsche.
- * *P. (Rhyparochromus)*²⁾ *Curt.* *pini*³⁾ L. Schwarz; Seiten und Hinterrand des Vorderrückens bräunlichgelb; Corium bräunlichgelb mit rautenförmigem, schwarzen Fleck am Innenwinkel; Membran rauchbraun mit weißlichen Flecken; Borderschienen an der Wurzelhälfte gelblich; Länge 7—8 mm. In ganz Europa; meist einzeln; gern unter Heidekraut.
- * *P. (Rhyparochromus)*²⁾ *Curt.* *vulgaris*⁴⁾ Schll. Schwarz; Seiten und Hinterrand des Vorderrückens hellbräunlichgelb; Corium ebenso mit ungleichseitigem, 4eckigen, schwarzen Fleck am Innenwinkel; Membran rauchbraun mit einem großen, weißen Fleck an der Spitze; Kniee und Borderschienen röthlichgelb; zweites Fühlerglied an der Wurzelhälfte bräunlichgelb; Länge 7—8 mm. In Deutschland, Italien, Frankreich; nicht selten; in Wäldern und Gärten.
- * *P. (Beösus)*⁵⁾ *Am.* *quadratus*⁶⁾ Fabr. Mattschwarz; Hinterleib mit Metallschimmer; Seiten und Hinterhälfte des Vorderrückens weißlich (bleich braungelb); Corium ebenso mit fast rautenförmigem, schwarzen Fleck am Innenwinkel; Membran milchweiß bis bräunlichweiß mit braunem Mittelwisch; Schienen und Füße rostgelb; zweites und drittes Fühlerglied in der Mitte röthlichgelb; Länge 5—6 mm. In ganz Europa; häufig; an sandigen, sonnigen Orten, an Waldrändern.
- * *P. (Homalodema)*⁷⁾ *Fieb.* *ferrugineus*⁸⁾ L. Schwarz; hinterer Theil des Vorderrückens, Hinterleib, Beine rost- bis zimmetbraun; Halbdecken einfarbig braun; Fühler braunröthlich; Länge 7 mm. In Mittel- und Nordeuropa; häufig; unter Baumrinden (besonders von *Platanen*).

5. Cymus⁹⁾ Hhn. Körper ei- bis länglicheiförmig, glänzend, tief punktiert; viertes Fühlerglied etwas verdickt; Corium hart; Membran mit 5 Längsadern, die innersten durch eine Querader verbunden. 12 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *C. claviculus*¹⁰⁾ Fall. **Keulenwanze.** Oben bräunlich bis bräunlichgelb; unten grünlich bis gelblich; Hinterrand des Corium braun bis schwärzlich; Membran glashell; letztes Fühlerglied schwarz; Länge 3—3,5 mm. In ganz Europa; nicht selten; unter Laub, auf Gras.

- 6. Heterogaster**¹¹⁾ Schll. (*Phygadeuon*¹²⁾ *Fieb.*). Ausgezeichnet dadurch, daß alle Längsadern der Membran durch Queradern verbunden sind; Vordersehenkel etwas verdickt; gleicht im übrigen der vorigen Gattung. 4 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:
- * *P. urticae*¹³⁾ Fabr. Schwarz, erzglänzend; Wurzel des Vorderrückens und das Corium gelbbraunlich, letzteres schwarz gefleckt; Rand des Hinterleibes weiß gefleckt; Membran glashell, mit 3 braungelben Streifen und einem braunen Punkt; Beine schwarz und weiß geringelt; Länge 6 mm. In ganz Europa; häufig; an steinigten, grasigen Hügeln und auf trocknen Wiesen; auf Brennnesseln, aber auch auf verschiedenen anderen Pflanzen.

- 7. Anthocoris**¹⁴⁾ Fall. **Blumenwanze.** Zweites Schnabelglied länger als das erste; Fühler schlank; Vorderrücken vorn mit ringförmiger Abschnürung. 12 europäische Arten, darunter 8 deutsche.
- * *A. nemorum*¹⁵⁾ L. Glänzend schwarz; Fühler gelb, drittes Glied stets am Ende schwarz; Schenkel lehmgelb; Corium schmutzig weißlich, oft mit braunem Fleck oder brauner Binde; Länge 3—4 mm. In ganz Europa; gemein; auf verschiedenen Pflanzen, Sträuchern und Bäumen.

1) *Παχύς* dick, *μηρός* Schenkel, *Lenke*. 2) *ρυπαρός* schmutzig, *χρώμα* Farbe. 3) *pinus* Kiefer, *Diste*. 4) *gemein*. 5) latinisirt vom hebräischen *beosh* stinkend. 6) viereckig. 7) *ὀμαλός* eben, glatt, *δέμας* Körper. 8) *rostig*. 9) *κύμα* das Anschwellende. 10) *clavicula* eine kleine Keule. 11) *ἑτερος* verschieden, *γαστήρ* Bauch. 12) *φυγάδης* Eigenschaftswort zu *φυγὰς* Flüchtling. 13) *urtica* Brennnessel. 14) *ἄνθος* Blume, *κόρις* Wanze. 15) *nemus* Hain, *Wald*.

S. *Xylocoris*¹⁾ Duf. (+ *Lyteocoris*²⁾ Hhn.). **Holzwanze.** Vorder-
rücken vorn ohne ringförmige Abschnürung. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *X. domestica*³⁾ Schll. Pechbraun; Fühler, Schnabel und Beine lehmgelb; Halbdecken lehmgelb bis braun; Kellstück braun; Länge 3—4 mm. In ganz Europa; nicht häufig; an Pappeln, auch in Häusern (im Mai und Juni) an Bettstellen, ferner in Schwalbennestern.

§. 1009. **4. §. *Capsidae***⁴⁾. **Blindwanzen, Weichwanzen**
(§. 1005, 4.). Kopf klein, 3eckig, bis zu den Augen eingesenkt; Schnabel 4gliedrig; Fühler borstenförmig, 4gliederig, an der Unterseite des Kopfes eingelenkt, zweites Glied sehr verlängert, letztes Glied haarfein; Punktaugen fehlen; Schildchen die Mitte des Hinterleibes nicht erreichend; Halbdecken mit einem Anhang vor der Membran, letztere mit 2 ungleichen Zellen, sonst aderlos; Körper weichhäutig; Füße undeutlich 3gliederig mit 2 kleinen Haftlappchen zwischen den Krallen. Die garten, weichhäutigen, meist unscheinbar gefärbten, kleinen Arten dieser Familie gehören zum größten Theile den gemäßigten Zonen an; sie halten sich meistens auf niedrigen Krautpflanzen und Wiesen auf (daher auch Wiesenwanzen genannt).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Capsidae*.

Erstes Glied der Hinterfüße 2—3 mal so lang wie das zweite; Körper schmal, gestreckt.....	1) <i>Miris</i> .
Erstes Glied der Hinterfüße so lang wie das zweite; zweites Fühlerglied an der Spitze knotig verdickt; Körper ei- bis länglicheiförmig.....	2) <i>Capsus</i> .
Körper eiförmig, kurz, breit; Kopf sehr breit, vorn platt.....	3) <i>Halticus</i> .
Körper gestreckt; erstes Fühlerglied so lang wie Kopf und Vorderriicken; Hinterbeine sehr lang.....	4) <i>Phytocoris</i> .
Körper gleich breit; Hintertopf übergreift mit seinem Hinterrande den Rand des Vorderriickens.....	5) <i>Camaronotus</i> .
Körper nicht gleich breit; der Rand des Hintertopfes übergreift den Rand des Vorderriickens nicht.....	6) <i>Lygus</i> .

1. *Miris*¹⁾ Fabr. **Vorsienwanze.** Kopf wagerecht, spitz vortretend, von oben so lang oder länger als breit; erstes Fühlerglied am dicksten, zweites sehr lang; Membran mit kleiner, 3eckiger Außenzelle; Hinterbeine verlängert, mit verdickten Schenkeln. 15 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

* *M. laevigatus*²⁾ L. Grün, gelb oder rothbräunlich; Kopf, Vorderriicken, Schildchen und Corium oft dunkel gezeichnet; Mittelbrustmitte mit schwarzem, hinten getheilten Fleck; erstes Fühlerglied fast 2 mal so lang wie der Kopf, ebenso wie $\frac{2}{3}$ des zweiten Gliedes unten zottig schwärzlich behaart; Hinterschenkel keulig, stark, am Ende verengt; Länge 7—9 mm. In ganz Europa; gemein; in Holzschlägen, Wiesen und Gärten.

* *M. (Notostira)*³⁾ Fieb. *erraticus*⁴⁾ L. (Fig. 387.). Grünlich bis röthlichweißgelb; Halbdecken und Vordertheil des Vorderriickens sehr fein punktiert; Hinterhälfte des Vorderriickens und Schildchen querrunzelig; Brustmitte schwarz; Hinterschenkel überall gleich dick; Schienen dicht behaart; Kopf, Vorderriicken, Schildchen und Corium sind in verschiedenem Maße schwarz; Länge 7—8 mm. In ganz Europa; nicht selten; die grünliche Form im Sommer, die röthlichweißgelbe im Herbst, auf Wiesen und Waldwegen.

Fig. 387.
Miris erraticus; 2/1.

1) *Χόλον* Holz, *κόρις* Wanze. 2) *Λύκτος* eine Stadt in Areta, *κόρις* Wanze. 3) zum Hause (domus) gehörig. 4) *Capsus*=ähnliche. 5) unbekannte Ableitung; vielleicht von *myris*, *μυρίς* Salbenbüsche. 6) glatt. 7) *νώτος* Rücken, *στειρα* Kielbacken. 8) irrend.

2. Capsus¹⁾ Fabr. **Blindwanze.** Kopf 3edig; Augen kugelig; das §. 1009. zweite Fühlerglied beträgt fast $\frac{2}{3}$ der ganzen Fühlerlänge. 20 europäische Arten, darunter etwa 14 deutsche.

* *C. trifasciatus*²⁾ L. Kopf schwarz, an jedem Auge ein rother Fleck; Vorderücken an den Seiten blutroth gesäumt; Schildchen roth; Corium roth, am Ende mit zackiger, schwarzer Binde; Schlußstück schwarz; Membran rauchbraun; Fühler und Schenkel schwarz; Schienen schwarz mit 2 breiten, gelblichweißen Ringen; Unterseite des Körpers schwarz, an den Seiten breit roth; Länge 9—11 mm. In Deutschland, der Schweiz, Italien und Frankreich, besonders auf *Acer campestre*.

* *C. capillaris*³⁾ Fabr. Oberseite rostgelb bis gelb und bräunlich, theilweise (wenigstens das Schildchen und der Schlußrand der Halbeden) schwarz; Keilstück mitunter blutroth; Membran rauchbraun, mit einem großen, weißen Fleck im Wurzelwinkel; Unterseite stets schwarz, Hinterleib roth, am Ende schwarz; Beine röthlichgelb; Länge 7 mm. In ganz Europa; auf Wiesen und Gebüschen; in Gärten an Rosenstöcken und jungen Pflaumenbäumen.

3. Maltius⁴⁾ Hhn. **Springwanze.** Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *H. palliornis*⁵⁾ Fabr. (*Cicada*⁶⁾ aptera⁷⁾ L.). Glänzend schwarz; Körper oben grob punktiert; Fühler und Schienen gelblich; Schenkel schwarz, am Ende breit gelblich; Hinterschenkel stark verdickt; Membran beim ♂ rauchbraun, beim ♀ fehlend; Länge 2—3 mm. In ganz Europa; gemein; im Grase.

4. Phytocoris⁸⁾ Fall. **Wiesenwanze.** Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 12 europäische Arten, darunter 8 deutsche.

* *Ph. populi*⁹⁾ L. Grau bis graugelblich, schwarz gefleckt; Vorderrücken grau bis braun, mit gelblichem Hinterrande; Außenrand des Coriums mit länglich-4eckigen, schwarzen Flecken besetzt; Hinterschenkel am Ende braunschwarz, weißgefleckt, oberseits mit 2 hellen Querstreifen; Fußglieder schwarz; Länge 7—8 mm. In ganz Europa; einzeln an Weiden und Linden in Rissen der Rinde.

5. Camaronotus¹⁰⁾ Fieb. Hinterbeine mäßig lang. 3 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *C. cinnamopterus*¹¹⁾ Kbm. Kopf, Vorderrücken und Schildchen glänzend schwarz; an der Wurzel des Schildchens 2 gerade, silberweiß behaarte Striche; Corium zimmetbraun mit 2 silberweiß behaarten Querslinien; viertes Fühlerglied weiß, oben braun; Beine bräunlich; Hinterschienen schwärzlich; Länge 4 mm. In Deutschland und der Schweiz; auf Eichen, Kiefern, Weiden.

* *C. clavatus*¹²⁾ L. (*bifasciatus*¹³⁾ Fabr.). Fein goldgelb behaart; Kopf, Vorderrücken und Schildchen schwarz mit metallisch grünem Schimmer; Halbeden von der Mitte nach hinten erweitert, braungelb; Schildchen und Corium mit ähnlicher weißer Zeichnung wie bei der vorigen Art; viertes Fühlerglied am Grunde weiß, sonst schwärzlich; Beine bräunlich; Hinterschienen rostroth; Länge 4 mm. In ganz Europa; nicht selten; auf Eichen, Erlen, Schmalweiden.

6. Lygus¹⁴⁾ Hhn. **Strachwanze.** Fühler und Hinterbeine mäßig lang. Ueber 120 europäische Arten, von denen die meisten auch in Deutschland vorkommen.

a. Körper höchstens 2mal so lang wie breit.

* *L. (Calocoris)*¹⁵⁾ Fieb. *bipunctatus*¹⁶⁾ Fabr. Zweipunktige Wiesenwanze. Gelblichgrün; am Vorderrücken 2 schwarze Punkte; Schenkelspitze und Fühler röthlich; beim ♂ 1—2 röthliche Streifen auf den Halbeden; Länge 7—8 mm. In ganz Europa; auf Haubehel, Brennnesseln und anderen Pflanzen.

* *L. pratensis*¹⁷⁾ L. Wiesenwanze. Weißgrünlich, gelblich, bräunlich bis rothbraunglänzend, punktiert, fast kahl; Schildchen weißgelblich, oft schwarz gezeichnet; Ende des Corium mit schwarzbrauner oder schwarzrother, zackiger Binde; Bauch mit schwarzem Fleck; Schenkel mit 2 braunen Ringen; Länge 6—7 mm. In ganz Europa; gemein; auf Wiesen.

1) Von *καπτω* schnappen, gierig heruntergeschluckt. 2) mit 3 Binden. 3) haarförmig (*capillus* Haar). 4) *ἀλτικός* zum Springen geschikt. 5) mit blaffen (*pallidus*) Fühlern (*cornu*). 6) Zirpe. 7) flügellos. 8) *φυτόν* Pflanze, *κόρις* Wanze. 9) *populus* Pappel. 10) *καμάρω* Wölbung, *νώτος* Rücken. 11) *cinnamum* Zimmt, *πετέρον* Flügel. 12) mit einer Keule. 13) mit 2 Binden. 14) *λύγος* jeder junge, biegsame, zum Flechten geeignete Zweig. 15) *καλός* schön, *κόρις* Wanze. 16) mit 2 Punkten. 17) auf Wiesen (*pratium*) lebend.

b. Körper mehr als 2 bis 4 mal so lang wie breit.

- * *Lygus* (Pycnopterna¹⁾ Fieb.) *striatus*²⁾ L. Kahl; Kopf, Vorderrücken und Schildchen schwarz; an jedem Auge ein Punkt, auf dem Vorderrücken hinten ein großer, eiförmiger Fleck und Spitze und Seitenrand des Schildchens gelb; Corium schwarzbraun mit gelben Längsstreifen; Keilstück orangegelb; Beine rostroth; Fühlerwurzel beim ♂ rostroth, beim ♀ schwarz; Länge 10 mm. In ganz Europa; auf *Ribes rubrum*, *Acer campêtre* und anderem Gesträuch.
- * *L. (Globiceps)*³⁾ Latr. *flavomaculatus*⁴⁾ Fabr. Schwarz; erstes Fühlerglied, Bauch und Beine rothgelb; Corium gelb, an der Wurzel schwarz mit schwarzer Endbinde, schwarzem Schlußstück und schwarzer Spitze des Keilstückes; Länge 4—5 mm. In ganz Europa; häufig; auf Eichengebüsch und Waldbiesen.
- * *L. pabulinus*⁵⁾ L. Futterwanze. Grün, fast kahl, grob punktiert; Membran getrieblt durchsichtig, grün geadert; Füße schwarzbraun; Schenkel und Schienen grünlichgelb; Schienbeindorne gelb oder bräunlichgelb; Länge 5—6 mm. In ganz Europa; gemein; auf Weiden und in Gärten, gern auf Gesträuch und Brennnesseln.
- + * *L. (Orthotylus)*⁶⁾ Fieb. *nassatus*⁷⁾ Latr. Trübgrün, weißgelblich behaart und bewimpert; Fühler bräunlichgelb; Wurzel des Schildchens, Innen- und Außenrand des Corium gelb; Membran schwärzlich röthlich schillernd, grünlich geadert; Schienenspitze und Fußglieder gelbbraunlich; Länge 6 mm. In ganz Europa; gemein; besonders auf Erlen und Weiden; schadet als Larve im Frühling, namentlich in Treibhäusern, den jungen Rosentreiben, die durch ihre Stiche verkrüppeln.

§. 1010. **5. §. Membranacēi**⁸⁾ (Acanthiidae⁹⁾ + Tingidae¹⁰⁾ + Aradidae¹¹⁾). **Hautwanzen** (§. 1005, 5.). Schnabel 3- oder 4gliederig, in einer Kehlrinne; Fühler mäßig lang, an der Spitze gefnöpft oder gefenkt, 4gliederig; Punktaugen meist fehlend; Körper flachgedrückt; Füße in der Regel 2gliederig, mit oder ohne Haftkläppchen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Membranacēi.

{ Schnabel 3gliederig, in einer Kehlrinne; keine Haftkläppchen zwischen den Krallen;	{ Vorderfüße 3gliederig; Vorderrücken breiter als lang, vorn halbmondförmig ausgeschnitten; Flügel und meist auch Halbbeden fehlend.....	1) <i>Acanthia</i> .
	{ Vorderfüße 2gliederig; Schnabel über kopflang; Membran deutlich entwickelt und geadert; Flügel vorhanden....	2) <i>Aradus</i> .
{ Schnabel 4gliederig; 2 Haftkläppchen zwischen den Krallen; Füße 2gliederig; Decken gleichmäßig netzmäßig (Netzbeden) ohne untersehbare Membran; Vorderrücken hinten schildchenartig verlängert, vorn blasig aufgetrieben (Halsblase);	{ Halbbeden großmaschig; Vorderrücken und Halbbeden seitlich blattartig erweitert....	3) <i>Tingis</i> .
	{ Halbbeden feinmaschig; Vorderrücken mit schmalem, maschigen Hinterrande und 3 Längsleisten.....	4) <i>Monanthia</i> .

1. Acanthia¹²⁾ Fabr. (Cimex¹³⁾ L.). **Plattwanze**. Fühler borstenförmig, ebenso wie die Beine fein behaart, zweites Glied am längsten; Schnabel bis zu den Vorderhüften reichend; Hinterleib fast kreisrund. 3 europäische, zugleich deutsche Arten, welche das Blut warmblütiger Thiere saugen.

- + * *A. lectularia*¹⁴⁾ L. Bettwanze, Hauswanze, Wandlaus (Fig. 388.). Braunroth, kurz gelbborstig, grob punktiert; Beine, Schnabel und Fühler lehmgelb; Länge 5—6 mm. Daß sie aus-

Fig. 388.
Bettwanze,
Acanthia lectularia; 4/1.

1) Πονός gedrungen, πτέρνα Ferse. 2) gestreift. 3) globus Kugel, caput Kopf. 4) gelb gefleckt. 5) pabulum Nahrung, Futter. 6) ὀρθός senkrecht, τόλος Schwiele. 7) nassa Fischreuse, auch ein geslochterner Korb mit engem Hals (wegen der Körperform). 8) membranaceus häutig (membrana Haut). 9) Acanthia-ähnliche. 10) Tingis-ähnliche. 11) Aradus-ähnliche. 12) ἀκανθα Stachel, Dorn; vielleicht wegen ihres stechenden Saugrüssels. 13) Wanze. 14) lectulus Bettchen.

nahmenseitig geflügelt sei, beruht auf einer Verwechslung mit *Xylocoris domestica* (§. 1008, 2.). Die Bettwanze war schon den Griechen als *κόρις* und den Römern als *cimex* bekannt und galt nach Plinius als ein Mittel gegen den Biss von Giftschlangen; Aristoteles läßt sie aus dem Schweiß entstehen. Sie soll von Ostindien aus sich verbreitet haben; historisch sicher ist nur, daß sie erst im ersten Jahrhundert in Straßburg erschien und daß sie mit den Bettstellen der vertriebenen Juden nach London kam. Jetzt ist sie mit dem Menschen fast über die ganze Erde verbreitet und in Bettstellen und altem Holzwerk schon fast in ganz Europa ein häufiges Hausthier, welches nachts durch seine Blutgier dem Menschen sehr lästig wird. Das ♀ legt im März, Mai, Juli und September jedes Mal etwa 50 weiße, 1 mm lange, walzige Eier in die feinsten Ritzen der Schlaf- und Wohnzimmer, namentlich hinter Tapeten und in die Fugen der Bettstellen; die Septemberbrut geht aber fast immer zu Grunde und nur die vollkommenen Insekten, welche in 11 Wochen ausgewachsen und fortpflanzungsfähig sind, überwintern und können starke Kälte ertragen. Die Bettwanze findet sich gelegentlich auch an Hausvögeln, z. B. Tauben. In Europa kommen noch 2 andere, ihr ähnliche Arten vor: **A. pipistrelli* 1) Jen. an Fledermäusen und **A. hirundinis* 2) Herr. Schöff. an Schwalben.

2. Aradus 3) Fabr. **Rindenwanze.** Körper platt, geförnt, rauh; erstes Fühlerglied sehr klein, zweites am längsten, Endglied dick; Vorderrücken seitlich erweitert. Zahlreiche, düster gefärbte Arten aus allen Erdtheilen, 20 europäische, darunter 9 deutsche.

* *A. corticalis* 4) L. Schwarz; Fühler ganz oder doch bis zum dritten Gliede röthlich; drittes Fühlerglied nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ so lang wie das zweite, letzteres dick; Seiten des Vorderrückens geförnt; Wurzel des Coriums schmutzig gelblichweiß, ebenso der Hinterrand des Vorderrückens; Ecken der Hinterleibsringe gelblich; Länge 6—7 mm. In Baumpilzen, in rissigen Balken und Pfählen.

* *A. dilatatus* 5) Duf. (*corticalis* 6) Herr. Schöff.). Gemeine Rindenwanze. Röthlich; Fühler ebenso; drittes Fühlerglied wie bei der vorigen Art; die ganze Oberseite und die Brust mit weißlichen Wärcchen besetzt; Beine braunröthlich; Schenkel vorn, Schienen an Wurzel und Ende mit hellem Ringe; Länge 6—8 mm. In Deutschland und Schweden; unter Baumrinde, besonders von Eichen und Buchen.

3. Tingis Fabr. **Blasen- oder Buckelwanze.** Erstes Fühlerglied walzig, lang, zweites viel kürzer, drittes fadenförmig, viertes spindelförmig oder schlank keulenförmig; Schnabel bis zum Ende der Brust reichend, zweites Glied am längsten, drittes und viertes kurz, dick; Halbbücken mit erhabenem Buckel; Seitenleisten des Vorderrückens meist zu muschelförmigen Blättern erhoben. Sehr kleine, zierliche Arten, 6 europäische, darunter 4 deutsche.

* *T. spinifrons* 7) Fall. Glasartig hell, ungesfleckt; Fühler röthlichgelb; Unterseite braun; Beine gelbbraun; Seiten des Vorderrückens fast halbkreisförmig, mit 5 großen Maschen, Seitenkiele schalenförmig; Länge 4—5 mm. In ganz Europa; an sandigen Orten, gern unter *Artemisia campestris* und gesellig an Grauwurzeln.

4. Monanthia 8) Lep. **Kielwanze.** Erstes Fühlerglied kurz, dick, zweites kürzer, keilförmig, drittes walzig oder fadenförmig, viertes kurz, spindelförmig; Halbbücken durch erhabene Leisten in 2—3 Felder getheilt. 30 europäische Arten, darunter 11 deutsche.

* *M. cardui* 9) Fabr. (*clavicornis* 10) Pz.). Keulenhorn-Wanze. Graischwarz mit schwärzlichen Flecken und Strichen; Fühler schwarz; drittes Glied weißlich; Unterseite des Körpers, Kopf, Augen, Schenkel schwarz; die Stacheln am Kopfe, die Kniee und Schienen gelblichweiß; Halsblase 6 eckig, kantig erhoben; Seitenausschnitt des Vorderrückens vorn erweitert, nicht geschweift, mit 3 Reihen kleiner Maschen; Länge 4 mm. In ganz Europa; nicht selten; an den Blütenköpfen verschiedener Distelarten.

6. §. Reduviidae 11) (+ Saldidae 12)). **Schreitwanzen**, §. 1011.

Haubwanzen (§. 1005, 6.). Kopf frei vortretend, länglich, fast cylindrisch, mehr oder weniger geneigt, hinten halbförmig eingeschnürt; Schnabel frei abstehend, 3- (selten 4-) gliedrig; Fühler fadenförmig, dünn, lang, 4 gliedrig; Punktaugen meist vorhanden; Vorderrücken wulstig, mit querrer Einschnürung; Halbbücken ohne Keilstück; Beine sehr verlängert, mit auffallend kurzen Füßen, letztere 3 gliedrig,

1) *Pipistrellus* Fledermaus. 2) *hirundo* Schwalbe. 3) *ἀράδος* das Knurren im Leibe. 4) von *cortex* Rinde. 5) verbreitert. 6) *spina* Dorn, *frons* Stirn. 7) *μονή* Aufenthalt, *ἄνθος* Blüte. 8) *cardui* Distel. 9) *clava* Keule, *cornu* Fühler. 10) *Reduvius* = ähnliche. 11) *Salda* = ähnliche.

§. 1011. ohne Haftlappchen. Umfaßt zahlreiche, besonders den heißen Ländern angehörige Arten, die sich zum Theil durch ihre Größe und Färbung auszeichnen. Sie leben vom Raube anderer Insekten; ergriffen wehren sie sich heftig und können mit ihrem Schnabel empfindlich stechen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Reduviidae.

Punct- augen fehlen oder stehen hinter den Haugen;	{ Schnabel dick, 3 gliederig, bogig, bis zu den Vorder- hüften reichend;	{ Vorderhüften nicht verlängert, kugelig; Punct- augen vorhanden;	{ Krallen fein, an der Wurzel ohne Zahn.....	1) <i>Reduvius</i> .
		{ Vorderhüften stark verlängert, kegelförmig (Raub- beine); Punctaugen fehlen; Körper schlant, langgestreckt.....	{ Krallen breit, an der Wurzel mit einem Zahn.....	2) <i>Harpactor</i> .
		{ Schnabel schlant, über die Vorderhüften hinausreichend, 4 gli- ederig; Punctaugen vorhanden; Vorderbeine lang; Flügel- decken meist unvollkommen.....		3) <i>Gerris</i> .
				4) <i>Nabis</i> .
		{ Punctaugen nahe beisammen, zwischen den großen, vorgequollenen H- augen; Körper elliptisch, platt.....		5) <i>Salda</i> .

1. Reduvius ¹⁾ Fabr. **Schnabelwanze.** Körper breit, gestreckt; zweites und drittes Fühlerglied viel länger als das erste; Beine dicht und steif behaart; Vorderschenkel kaum verdickt; Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *R. personatus* ¹⁾ L. Rothwanze. Braunschwarz; Wurzel der Schienen und der Fühler oben schmutzigweiß, Schenkel unten an der Spitze ebenso; Fußglieder lehmgelb; an der Membrannäht ein weißlicher Strich; Länge 15—17 mm. In ganz Europa; einzeln; gewöhnlich in Häusern, seltener im Freien; kommt nur des Nachts hervor, um Bettwanzen, Spinnen, Fliegen, Mücken u. s. w. auszujaugen. Larve langbeinig, borstig behaart, in schmutzigen Winkeln, stets ganz mit Staub und Schmutz bedeckt. Die Larven und ausgebildeten Insekten besitzen einen Zirpparat in Gestalt einer querverriestten, länglichen Röhre zwischen den Vorderhüften, über welche die Schnabelspitze hin und her gerieben wird.

2. Harpactor ¹⁾ Lap. **Mordwanze.** Erstes Fühlerglied so lang wie die beiden folgenden zusammen und stärker als diese; Schienen an der Spitze leicht verdickt; Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine. Zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen, 13 europäische, darunter 3 deutsche.

* *H. iracundus* ¹⁾ Scop. Schnabelwurzel roth; zwischen den Augen ein roth-gelber Querstrich; Vorderhälfte des Vorderrückens schwarz; Spitze des Schildchens rothgelb; Membran rauchbraun; Knie- und Fußglieder schwarz; Schenkel meist in der Mitte mit 2 schmalen, unterbrochenen Halbringen; Bauch roth mit schwarzen Fleckenreihen oder fast ganz schwarz; Länge 13 mm. In Mittel- und Südeuropa; auf feuchten, grasigen Hügeln, auch in Gärten, gern auf *Lychnis viscaria* und auf *Corylus*.

* *H. annulatus* ¹⁾ L. Schnabel und Schildchen ganz schwarz; zwischen den Augen ein 3eckiger, heller Fleck; Halbdecken schwärzlich; Membran tief rauch-braun; Vorder- und Hinterchenkel roth geringelt; Schienen in der Mitte roth; Bauchrand mit rothen Flecken; Länge 12 mm. In ganz Europa.

3. Gerris ¹⁾ Fabr. (*Ploearia* ¹⁾ Scop.). **Raubwanze.** Gesamtausehen schnakenartig; Hinterbeine viel länger als die Vorderbeine. 4 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *G. vagabundus* ¹⁾ L. (Fig. 389.). Fühler und Beine sehr fein behaart, weiß, braun geringelt; Scheitel mit braunem Mittelfstreifen; Vorderrücken bräunlichgelb, mit weißen Rändern und 2 weißen Mittelfstreifen; Dorn des Schildchens kurz, aufrecht; Hinterleib braun; Länge 6 mm. An Ufern in den von Aphidien erzeugten Blattgallen; an Wänden in Gängen feuchter Häuser; an feuchten Brettern in Schwimmschulen; benützt ihre Fühler, indem sie dieselben gegen den Boden stemmt, wie Beine.

* *G. erraticus* ¹⁾ Kl. Bräunlich; Fühler und Schenkel kahl, bräunlichweiß geringelt; Kopf gelb; Dorn des Schildchens lang, bogig übergeneigt; Länge 3—4 mm. In ganz Europa; an Wänden von Bohn- und Gartenhäusern.

1) *Reduvius* wahrscheinlich so viel wie *redivivus* wiederauflebend; wegen des sehr zähen Lebens dieser Thiere; wohl nicht von *reduvia* Reibnagel am Finger, Kleinigkeit. 2) mit einer Larve. 3) ἀρπακτῆρ Räuber. 4) zornig. 5) geringelt. 6) vielleicht von γέρον ein geslochter Wagenkorb, auch ein mit Rindschaut überzogener Schild. 7) πλοίαριον kleines Schiff, Kahn. 8) umherfchweifend. 9) umherirrend.

4. Nabis Latr.

Sichelwanze. Körper gestreckt, beim ♀ hinten erweitert; Kopf hinter den Augen halsartig verengt; Schienen an der Spitze kaum verdickt, nach vorn gebogen. 11 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

- * *N. ferus* L. Zweites Fühlerglied oben, drittes und viertes ganz schwärzlich; Vorderrücken von der Mitte zur Schulter allmählich erweitert; Schildchen schwarz; Halbbecken den Hinterleib bedeutend überragend, grauweiß, die Rippen schwärzlich gesäumt, das Corium mit schwarzen Punkten; Bauch gelb, mit schwarzem Streifen, Seiten mit braunem Streifen, Rand weißgelblich; Vorderschenkel quer gestrichelt; Länge 7—8 mm. In ganz Europa; gemein; in Gärten und Wiesen; beim ♀ sind die Halbbecken mitunter verkümmert.

5. Salda Fabr.

Uferwanze. Fühler fadenförmig, halb so lang wie der Körper; zweites Schnabelglied am längsten, mindestens 6mal so lang wie das erste; Beine dünn, kurz, fein bestachelt, Hinterbeine länger. Leben auf dem Uferlande des Meeres und der Binnengewässer, laufen schnell und fliegen springend. 20 europäische Arten, darunter 10 deutsche.

- * *S. litoralis* L. Gemeine Uferwanze. Fühler schwarz, das Wurzelglied mitunter oberseits weiß; Vorderrücken schwarz; Corium mit 3 weißlichen Punkten auf der Längsmitte und 3 eben solchen an der Membrannäht; Membran mit einer welligen, breiten, braunen Mittelbinde und einem halbrunden, braunen Fleck auf der Wurzel der beiden ersten Zellen; Beine schwarz, Schienen am Ende gelblich, zweites Fußglied gelb; Länge 5—6 mm. In ganz Europa; häufig; einzeln an steinigem Flußufeln.
- * *S. pallipes* Fabr. Fühler schwarz, erstes Glied gelb mit einem schwarzen Strich oben und unten, zweites Glied oben rötlichgelb; Vorderrücken schwarz; Corium weiß, an der Wurzel schwarz, mit je einem schwarzen Fleck an der Mitte des Außenrandes, an der Ecke und auf der Mitte; Membran weißlich mit braunen Adern und braunen Flecken; Schenkelseiten mit einer Reihe brauner Punkte; Schienen an Wurzel und Spitze schwarz, an letzterer mit weißem Ringe; Länge 4 mm. In ganz Europa; an Teichen, Pfützen, schlammigen, sandigen Flußufeln u. s. w.

Fig. 389.

Gerris vagabündus; 1/1.

§. 1012. 7. **Hydrodromici** ¹⁾ (Plotēres ²⁾). **Wasserläufer**

(§. 1005, 7.). Kopf fast so breit wie der Mittel Leib, ohne halsförmige Einschnürung; Schnabel 3gliederig, mit verlängertem, zweiten Gliede; Fühler hervorgestreckt, 4gliederig; Halbeden ohne Membran; Körper schmal, besonders unten dicht seidig behaart; Mittel- und Hinterbeine verlängert; Füße 2- (selten 3-)gliederig, ohne Haftläppchen, mit kleinen Krallen, welche vor der Fußspitze unten eingefügt sind. Laufen auf der Oberfläche des Wassers umher und ernähren sich von anderen Insekten. Die länglichen Eier werden in Reihen an Wasserpflanzen abgelegt und mit einem Gewebe umhüllt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hydrodromici.

Kopf länger als der Vorderrücken; Körper linienförmig; Vorderbeine nur wenig kürzer als die Mittel- und Hinterbeine; Halbeden klein; Flügel fehlen.....	Flügel vorhanden; Hinterleib nicht verkürzt;	Punktaugen vorhanden; Vorderrücken länger als breit, mit dem Kopf zusammen halb so lang wie der schmale, gestreckte Körper.	1) <i>Limnobates</i> .
		Punktaugen fehlen; Vorderrücken nicht länger als breit; erstes Fühlerglied am längsten; alle Füße 3gliederig.....	2) <i>Hydrometra</i> .
Kopf kürzer als der Vorderrücken; Vorderbeine viel kürzer als die verlängerten Mittel- und Hinterbeine;		Flügel und Punktaugen fehlen; Hinterleib klein, tegelförmig.....	3) <i>Velia</i> .
			4) <i>Halobates</i> .

1. Limnobates ³⁾ Burm. **Zeichläufer**. Der lange Kopf ist vorn breit-gebrückt und mit 3 Dornen versehen; die kugelförmigen Augen stehen seitwärts etwa in der Mitte; erstes und zweites Fühlerglied kurz, folbig, drittes sehr lang; Beine lang, dünn; Füße 2gliederig. Die einzige europäische Art ist:

* *L. stagnorum* ⁴⁾ L. (F. 390.). Schwarz, kahl; Kopf hinter den Augen, Vorderrücken hinten und die Hüften rostgelb; Fühlerwurzel, zweites Fühlerglied und Beine schmutzig- oder bräunlichgelb; Halbeden schwärzlichbraun, mit schwarzen Adern und dazwischen bleichen Fängslecken; bei ungeflügelten Exemplaren sind die Fühler meistens schwarz; Länge 12 mm. In ganz Europa; an Teichen, Bächen, See- und Flußufern zwischen Schilf; häufig; schreitet langsam auf der Wasseroberfläche einher.

2. Hydrometra ⁵⁾ Fabr. **Wasserläufer**. Körper unten silber- oder kupferglänzend; die kurzen, dicken Vorderbeine etwa so lang wie die Hinterschenkel. 12 europäische Arten, darunter 8 deutliche.

* *H. paludum* ⁶⁾ Fabr. Erstes Fühlerglied länger als die beiden folgenden zusammen; zweites Schnabelglied gelblichweiß; Vorderrücken schwarz; Halbeden schwärzlichbraun, mit schwarzen Adern; Hinterleib schwarz, mit gelblich-

Fig. 390.

Limnobates stagnorum; 3/1.

1) ὕδωρ Wasser, δρομικός schnelllaufend. 2) πλώτης Schiffer, Schwimmer. 3) λίμνη Sumpf, λίανω gehen. 4) stagnum Sumpf. 5) ὕδωρ Wasser, μέτρον Maßstab (μετρέω messen); also Wassermesser. 6) palus Sumpf.

weißer Randlinie; Hinterecken des sechsten Hinterleibsringes bei ♂ und ♀ in eine starke, pfriemenförmige Spitze endigend; Länge 12–13 mm. In ganz Europa; nicht selten; an stehenden Gewässern und Bächen.

* *H. lacustris* ¹⁾ L. Erstes Fühlerglied kürzer als die beiden folgenden zusammen; erstes und zweites Schnabelglied am Rande gelblich; Vorderrücken schwarzbraun, mit gelblicher Seitenlinie; Halbedecken rötlichbraun, mit schwarzen Adern, zuweilen mit 2 lichten Flecken; Vordersehenkel gelblich; Hinterecken des sechsten Hinterleibsringes nur kurz, fast 3eckig spitz; Bauch beim ♂ schwarz, an den Seiten schmal gelblich, beim ♀ gelblichweiß, mit braunem Mittel- und schwarzem Seitenstreifen; Länge 8–9 mm. In ganz Europa; gemein.

3. *Velia* ¹⁾ Latr. Körper länglich; Kopf klein, 3seitig; Fühlerglieder gleich dick; Vorderrücken bedeckt das Schildchen; Hinterschenkel etwas verdickt, beim ♂ gebornt; erstes Fußglied sehr klein. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *V. currens* ¹⁾ Fabr. Schwarzbraun; auf den Halbedecken außen am Grunde ein linienförmiger, innen etwas nach hinten ein länglicher, in der Mitte und vor dem Ende ein runder, weißer Fleck; Flügel rauchbraun; Bauch orangegelb, mit einem schwarzen Seitenstreifen; Länge 6–6,5 mm. In ganz Europa; auf stehenden und fließenden Gewässern, besonders auf beschatteten Bächen.

* *V. rivulorum* ¹⁾ Fabr. Der vorigen Art sehr ähnlich; Flügel dunkel rauchbraun, an der Wurzel heller; Bauch ganz orangegelb; Länge 7–8 mm. In Mittel- und Südeuropa; auf stehenden und fließenden Gewässern.

4 *Halobates* ¹⁾ Esch. **Meerwanze.** Erstes Fühlerglied so lang wie das zweite und dritte zusammen; Vorderbeine kurz, aufgerichtet, mit verdickten Schenkeln; Mittelbeine am längsten; erstes Fußglied 6mal so lang wie das zweite. 14 Arten, welche in den Tropen auf der Meeresoberfläche leben.

* *H. sericeus* ¹⁾ Esch. Grau; unten silberweiß schimmernd; Länge 3 mm. Im stillen Ocean.

B. *Hydrocöres* ¹⁾ (Cryptocerata ¹⁾). **Wasserwanzen** §. 1013.

(§. 1005, B.). Fühler klein, dick, kürzer als der Kopf, versteckt, 3–4 gliederig; Beine bewimpert (Schwimmbeine); leben im Wasser, viele aber fliegen in der Abenddämmerung auf Raub aus. Ernähren sich von thierischen Säften, besonders indem sie andere Insekten ergreifen und auslaugen.

8. §. *Nepidae* ¹⁾. **Wasserscorpionwanzen** (§. 1005, s.)

Körper flach, verbreitert oder langgestreckt; Kopf eingesenkt, mit großen Netzaugen, aber ohne Punktaugen; Schnabel frei, 3 gliederig; Fühler kurz, 3–4 gliederig, in einer Grube unter den Augen versteckt; Halbedecken mit deutlicher Membran; Vorderbeine dick und lang (Raubbeine); Hinterschienen (Schwimmbeine) bewimpert, aber nicht abgeplattet.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Nepidae*.

Fühler 3 gliederig; Füße ein- gliederig; Hinterleibsende mit 2 langen Athemröhren;	Körper flach, breit; Schildchen sehr groß; Vorderschenkel und Schienen dick, erstere mit Rinne für letztere; letztere so lang wie erstere.....	1) <i>Nepa</i> .
	Körper lang, schmal, fast drehrund; Schildchen kurz; Vorderbeine nicht verdickt, ihre Schienen nicht halb so lang wie die Schenkel.....	2) <i>Ranatra</i> .
Fühler 4 gliederig; Füße (wenigstens die hinteren) 2 gliederig; keine Athemröhren;	Körper flach, eiförmig; zweites und drittes Fühlerglied verdickt; Vorder- füße eingliederig.....	3) <i>Nauoris</i> .
	Körper flach, länglich; zweites bis viertes Fühlerglied hakenförmig ausgezogen; Vorderfüße 2 gliederig.....	4) <i>Belostoma</i> .

- 1) In Teichen lebend (lacus Teich). 2) von velum Segel; wegen des geschildten Ruderns.
3) laufend. 4) rivulus ein kleiner Bach. 5) ἄλς Meer, ἅλω gehen. 6) seidenhaarig.
7) ὕδωρ Wasser, κόρις Wanze. 8) κρυπτός verborgen, κέρας Fühler. 9) *Nepa* = ähnliche.

1. Nepa¹⁾ Fabr. **Jangwanze**. Fühler sehr kurz, die beiden letzten Glieder stark in die Quere gezogen, spitz auslaufend; Vorderhüften sehr dick; Vorderfüße mit einer kleinen, Hinterfüße mit 2 großen Krallen. Die einzige europäische Art ist:

* *N. cinerea*²⁾ L. Scorpion = Wasservanzen³⁾ (Fig. 391.). Grau, selten schwärzlich, fein gekörnt; Hinterleib oben, mit Ausnahme der schwärzlichen Wurzel und Spitze mennigroth; Flügel rauchbraun, mit rothen oder gelblichen Adern; Schenkel, Schienen und Fußglieder mit bleichem Ringe; Athemröhren kürzer als der Körper; Länge 12—20 mm. In ganz Europa; gemein; in und auf dem Schlamm stehender Gewässer, Bäche u. s. w.; nicht empfindlich; die am oberen Ende mit 7 strahlenförmigen Fortsätzen ausgestatteten Eier werden an Wasserpflanzen abgelegt.

2. Ranatra⁴⁾ Fabr. **Schweifwanze**. Zweites Fühlerglied zahnartig erweitert, drittes lang und stumpf; Vorderhüften lang, dünn; Füße mit kurzen Krallen. Die einzige europäische Art ist:

* *R. linearis*⁵⁾ L. Nadel = Scorpionwanze. Schmutzig- oder bräunlichgelb; Hinterleib oben orange-roth, an den Seiten gelb; Flügel milchweiß, mit gelblichen Adern; Schienenspitzen und Krallenglieder schwarz; Athemröhren fast so lang wie der Körper; Länge 30—35 mm. In ganz Europa; häufig; auf dem Schlamm stehender Gewässer; die mit 2 langen, haarförmigen Fortsätzen ausgestatteten Eier werden an Wasserpflanzen angeheftet.

3. Naucoris⁶⁾ Fabr. **Schwimmwanze**. Kopf sehr breit; Vorderbeine mit gekrümmten, filzigen Schenkeln und gebogenen Schienen, ohne Krallen; Hinterschienen und -Füße schmal, gewimpert. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *N. cimicoides*⁷⁾ L. Gemeine Schwimmwanze (Fig. 392.). Kopf und Vorderrücken grüngelblich, letzterer mit 2 großen, braun punktierten Flecken; Schildchen schwarz, gelb gefäumt; Halbdecken grünbraun, am Saume heller; Flügel milchweiß; Beine grünlich; Länge 15 mm. In ganz Europa; häufig; in stehenden und langsam fließenden Gewässern; nicht heftig.

4. Belostoma⁸⁾ Latr. Augen groß, vorgequollen; Vorderfüße mit einzeln Krallen; Hinterbeine breit, flachgedrückt, nicht gefranst. Sehr große, auf die Tropen beschränkte Arten.

*B. grande*⁹⁾ L. Schmutziggelbbraun, grau gemischt; Länge 9 cm. In Surinam.

§. 1014. **9. §. Notonectidae**¹⁰⁾. **Rückenwasser** (§. 1005, 9.). Körper oben gewölbt, unten flach; Kopf groß, senkrecht, mit breit abgerundeter Stirn; Schnabel frei oder versteckt; Fühler klein, 4gliederig, verborgen; Punktaugen fehlen; Vorderbeine nicht zu Raubbeinen gestaltet; Hinterschienen und -Füße plattgedrückt und beiderseits bewimpert.

1) Nepa Scorpion; wegen der scorpionartig gebildeten Vorderbeine. 2) aschgrau. 3) die Bezeichnung Wasser-Scorpion bezieht sich auf den Bau der Vorderbeine. 4) vielleicht von *ραντρη* Venetzer, Besprenger; Linné nennt die Schaumwanze so. 5) strichförmig (gleich breit). 6) *ναυς* Schiff, *κόρις* Wanze. 7) cimex = ähnlich. 8) *πέλος* Pfeil, Wurfspeer, *στόμα* Mund. 9) groß. 10) Notonecta = ähnliche.

Fig. 391.
Scorpion = Wasservanzen,
Nepa cinerea; 3/2.

Fig. 392.
Gemeine Schwimmwanze,
Naucoris cimicoides; 4/3.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Notonectidae**. §. 1014.

{ Schnabel versteckt, ungegliedert; Fühler 4 gliederig; Schildchen versteckt; Vorderfüße eingliedrig, schaufelförmig, ohne Krallen.....	1) <i>Corixa</i> .
	{ Körper oben fast bachförmig, unten flach; Hinterfüße 2 gliederig, ohne Krallen.....
{ Schnabel frei, gegliedert; Hinterschienen und Füße breit gedrückt und stark bewimpert;	2) <i>Notonecta</i> .
	{ Körper oben gewölbt, höher als breit; Hinterfüße 3 gliederig, mit 2 langen Krallen.
	3) <i>Ploa</i> .

1. *Corixa*¹⁾ Latr. Ruderwanze. Körper länglich, flach; Vorderrücken groß, den Mittelrücken und das Schildchen bedeckend; Halbdecken meist mit gelben oder schwarzen Querlinien; Vorderschienen sehr kurz; Bauchseite des Hinterleibes fast glatt. Zahlreiche Arten in beiden Halbkugeln, 37 europäische, darunter 18 deutsche.

* *C. Geoffroyi* Leach (*punctata*²⁾ Burm.). Vorderrücken und Halbdecken punktiert, nicht nadelrissig; schwarzgrün, gelb liniert, auf dem Vorderrücken 15 bis 16 gelbliche Querlinien; Länge 14 mm. Größte Art; in ganz Europa; ziemlich häufig.

* *C. striata*³⁾ L. Gestreifte Ruderwanze. Vorderrücken und Halbdecken nadelrissig, das Schlußstück nur an der Wurzel mit Querlinien; Vorderrücken und Halbdecken braun, mit gelben (auf dem Vorderrücken 6—7) Querlinien, Wurzel des Schlußstückes gelb mit höchstens 7 schmalen, schwarzen Linien; Hinterfußglieder einfarbig weißlich; Länge 7—8 mm. In ganz Europa und Sibirien; häufig. Das ♂ läßt im Wasser einen zirkelnden Ton hören, welcher dadurch entsteht, daß eine Zahnleiste auf der Innenfläche der Vorderfüße über die quergeriefte Oberfläche des vorletzten Schnabelglicdes gerieben wird.

* *C. Sahlbergi* Fieb. Vorderrücken und Halbdecken nadelrissig, die Querlinien am Corium und Schlußstück ganz, ununterbrochen; Vorderrücken verlängert, mit 8—9 gelblichen Querlinien und gelber Randlinie; Länge 7 mm. In ganz Europa; ziemlich häufig.

2. *Notonecta*⁴⁾ Fabr. Rückenschwimmer. Vorderfüße 3 gliederig, mit sehr kleinem Wurzelgliede; Hinterbeine verlängert; Bauchseite des Körpers behaart. In vielen Arten über alle Erdtheile verbreitet, nur 2 europäische; schwimmen auf dem Rücken.

+ * *N. glauca*⁵⁾ L. Gemeiner Rückenschwimmer (Fig. 393.). Kopf und Vorderrücken weißlich bis grünlich; Schildchen sammet-schwarz; Halbdecken grau-gelblich bis bräunlich, oft braun oder schwarz gefleckt; Beine grünlich; Länge 16 mm. In ganz Europa; gemein; in stehenden Gewässern; sticht empfindlich; schadet der Fischbrut.

Fig. 393.

Gemeiner Rückenschwimmer,
Notonecta glauca; 2/1.

3. *Ploa*⁶⁾ Steph. Kopf mit den Augen breiter als der Vorderrücken; Halbdecken ohne Membran; Vorderfüße 3 gliederig, mit sehr kleinem Wurzelgliede. Die einzige europäische Art ist:

* *Pl. minutissima*⁷⁾ Fabr. Gelblichgrau; Kopf mit braunem Längsflel; Halbdecken oft braun gewölbt; Länge 1,5—2 mm. Fast in ganz Europa; ziemlich häufig; in Teichen, Seen und Tümpeln unter Lemna.

1) Von *xóris* Wanze. 2) punktiert. 3) gestreift. 4) *vōtos* Rücken, *νίπτης* Schwimmer. 5) bläulichgrau. 6) *πλόος* Schiffsahrt. 7) kleinste (*minutus* klein).

- §. 1015. **2. Unterordnung. Homoptëra¹. Gleichflügler, Zirpen²**
 (§. 1004, 2.). Vier in der Ruhe dem Körper schräg dachförmig anliegende Flügel, welche ihrer ganzen Länge nach gleichmäßig gebildet sind; Vorderflügel oft härter als die stets häutigen Hinterflügel; Schnabel 3gliederig, an der Kehle entspringend, jedoch mit der Vorderbrust nicht verwachsen; Fühler kurz, 3—7gliederig, in eine Borste auslaufend; Hinterbeine oft Springbeine; Füße in der Regel 3gliederig (selten 2gliederig). Die ♀ haben einen Legestachel, mit welchem sie die Eier unter die Rinde und in Zweige von Pflanzen ablegen. Alle leben von Pflanzensäften. Ihre Larvenentwicklung nimmt oft mehrere Jahre in Anspruch. Man kennt etwa 3000 lebende Arten, von denen weitaus die meisten, darunter auch Größe und Farbenpracht ausgezeichnete den Tropen angehören; die Zahl der europäischen Arten beträgt etwa 400.

Uebersicht der 4 Familien der Homoptëra.

Fühler 7gliederig; 3 deutliche Punktaugen auf dem Scheitel; Kopf kurz, senkrecht; Stirn aufgetrieben, quersaltig; Vorderflügel ohne Deckschüppchen; Vordersehenkel verdickt, unten flachelig	Vorderflügel mit Deckschüppchen; Fühler unter den Augen an den Wangen eingefügt; Scheitel und Stirn getrennt; Mittelhüften verlängert und weit auseinander stehend	1) Stridulantiä.
		2) Fulgoridae.
Fühler 3gliederig; 2 oder keine Punktaugen;	Vorderflügel ohne Deckschüppchen; Fühler vor den Augen eingefügt; Mittelhüften kurz, einander genähert;	3) Membracidae.
	Kopf nach unten gerückt; Scheitel und Stirn verschmolzen; Vorderriiden meist mit großen, den Hintertkörper überragenden Fortsätzen; Vorderflügel meist häutig	
	Kopf frei vortretend, mit nach vorn gerichteter Stirn; Schildchen stets unbedeckt; Vorderflügel meist leberartig	4) Cicadellidae.

- §. 1016. **1. §. Stridulantiä³ (Cicadidae⁴). Singzirpen** (§. 1015, 1.).

Kopf kurz, senkrecht; Stirn aufgetrieben, quersaltig; Augen vorgequollen; auf dem Scheitel 3 deutlich in einem Dreieck stehende Punktaugen; Fühler 7gliederig, kurz, borstenförmig, vor den Augen stehend; Schildchen wulstig; Vorderflügel länger als die Hinterflügel und ohne Deckschüppchen; Mittelhüften kurz, breit, nahe der Mittellinie eingelenkt; Vordersehenkel verdickt, unten dornig; Schienen mehr oder weniger cylindrisch; zwischen den Fußkrallen keine Haftläppchen. Scheue Thiere; leben auf Bäumen und Gesträuchern in heißen und gemäßigten Ländern, in Europa kaum die Grenze des Weinbaues überschreitend. Sie zirpen vorzüglich in der Mittagssonne, waren schon den Alten bekannt und wurden schon von Anakreon in einer Ode besungen. Sie bohren die Zweige an (das ♂ mit dem Schnabel, das ♀ auch mit dem Legestachel) und saugen den Saft, der auch noch nach dem Etiche ausfließt, sich verdickt und als Manna (Mannazucker) gesammelt wird. Die Larven kriechen in die Erde und saugen Wurzeln an. Die ♂ besitzen einen besonderen Stimmapparat, mit welchem sie laute, zirpende Töne hervorbringen. Der Zirpapparat befindet sich an der Unterseite der Hinterbrust und besteht aus zwei, von je einer klappenartigen Schuppe bedeckten Höhlen, deren Grund durch ein dünnes, wie in einen Rahmen gespanntes Häutchen geschlossen ist; dazu kommen Stimmränder in den Stigmen der Hinterbrust, welche durch die Athemluft in Schwingungen versetzt werden; die vorhin erwähnten Höhlen dienen als Resonanzapparate. Die ♀ besitzen nur einen verflümmerten Zirpapparat. Es sind bis jetzt gegen 500 Arten bekannt.

1. Cicada⁵ L. Cifade. Kopf meist breit, mit gerade abgestutztem Scheitel; Augen groß; Vorderriiden meist schmaler als der Kopf; Schildchen wulstförmig; Vorderflügel theils häutig und durchsichtig, theils an der Wurzel pergamentartig; Aderu gegabelt; Füße meist 3gliederig, seltener nur 2gliederig; Leib sehr häufig, besonders an der Brust behaart. Zahlreiche, große, besonders den Tropen angehörende Arten; 18 europäische, die sich aber auf das südliche Europa beschränken.

* **C. orni⁶ L.** Echte oder gemeine Mannacifade⁷. Gelblich, unten blaß, oben schwärzlich gemischt; Vorderflügel schwarz gefleckt, mit weißem Randmale und gelbem Außenrande; Hinterleib röthlich gerandet; Länge 28 mm. In Südeuropa,

1) ὁμόπτερος gleichgeflügelt. 2) wegen des bei den ♂ der ersten Familie vorkommenden Zirpapparates. 3) stridëo, stridëlo, schwirren. 4) Cicada=ähnliche. 5) Zirpe. 6) ornus Bergesche. 7) τέττιξ der Griechen, cicada der Römer.

nördlich bis zum Thüringer Walde; auf Eschen, besonders auf *Ornus europaea*, wo sie durch Ansehen der Blätter und jungen Triebe das Ausfließen der Manna bewirkt.

C. plebeja Scop.
(*fraxini*) Fabr.).

Eschencikade (Fig. 394.).
Schwarz; Vorderflüchen größtentheils und das Schildchen rostgelb; Vorderflügel glashell, mit gelbbraunen Adern; Hinterleib seitlich weißlich; Länge 30 mm. In Südeuropa; größte europäische Art.

C. mannifera Fabr.

Brasilianische Manna-cikade. Füße 2gliederig; olivenbraun, oben grünlich; Vorderflügel mit braun gesäumten Adern; Körper goldgelb behaart; Länge 32 mm. In Brasilien.

C. septendecim Fabr. Siebzehner. In Nordamerika; erscheint alle 17 Jahre besonders häufig (daher der Artname); wird von den Indianern gebraten und gegessen.

2. *Cystosoma* Westw. Kopf schmal, mit 3eckig zugespitztem Scheitel; Mittel Leib klein; Schildchen nicht gespalten; Hinterleib sehr groß und dick blasig aufgetrieben; Vorderflügel scharf zugespitzt. Die einzige Art ist:

C. Saundersii Westw. Grasgrün; Vorderflügel mit schneeweißer Randader; Hinterflügel weißlich; Länge 36 mm. In Australien.

Fig. 394. Eschencikade, *Cicada plebeja*.

2. §. Fulgoridae¹⁾. Leuchtzirpen (§. 1015, 2.). Stirn vom §. 1017.

Scheitel und in der Regel auch von den Wangen durch scharfe Leisten getrennt; Augen klein, halbfüßelig; 2 Punktaugen sind vorhanden oder fehlen; Fühler 3gliederig, unter den Augen an den Wangen eingefügt, meist ganz kurz warzenförmig; Vorderflügel mit Deckschüppchen; Mittelhüften verlängert und weit auseinander stehend; Schienen 3kantig, die hinteren mit einem Dornenkranz an der Spitze. Der für diese Familie gebräuchlich gewordene Name Leuchtzirpen beruht auf der irrthümlichen Angabe älterer Reisenden, daß der surinamische Laternenträger (*Fulgóra lateralis* L.) bei Nacht leuchte. Der Hinterleib trägt oft lange, fadenförmige Wachsaufsonderungen. Die zahlreichen Arten gehören vorwiegend den Tropen an.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Gattungen der Fulgoridae.

Stirn durch eine scharfe Leiste von den Wangen abge-sondert;	Stirn durch keine scharfe Leiste von den Wangen abge-sondert		1) <i>Tettigomëtra</i> .
	Vorder- und Mittelrücken zusammen breiter als lang; Schienen nicht erweitert	Vorder- und Mittelrücken zusammen breiter als lang; Schienen nicht erweitert	2) <i>Issus</i> .
		Vorderflügel länger als das erste; Hinterschienen mit einem großen Entsporn.	3) <i>Delphax</i> .
		Stirn schmal, nach oben nicht verlängert; Vorderbeine nicht verlängert.	4) <i>Cixius</i> .
		Stirn mit dem Scheitel in einen kegelförmigen, vorragenden Fortsatz verlängert.	5) <i>Pseudophana</i> .
Stirn durch eine scharfe Leiste von den Wangen abge-sondert;	Vorder- und Mittelrücken zusammen fast ebenso breit wie lang;	Vorderflügel schmäler als der Mittelrücken; ...	6) <i>Plata</i> .
		Vorderflügel schmäler als der Mittelrücken; ...	7) <i>Lysira</i> .
		Vorderflügel schmäler als der Mittelrücken; ...	8) <i>Fulgóra</i> .

1) Gemein. 2) *fraxinus* Esche. 3) manna Körnchen, die Wüstenmanna der Israeliten, ferre tragen. 4) siebzehn. 5) κύστις Blase, σώμα Körper. 6) *Fulgóra*-ähnliche.

§. 1017. **1. Tettigomëtra**¹⁾ Latr. Stirn groß, flach; jederseits zwischen Netzaugen und Fühler ein Punktauge; erstes Fühlerglied kürzer als das zweite, drittes (sogen. Borste) so lang als die beiden ersten zusammen; Vorderflügel lederartig; Beine kurz, starf. 11 europäische Arten.

* *T. obliqua*²⁾ Pz. Dunkelroth; Vorderflügel mit dunkler Schrägbinde an der Wurzel und an der Spitze und mit schwarz punktierten Adern; Länge 3—4 mm. In Mittel- und Südeuropa; häufig; in Deutschland von Juni bis October auf Waldbiesen, Gesträuch, Buchen, Kiefern u. s. w.

2. Issus³⁾ Fabr. **Springzirpe.** Stirn groß, breit, mit Längsleiste; Scheitel vertieft und ebenfalls mit Längsleiste; Punktaugen undeutlich; Fühler mit napfförmigem, zweiten Gliede; Vorderflügel lederartig, buckelig, mit starker, gitterartiger Aderung; Hinterschienen mit 3 Dornen am Außenrande. Ueber 30 Arten in Amerika, Europa und Asien.

* *J. coleoptratus*⁴⁾ Fabr. Gelblichbraun bis grünlichgelb; Stirn braun punktiert; Vorderflügel mit schwarzbraunen Queradern und einem eben solchen Punkte auf der Mitte; Schienenspitze in der Regel schwarz; Länge 6—7 mm. In Süddeutschland und Italien, häufig, von Juli bis September, in Gärten und Gebüschen, auf Eichen.

3. Delphax⁵⁾ Fabr. Stirn breit, mit scharfem Seitenrande und erhabenem Mittelkiel, der sich gegen den Scheitel gabelt; jederseits dicht vor dem Netzaugen ein Punktauge; erstes Fühlerglied kürzer als das zweite, letzteres gegen das Ende verdickt und ausgehöhlt; Hinterschienen mit 2 Dornen am Außenrande; erstes Fußglied sehr verlängert, am Ende gespalten. Sehr zahlreiche, kleine Arten, über 30 europäische.

* *D. marginata*⁶⁾ Fabr. Gelblich, unten oft braun gefleckt; Vorderflügel rothgelb, ins Gelbliche ziehend, mit schwarzer Randader; Hinterflügel glashell; Länge 2—2,5 mm. Häufig, auf feuchten Waldbiesen.

4. Cixius Latr. Scheitel schmal, zuweilen blattartig; Stirn breit, mit oft sehr großen, blattartigen Seitenkanten; über jedem Fühler ein Punktauge; zweites Fühlerglied becherrförmig; Vorderflügel mit gegabelten Längsadern, in der zweiten Hälfte mit einer, höchstens 2 Reihen länglicher Zellen; Beine ziemlich schlank. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen, etwa 12 europäische.

* *C. nervosus*⁷⁾ L. Schwarz; Brust und Beine hellgelb; Vorderflügel glashell, mit braun punktierten Adern, schwärzlichem Randmale und hinter der Wurzel 2 braunen, schmalen Querverbinden; Länge 6—7 mm. Häufig; von Mai bis August auf Wiesen und Gebüsch, besonders auf Erlen.

5. Pseudophäna⁸⁾ Fabr. Zweites Fühlerglied groß und kugelförmig; Vorderflügel mit gegabelten Längsadern, in der zweiten Hälfte mit zahlreichen, kleinen Zellen; Beine zierlich, schlank. Ueber 50, namentlich in Südamerika vorkommende Arten, 3 europäische.

* *Ps. europaea*⁹⁾ L. Grün; Augen braun; Flügel glashell, grün geädert; Länge 8 mm. Besonders in Süddeutschland, namentlich auf trockenen Wiesen an Achillaea und Chrysanthemum.

6. Flata¹⁰⁾ Fabr. Scheitel versteckt; Stirn lang, schmal, ohne Mittelkiel, mit scharfen Seitenrändern; erstes Fühlerglied cylindrisch, zweites wenig länger; Hinterschienen mit 2 Dornen an der Außenkante. Etwa 10 Arten in den heißen Ländern der Alten Welt.

*Fl. pallida*¹¹⁾ Oliv. Bläßgelb; Fühler schwarz; Vorderflügel schmal schwarz gesäumt, mit schwarzer Punktreihe am Innenrande; Hinterflügel milchweiß; Länge 22—24 mm. In Ostindien. Eine verwandte Art: *Fl. limbata*¹²⁾ Fabr. liefert das im Handel vorkommende „weiße Chinawachs“.

7. Lystra¹³⁾ Fabr. Scheitel schmal; Stirn breit, 4eckig, mit aufgeworfenen Seitenkanten; Augen groß, von unten wie gestielt aussehend; über jedem Auge ein Dorn; jederseits ein großes Punktauge; zweites Fühlerglied kugelförmig. Ungefähr 10 auf Brasilien beschränkte Arten.

1) Τεττιγομήτρα Larve oder Hülle der Cixide. 2) schräg, schief. 3) Name einer Stadt in Sicilien. 4) faserähnlich. 5) δέλφας kleines Schwein, Ferkel. 6) gerandet. 7) voll Nerven, Adern. 8) ψευδοφανής mit falschem Lichte leuchtend. 9) europäisch. 10) Zirpe (flato blasen). 11) bleich. 12) gesäumt, limbus Saum. 13) Name einer Stadt in Lycanien.

L. lanata ¹⁾ L. Schwarz; Kopf und After blutroth; Flügel rußbraun, die vorderen blau punkirt und mit weißem Innenrandstreifen; die Wachsstränge des Hinterleibes erreichen eine Länge von 25—35 mm; Länge 16 mm. In Brasilien.

S. Fulgöra ¹⁾ L. Leuchtzirpe. Der Kopffortsatz ist gewöhnlich auf der Stirnseite durch 2 erhabene Leisten in 3 gleich breite Felder getheilt; Augen weit vorragend; Punktaugen groß; zweites Fühlerglied kugelförmig; Vorderflügel ganz lederartig. Ungefähr 20 Arten, davon über die Hälfte in Südamerika, die übrigen in Asien und Afrika; leuchten nicht.

F. laternaria ¹⁾ L. Surinamischer Laternenträger. Stirnfortsatz dick, blasig aufgetrieben, 2buckelig, roth gestreift und gefleckt, kürzer als der Körper; Vorderflügel schwarz geadert und weiß gesprenkelt; Hinterflügel mit einem großen, dunkelbraun eingefärbten, citronengelben Augenfleck; Länge 65—70 mm. In Surinam.

F. candelaria ¹⁾ L. Chinesischer Laternenträger. Stirnfortsatz kegelförmig, dünn, spitz, fast körperlang; Körper mennigroth; Vorderflügel spangrün gegittert, mit gelblichen Flecken; Hinterflügel orangegelb, mit schwarzer Spitze; Länge 30 mm. In Ostindien und China.

3. **Membracidae** ¹⁾. Buchelzirpen (§. 1015, 3.). Kopf §. 1018.

nach unten gerückt; Scheitel und Stirn verschmolzen; zwischen den Augen stets 2 Punktaugen; Fühler sehr kurz, vor den Augen unter dem Stirnrande verborgen, 3gliederig, drittes Glied borstenförmig. (sogen. „Endborste“); Vorderrücken meist mit großen, den Hinterkörper überdachenden Fortsätzen; Vorderflügel ohne Deckhäutchen, meist häutig; Mittelhüften kurz, nahe der Mittellinie eingelenkt; Hinterhüften quer; wenigstens die Hinterschienen kantig. Meist unscheinbar gefärbte, kleine bis mittelgroße Arten von oft sehr wunderlicher, durch die Auswüchse des Vorderrückens bedingter Körpergestalt, welche mit Ausnahme der Gattung *Centrotus* fast nur in Amerika vorkommen.

1. Membracis ¹⁾ Fabr. Scheitel meist groß und breit, mit ringsum aufgeworfenem Rande; Vorderrücken hoch gewölbt, oft zu einem großen, senkrechten Blatte zusammengedrückt; Schildchen versteckt; Vorderflügel unbedeckt, lederartig; Vorder- und Mittelschienen scheibenartig erweitert; Hinterschienen prismatisch und an der Außenkante mit 2 Reihen starker Dornen. Ungefähr 100 mittel- und südamerikanische Arten.

M. foliata ¹⁾ Fabr. Schwarz; Vorderrücken blattförmig, am Vorder- und Seitenrande und auf einer mittleren Querbinde gelb; Länge 14 mm. In Brasilien.

2. Centrotus ¹⁾ Fabr. Dornzirpe. Stirn 3eckig; Scheitel sehr kurz, eben; Vorderrücken stark buckelig gewölbt, jederseits mit einem ohrartigen Fortsatze und nach hinten in einen langen, scharf gekielten Dorn ausgezogen; Vorderflügel glasartig, ebenso wie das Schildchen unbedeckt; Schienen kantig oder scheibenförmig. Zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen, 6 europäische.

* *C. cornutus* ¹⁾ L. Gehörnte Dornzirpe (§. 395.). Grau- bis schwarzbraun, an den Brustseiten dicht weiß behaart; Vorderflügel runzelig, mehr oder weniger gebräunt; Kniee, Schienen und Füße rostroth; der Dorn des Vorderrückens ist schwach aufwärts und dann abwärts gebogen und erreicht fast die Hinterleibsspitze; Länge 8—9 mm. In ganz Europa; gemein; von Mai bis Juli in Wäldern und Gebüsch, besonders auf Haseln, Erlen, Birken und Weiden.

Fig. 395.
Centrotus cornutus,
Gehörnte Dornzirpe; ²⁾/1.

4. Cicadellidae ¹⁰⁾. Kleinzirpen (§. 1015, 4.). Kopf frei §. 1019. vortretend; Stirn nach vorn, Scheitel nach oben gerichtet; mit oder ohne 2 Punktaugen; Fühler kurz, vor den Augen eingefügt, 3gliederig, drittes Glied borsten-

1) Wollig (Iana Wolle). 2) Fulgöra Göttin des Blitzes. 3) laternarius Laternenträger. 4) von candelaria. 5) Membracis ähnliche. 6) von μεμβράς eine Citadellenart. 7) mit einem Blatte, sollum, versehen. 8) κεντροτός flachelig. 9) gehörnt. 10) Cicadella Verkleinerungswort von Cicada Zirpe.

§. 1019. förmig (sogen. „Endborste“); Vorderrücken meist ohne Fortsätze; Schildchen stets unbedeckt; Vorderflügel gewöhnlich lederartig; Hinterbeine verlängert; Schienen meist 3kantig. In diese ungemein artenreiche Familie gehören die meisten unserer europäischen Homopteren.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cicadellidae.

Punkt- augen vor- han-	befinden sich an der oberen Seite des Kopfes;	Stirn blasig aufge- trieben;	Hinterschienen mit 2 starken Dornen und an der Spitze mit einem Dornenkranz;	Scheitel ver- tieft und am Vorderrande von der Stirn über- lagert	1) <i>Cercōpis</i> .
			Hinterschienen flachelig; Punktaugen frei auf dem Scheitel	Scheitel 3- seitig, mit scharfem Rande.	2) <i>Aphrophōra</i> .
Punktaugen fehlen;	Stirn flach;	Hinterschienen mit Stacheln	Stirn flach gewölbt; Außenrand der Hinterschienen erweitert, scharf, gezähnt und bewimpert		3) <i>Tettigonia</i> .
			befinden sich an der vorderen Seite des Kopfes und sind nicht in Gruben eingesenkt; Scheitel 3seitig, ohne scharfen Vorder- rand; Hinterschienen mit Stacheln		4) <i>Lepra</i> .
					5) <i>Jassus</i> .
					6) <i>Typhlocyba</i> .

1. *Cercōpis* ¹⁾ Fabr. **Stirnzirpe.** Scheitel klein; Stirn sehr groß, stark blasenförmig aufgetrieben; Vorderrücken in der Mitte gewölbt, am Vorderrande mit 2 grubigen Eindrücken; Schildchen klein; Vorderflügel sehr groß; Hinterhäften kurz kegelförmig; Schienen cylindrisch. Zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen, 8 europäische.

* *C. sanguinolenta* ¹⁾ L. Stirn mit 3 sehr schwachen Kielen; schwarz; Hinterleib oben ganz, unten oft nur am Rande blutroth, mit schwarzer Punktirung; Vorderflügel mit 3 blutrothen Flecken, von denen der dritte bindenartig ist; Kniee und Schienenvorwurzel roth; Länge 9 mm. In Mitteldeutschland.

2. *Aphrophōra* ¹⁾ Germ. **Schaumzirpe.** Punktaugen hinten auf dem Scheitel, nahe beisammen; Vorderrücken über dem Schildchen mehr oder weniger tief ausgeschnitten, daher 7eckig; Vorderflügel derb, lederartig. Zahlreiche Arten, 10 europäische. Die Larven saugen an Pflanzen und umgeben sich dicht mit einem aus ihrem After hervortretenden Schaum (sogen. „Kuckucksspeichel“).

* *A. spumaria* ¹⁾ L. Gemeine Schaumzirpe (Fig. 396.). Gelbgrau; Vorderflügel in der Regel mit 2 weißen Querverbinden, übrigens sehr abändernd in der Färbung; Hinterschenkel kaum so lang wie die mittleren; Länge 6—7 mm. In ganz Europa; gemein; den ganzen Sommer über in Gärten und Gebüsch; das ♀ legt die Eier im Herbst in Baumrissen; die grasgrünen Jungen schlüpfen im April aus und saugen an den jungen Trieben.

Fig. 396.

Gemeine Schaumzirpe,
Aphrophōra spumaria; 5/1.

3. *Tettigonia* ¹⁾ Geoffr. **Singzirpe.** Fühlerborste oft halb so lang wie der Körper; Vorderflügel meist lang und schmal; Hinterschienen lang, an allen 3 Kanten mit vielen, dichtgestellten, kurzen oder langen Stacheln. Man kennt über 400, besonders in Südamerika einheimische Arten, die bekannteste europäische Art ist:

1) Κερώνη bei Aelian eine Citadenart. 2) blutig. 3) ἀφροφόρος schäumend. 4) spuma Schaum. 5) τειττιγόνια eine Art kleiner Citaden bei Aristoteles und Plinius (τέττις = cicada).

* *T. viridis*¹⁾ L. Gelb; Vorderrücken und Vorderflügel mit hellgrüner Mitte; Scheitel mit 2—4 schwarzen Punkten; Länge des ♂ 6 mm, des ♀ 8 mm. Häufig; von Juni bis Oktober auf feuchten Wiesen an Binsen.

4. Ledra²⁾ Fabr. Ohrzirpe. Stirn lang, schmal; Vorderrücken breit, mit 2 aufrechten, ohrförmigen Fortsätzen; Vorderflügel lederartig, punktiert, die Adern bilden ein unregelmäßiges Maschenwerk. Zahlreiche, namentlich in Südastien und Australien vorkommende Arten, die einzige europäische (zugleich deutsche) ist:

* *L. aurita*³⁾ L. (Fig. 397.). Graugrün, schwärzlich gesprenkelt, unten bläulich; Vorderflügel fast leberartig, in den Maschen rau; Länge des ♂ 13 bis

Fig. 397.

Ohrzirpe, *Ledra aurita*; $\frac{3}{2}$.

Fig. 398.

Jassus atomarius; $\frac{3}{4}$.

14 mm, des ♀ 17—18 mm. In Deutschland; von Juli bis November auf Eichen, Erlen, Pappeln und Ephen.

5. Jassus⁴⁾ Fabr. Körper schlank; Kopf schmaler als der Körper; Hinterschienen sehr lang, an den Ranten mit abwechselnd größeren und kleineren Stacheln besetzt. Zahlreiche Arten in Europa und Nordamerika, etwa 130 europäische.

* *J. atomarius*⁵⁾ Fabr. (Fig. 398.). Braun, schwarz gesprenkelt; Vorderflügel mit weißen Adern; Rand der Hinterleibsringe weiß; Länge 7—8 mm. In Deutschland; im Juli und August, namentlich auf Waldwiesen.

6. Typhlocyba⁶⁾ Germ. Körper schlank, nach vorn verdickt; Vorderflügel dünn, lederartig; Hinterschienen sehr lang, stachelig, leicht gebogen, sehr geschickt zum Springen. Sehr zahlreiche, kleine Arten, besonders aus der nördlichen gemäßigten Zone, über 40 europäische.

* *T. picta*⁷⁾ Fabr. Grünlich; 2 Punkte auf dem Scheitel, mehrere Flecke auf dem Vorderrücken, Wurzel des Schildchens und Hinterleib schwarz; Vorderflügel mit weißlicher, brauner Längsbinde; Länge 3—3,5 mm. Häufig, von Juni bis Oktober, auf Grasplätzen.

+ * *T. rosae*⁸⁾ Fabr. Rosencitade. Gelblich bis weißlich; Vorderflügel durchsichtig, weiß, an der Spitze leicht gebräunt, mitunter gelb gerandet oder ganz gelb; Länge 3—3,5 mm. Sehr häufig, von Juni bis Oktober, auf Rosen, Linden, Eichen u. s. w., verdirbt durch ihre Stiche die jungen Triebe und Knospen.

3. Unterordnung. **Phytophthires**⁹⁾. **Pflanzenläuse** §. 1020.

(§. 1004, 3.). Mit 4 oder nur 2 (den vorderen) oder gar keinen Flügeln; sind Flügel vorhanden, so sind sie ihrer ganzen Länge nach gleichmäßig häutig, wenig geädert und liegen in der Ruhe dem Körper schräg dachförmig an; Schnabel gegliedert, an der Kehle entspringend und mit der Vorderbrust verwachsen; Fühler 3—10- bis vielgliederig; Füße meist 2gliederig. ♀ meist flügellos. Körper oft von Wachsaufsonderungen bedeckt. Alle leben schmarotzend auf Pflanzen; manche verursachen gallenartige Auswüchse.

1) Grün. 2) Ableitung unbekannt. 3) mit Ohren versehen; wegen der Fortsätze des Vorderrückens. 4) mit kleinen Flecken. 5) τυφλός blind, κυβή Kopf. 6) bemalt, bunt. 7) rosa Rose. 8) ρωτόν Pflanze, φτερό Laus.

Uebersicht der 3 Familien der **Phytophthires**.

Flügel mit Zellen; Rüssel bei ♂ und ♀ wohlentwickelt, 3 gliederig;	Fühler 10 gliederig, mit 2 feinen Endborsten; Beine kurz, mit verdickten Schenkeln	1) Psyllidae .
	Fühler 3—7 gliederig, ohne Endborsten; Beine lang und dünn	2) Aphidae .
Flügel ohne Zellen, dem ♀ gewöhnlich fehlend; Rüssel beim ♂ verkümmert; Fühler 6—25 gliederig		3) Coccidae .

§. 1021. **1. ♂. Psyllidae¹⁾. Blattflöhe** (§. 1020, 1.). Fühler 8- bis 10 gliederig, mit 2 feinen Endborsten, frei hervorstehend; Rüssel 3 gliederig, bis zur Brustmitte reichend; Hinterbrust mit 2 feinen Spitzen; Flügel bei ♂ und ♀ stets vorhanden, mit Zellen, die vorderen meist lederartig, in der Ruhe dachförmig; Beine kurz, Schenkel verdickt (Springbeine), Füße mit 2 Haftklappchen neben den Krallen; Hinterleib kurz, kegelförmig. Erinnern durch ihr Springen an Flöhe; saugen wie die Blattläuse junge Pflanzentriebe aus und sind deshalb schädlich.

1. Psylla¹⁾ Geoffr. Blattfloh, Springlaus. Fühler so lang oder länger als der Leib, an der Wurzel nicht merklich verdickt, zweites Glied kürzer als das dritte; 3 weit auseinander gestückte Punktaugen; Facettenaugen rund, hervorgequollen; Vorderflügel mit deutlichem Randmal und 4 zinkiger Gabelader; Hinterflügel mit einer ungetheilten Ader. Ueber 60 deutsche Arten. Larven meist mit weißem Puder oder Flocken bedeckt, mit kurzen Beinen und ungegliederten Fühlern.

+* *Ps. alni³⁾* L. Erlensauger. Bleichgrün bis bräunlich; Mittel Leib oben mit 3 gelben Flecken; Hinterleib gelblich; Spitzen der Fühlerglieder und ein Fleck an der Schienenwurzel schwarz; Länge 3 mm. Häufig; auf Erlen; Larve träge, mit weißem, wässrigem Secret bedeckt, findet sich gewöhnlich truppweise.

+* *Ps. piri⁴⁾* L. Birnsauger. Grünlich bis dunkelbraun, mit dunklen Flecken und Streifen; Beine gelb, Schenkel und zweites Fußglied schwarz; Vorderflügel braun gefleckt; Länge 2,5—3,5 mm. Häufig; besonders im Spätherbst auf Birnbäumen; Larve träge, ohne Wollse.

* *Ps. (Triöza⁵⁾ Först.) urticae⁶⁾* L. Nesselsauger. Grün bis braun, an den Seiten des Hinterleibes weißgefleckt; Flügel glashell; Länge 2 mm. Häufig; im Spätherbst, auf Nesseln. Larve oben braun, weiß gefleckt, unten hellgrün, Hinterleib mit weißem Längsstreif und braunen Querbinden.

2. Livia⁷⁾ Latr. Fühler kürzer als der Leib, Wurzelglied sehr lang und dick, so lang wie die übrigen Glieder zusammen; keine Punktaugen; Facettenaugen flach; Vorderflügel pergamentartig, dunkel gefärbt; Hinterflügel mit 3 zinkiger Gabelader. Die einzige deutsche Art ist:

* *L. juncorum⁸⁾* Latr. Binsenfloh (F. 399.). Braun, an Kopf, Vorder- und Mittelrücken rostroth; Fühler in der Mitte weiß, letztes Glied schwarz; Länge 2 mm. Häufig; Larven fleischfarben, weiß bepubert, gesellig in den Trieben von Juncus obtusiflorus und J. lamprocarpus, welche dadurch zu monströsen Blättergeschöpfen werden.

Fig. 399.
Binsenfloh,
Livia
juncorum;
12/1.

§. 1022. **2. ♂. Aphidae⁹⁾. Blattläuse** (§. 1020, 2.). Fühler 3—7 gliederig, ohne Endborsten, frei vorstehend, oft länger als der Körper; Punktaugen fehlen oder es sind deren 3 vorhanden; Rüssel 3 gliederig, bei ♂ und ♀ in der Regel wohl entwickelt; Hinterbrust ohne die Spitzen der vorigen Familie; Vorder- und Hinterflügel entweder vorhanden und dann dünnhäutig oder (häufig beim ♀, selten auch beim ♂) fehlend; Beine meist lang und dünn; Füße 2 gliederig. An den Vorderflügeln entspringen aus der dicht hinter dem Borderrande verlaufenden Randader 3—4 Schrägadern, welche die Flügelfläche durchziehen und von der Flügelwurzel aus gezählt werden; in ähnlicher Weise besitzen auch die Hinterflügel meist 2, seltener nur eine oder keine

1) Psylla-ähnliche. 2) ψύλλα Floh. 3) alnus Erle. 4) pirus Birnbaum. 5) τριόζος 3 ästig. 6) urtica Nessel. 7) ein römischer Familienname. 8) juncus Binse. 9) Aphis-ähnliche.

Schrägader. Manche besitzen auf dem drittletzten Hinterleibsringe 2 vorspringende Röhren, die „Saströhren“ (Honigröhren, cornicula), und am Hinterleibsende ein vorragendes „Schwänzchen“. Fast alle sondern aus ihrem Hinterleibe eine, zuckerhaltige, fleberige Flüssigkeit ab, welche als sog. „Honigthau“ die Pflanze überzieht und von anderen Insekten, namentlich Ameisen, mit Vorliebe aufgesucht und verzehrt wird. Durch jene fleberige Flüssigkeit werden auch die bei den wiederholten Häutungen der Blattläuse abgestreiften Balge auf den betr. Pflanzentheilen festgehalten und bilden den sog. „Mehlthau“. (Als „Mehlthau“ und „Honigthau“ werden aber auch gewisse Pilze bezeichnet, vergl. Synonymis der Botanik.) Die Fortpflanzung der Aphiden bietet viele eigenthümliche Verhältnisse dar, welche noch in manchen Beziehungen weiterer Aufklärung bedürfen. Aus den überwinterten Eiern (bei Aphids) entwickeln sich nur ♀, welche ohne Befruchtung zu werden (Parthenogenese!) lebendige Junge gebären. Letztere durchlaufen mehrere Häutungen und pflanzen sich wiederum parthenogenetisch und lebendiggebärend fort. Auf dieselbe Weise folgen während der warmen Jahreszeit bis zu 9 Generationen aufeinander. Die Einzelindividuen dieser viviparen und parthenogenetischen Generationen sind sämmtlich ♀ ohne Samentasche, meistens flügellos, zum Theil aber auch geflügelt. Erst die letzte dieser Generationen gebiert ♂ und mit einer Samentasche ausgestattete ♀, welche letztere von den ♂ befruchtet werden und dann die zur Ueberwinterung bestimmten Eier ablegen. Früher deutete man die parthenogenetischen, viviparen ♀ als ungeschlechtlich sich vermehrende „Ammen“ und erklärte auf Grund dieser Anschauung die Fortpflanzung der Aphiden für einen Generationswechsel. — Die Blattläuse sind schädlich, weil sie gesellig leben, sich stark vermehren und den Pflanzen die Säfte ausaugen; sie sammeln sich im Frühjahr dicht um die aufbrechenden Knospen und kommen später an die jungen Triebe, welche sie oft ganz bedecken, so daß die Blätter sich krümmen und welken; auch verursachen einige durch ihre Stiche an Pflanzen Verdrehungen, Krümmungen, Kränkungen und Aufstrebungen der Blätter und Blattstiele, vielleicht zum Schutze der Jungen. Sie leben meist auf der Unterseite der Blätter, um gegen die unmittelbaren Strahlen der Sonne geschützt zu sein. Viele Blattläuse, namentlich die auf Holzpflanzen lebenden sind monophag, d. h. nur auf bestimmte Pflanzen angewiesen, wogegen die meisten übrigen, auf Kräutern lebenden Blattläuse ihre eigentliche Futterpflanze oft vertauschen, so daß die Futterpflanze für die Bestimmung der Arten nicht die Wichtigkeit hat, welche ihr von Linne früher zugeschrieben wurde. Man kennt keine auf Acropogamen lebende Blattläuse, desto mehr aber werden die Phanerogamen von Blattläusen heimgesucht. Obgleich kein einheimischer Baum ganz frei davon ist und auf manchen Bäumen, z. B. auf Weiden wohl 8–10 Arten leben, so sind sie doch für Fortsgewächse von geringer Bedeutung, schädlicher für Obstbäume und besonders schädlich auf Krautpflanzen, namentlich auf Hülsenpflanzen und Getreidegräsern. Ihre Vermehrung wird durch trodene, schwüle Luft, durch starke, die jungen Schössen zu läppig treibende Düngung und in Treibhäusern besonders durch mangelnden Luftwechsel zc. begünstigt. Man kann sie durch Tabakdampf, Tabakslauge, so wie durch Bestreuen der Pflanzen mit Gyps oder Kalkstaub vertreiben; von Topfpflanzen auch durch Abbürsten. Ihrer zu großen Vermehrung in der Natur werden schon durch viele Insekten fressende Vögel, so wie durch Insekten selbst Grenzen gesetzt, da unter den Käfern vorzüglich die Coccinellen (s. 932), unter den Zweiflüglern viele Syrphiden (s. 993), unter den Netzflüglern die Hemeroben (s. 1029, III.) und unter den Aderflüglern viele Braconiden (s. 945.) als eifrige Blattläusevertilger bekannt sind. — Mitunter treten die geflügelten Blattläuse in großen Schwärmen auf. — In warmen Treibhäusern und an Zimmerpflanzen findet man auch während des Winters Larven und ausgebildete, geflügelte und ungeflügelte Individuen; auch im Freien überwintern manche im Larven- oder vollkommenen Zustande.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Aphidae.

Flügellos oder mit 4 Flügeln; auf dem drittletzten Hinterleibs- ringe 2 Saströhren oder Höckerchen; Fühler 3- bis 7 gliederig;	dritte Schrägader der Vorder- flügel 3- zintig;	am drittletzten Hinterleibsringe in der Regel 2 Saströhren; Fühler 7 gliederig, wenigstens halb so lang wie der Körper	1) <i>Aphis</i> .
	dritte Schrägader der Vorder- flügel 2zintig;	am drittletzten Hinterleibsringe 2 Höckerchen; Fühler 6 gliederig, kürzer als der halbe Körper	2) <i>Lachnus</i> .
Flügellos; Hinterleib ohne Saströhren; Fühler 3- bis 7 gliederig;	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	dritte Schrägader der Vorderflügel 2zintig; Flügel dahig; Hinterflügel mit 2 Schrägadern; Fühler 4-6 gliederig....	3) <i>Schizoneura</i> .
	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	Vorderflügel mit 4 Schrägadern; Fühler 6 gliederig; Hinterflügel mit 2 Schrägadern; Körper in Welle gehält. Hinterflügel mit nur einer Schrägader; Körper ohne Welle.	4) <i>Pemphigus</i> .
Flügellos; Hinterleib ohne Saströhren; Fühler 3- bis 7 gliederig;	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	Vorderflügel mit 3 Schrägadern; Fühler 3-5 gliederig;	5) <i>Tetraneura</i> .
	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	Vorderflügel mit 3 Schrägadern; Fühler 3-5 gliederig;	6) <i>Chermes</i> .
Flügellos; Hinterleib ohne Saströhren; Fühler 3- bis 7 gliederig;	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	Fühler 5 gliederig; Flügel dahig, die hinteren mit einer, meist verloschenen Schrägader.	7) <i>Phylloxera</i> .
	dritte Schrägader der Vorder- flügel einfach;	Fühler 3 gliederig; Flügel flach aufsteigend, die hinteren ohne Schrägadern	8) <i>Rhizodus</i> .
Flügellos; Hinterleib ohne Saströhren; Fühler 6 gliederig, das Endglied kürzer und länger als das vorletzte.			

§. 1022. **1. Aphis**¹⁾ L. **Blattlaus.** Erstes und zweites Fühlerglied kurz und dick, drittes am längsten; Fühler Spitze haarfein; Beine sehr lang und dünn. Ungemein artenreich, allein in Deutschland kennt man etwa 200, in Europa etwa 350 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Arten.

Fühler auf einem höckerartigen Stirnknopfe;	Stirn tief rinnenförmig; Körper (der ungeflügelten) grün; Saströhren lang,	schwarz;	in der Mitte nicht verdickt.....	<i>A. rosae.</i>
			in der Mitte verdickt.....	<i>A. cerealis.</i>
			nicht schwarz, an der dickeren Wurzel gelbgrün, allmählich braun.....	<i>A. ulmariae.</i>
			Körper grün; Saströhren lang, nach der Spitze verdünnt.....	<i>A. humuli.</i>
Stirn ohne Rinne, flach oder gewölbt;	Saströhren blaß (weißlich, bräunlich), an der Spitze nicht dunkler;	Körper gelb; Saströhren mäßig lang, weißgelb bei den ungeflügelten, sehr lang und bräunlich bei den Ge- flügelten.....		<i>A. ribis.</i>
			Körper nicht weiß bestäubt; Saströhren keulenförmig.....	<i>A. dianthi.</i>
			Körper weiß bestäubt; Saströhren sehr kurz, bräunlich, an der Wurzel grün.....	<i>A. pruni.</i>
			Saströhren stabförmig und ebenso wie der ganze Körper schwarz.....	<i>A. cerasi.</i>
Fühler unmittelbar auf der flachen oder gewölbten Stirn auf- sitzend;	Körper eirund, hoch gewölbt; an den Seiten des vorletzten Hinterleibsringes je ein Höckerchen; Saströhren meistens dunkel (braun bis schwarz);	Körper der ungeflügelten nicht schwarzbraun oder schwarz, unbereift;	Körper der ungeflügelten gelbgrün od. gelbbraun; Saströhren blaßgelb, an der Spitze bräunlich, stabförmig.....	<i>A. sorbi.</i>
			Körper der ungeflügelten grün; Saströhren schwarz, nach der Spitze verdünnt.....	<i>A. mali.</i>
		Körper schwarzbraun bis schwarz,	Körper matt schwarzbraun oder schwarz..	<i>A. viburni.</i>
			Körper oben glänzend braun, unten olivengrün...	<i>A. persicae.</i>
vorletzter Hinterleibsring ohne Höcker;		schwarz bereift;	Fühler schwarz, drittes Glied an der Wurzel gelblichweiß..	<i>A. rumicis.</i>
			Fühler dunkel- braun, drittes, viertes und Wurzel des fünften Gliedes weiß.....	<i>A. papaveris.</i>
			Körper der ungeflügelten grau- grün, durchaus blauweiß bestäubt; Saströhren in der Mitte am dicksten.....	<i>A. brassicae.</i>
			Körper der ungeflügelten dunkel grau- grün, schwach weißlich bestäubt; Saströhren gleich dick, an der Spitze durch- scheinend.....	<i>A. avellanae.</i>

a. Fühler auf einem höckerartigen Stirnknopfe.

§. 1022.

- +* *A. rosae* L. Rosenblattlaus (F. 400.). Saströhren schwarz, lang; Fühler schwarz oder braun, länger als der Körper; Stirn rinnenförmig. Ungeflügelt: grün; oben glatt, nicht gehöckert; Schwänzchen säbelförmig, gelb. Geflügelt: grün oder bräunlich; Schildchen und Flecken am Rande des Hinterleibes glänzend schwarz; Schwänzchen gelbgrün. Länge 2,5—3 mm. Gemein; von Mai bis September an Rosen, am liebsten an den Blumenstielen und jungen Zweigen; kommt auch an Stabiosen und Disteln vor.

Fig. 400.

Rosenblattlaus, *Aphis rosae*; 61.

- +* *A. cerealis* Kltb. Saströhren schwarz, lang, in der Mitte verdickt; Stirn rinnenförmig. Ungeflügelt: grün oder rothbräunlich; Fühler körperlang, schwarz, die ersten Glieder hellbraun; auf dem Rücken des Hinterleibes meist ein dunkler Wisch; Schwänzchen gelb; Füße schwarz. Geflügelt: röthlichbraun; Hinterleib grün, am Rande schwarz-punktirt; Beine zum großen Theile schwarz. Länge 2,15 mm. Häufig; von Juni bis August an Roggen, Weizen, Gerste und Hafer.

- +* *A. ulmariae* Schr. (pisi Klt.). Erbsenblattlaus. Fühler über körperlang; Stirn rinnenförmig. Ungeflügelt: grasgrün, meist mit dunkelgrünen Rückenstreifen; Fühler gelbbraunlich; Saströhren lang, an der Wurzel grün, an der verdünnten Spitze braun; Schwänzchen grün, säbelförmig; Füße schwarz. Geflügelt: grün; Fühler schwarzbraun. Länge 3—4 mm. Häufig; von Juli an auf verschiedenen Pflanzen, namentlich Erbsen, Gartenwidien, Blasenstrauch, Kleearten, Spierstauben u. s. w.

- +* *A. ribis* L. Johannisbeerblattlaus. Stirn flach oder gewölbt. Ungeflügelt: citronengelb, glänzend, länglich-eiförmig, gewölbt; Saströhren weißgelb; Schwänzchen weiß, $\frac{1}{4}$ so lang wie die Röhren; Fühler über körperlang. Geflügelt: gelb; Schildchen braun; auf dem Rücken des Hinterleibes ein 4eckiger, schwarzer Wisch in der Mitte und 3—4 kleinere Flecken an den Seiten. Länge 1,5 mm. Von Mai bis Juli auf allen Ribes-Arten, besonders den Johannisbeeren, deren Blätter sich durch die Saugen nach unten kräuseln und rothe Beulen bekommen.

- +* *A. pruni* Fabr. Pflaumenblattlaus. Stirn flach oder gewölbt. Ungeflügelt: spangrün, überall weiß bepudert, länglich, hinten zugespitzt; Fühler grünlich, an der Spitze bräunlich; Saströhren braun, an der Wurzel grün, sehr kurz, kürzer als das grüne Schwänzchen. Geflügelt: Mittel Leib braun; Hinterleib grünlich, mit 3 grasgrünen Längsstreifen. Länge 2 mm. Von Mai bis August an der Unterseite der Blätter der verschiedenen Pflaumbäume, oft in großer Menge.

- +* *A. cerasi* Fabr. Kirchenblattlaus. Stirn flach. Ungeflügelt: schwarz, glänzend, fast kugelförmig; drittes Fühlerglied gelblich; Saströhren stabförmig, niederliegend; Schwänzchen kürzer; Schienen gelbbraunlich. Geflügelt: glänzend schwarz; Hinterleib braun, mit grüngelben Wolken; Schienen bräunlichgelb. Länge 2 mm. Vom ersten Frühling an gesellig an den jungen Trieben und der Unterseite der Kirschblätter, welche sich dann häufig zurückrollen.

- * *A. tanacetii* L. Rainfarnblattlaus. Stirn flach oder gewölbt; schwarz; Rand des Hinterleibes ziegelroth; Saströhren schwarz. Von Juni bis Oktober auf *Tanacetum*.

- +* *A. humuli* Schr. Hopfenblattlaus. Stirn flach oder gewölbt. Ungeflügelt: gestreckt, schmal, blaßgrünlichgelb, mit grünem Rückenstreife und grünen Seitenflecken; Fühler kürzer als der Körper, bleich, an den Spitzen braun; Stirnknöpfe in einen starken Zahn vorgezogen; Saströhren blaßgelb; Schwänzchen weißlich. Geflügelt: grün; Scheitel und Schildchen schwarzbraun; Hinterleib mit braunem Rückenwisch; Fühler körperlang, schwarzbraun; Saströhre braun;

1) Rosa Rose. 2) zum Getreide gehörig. 3) Spiraea ulmaria Eumpfs Spierstaube. 4) pisum Erbsen. 5) ribes Johannis- und Stachelbeere. 6) prunus Pflaumenbaum. 7) cerasus Kirschbaum. 8) tanacetum Rainfarn. 9) humulus Hopfen.

§. 1022. Schwänzchen grün. Länge 1,7—2,2 mm. Von Juli bis September an der Unterseite der Hopfenblätter, im Mai auch an Schlehern.

- +* *Aphis dianthi* Schr. Nelkenblattlaus. Stirn flach oder gewölbt. Ungeflügelt: länglich eiförmig, hinten zugespitzt, oben fein gekörnt; gelb bis grasgrün, glänzend; Fühler an der Wurzel weißlich, dann braun; Saströhren lang, blaß, an der Spitze braun; Schwänzchen grüngelb. Geflügelt: schwarzbraun; Hinterleib grün, mit 3 schwarzen Randflecken; Schwänzchen braun. Länge 2 mm. Von Juni bis Oktober auf Nelken, Spargel, Fuchsen, Verbenaen, Tulpen, Narzissen, Hyacinthen, Crocus und anderen Pflanzen; in Gewächshäusern auch im Winter auf den verschiedensten Pflanzen.

b. Fühler unmittelbar auf der flachen oder gewölbten Stirn aufsetzend.

1) Vorletzter Hinterleibsring seitlich mit einem Höckerchen.

- +* *A. mali* Fabr. Grüne Apfelblattlaus. Ungeflügelt: eiförmig, gewölbt; grün; Kopf rötlich; Fühler an der Wurzel weißgelb, an der Spitze schwarzbraun; Saströhren schwarz; Schwänzchen schwarz, selten gelb; Beine gelblich; Füße schwarz. Geflügelt: schwarz; Hinterleib grün. Länge 2 mm. Im Juni und Juli zahlreich an den Trieben und unter zurückgerollten Blättern der Apfelbäume, Birnbäume, Quitten, Mispeln, des Weißborns.

- +* *A. persicae* Fonsc. Pfirsichblattlaus. Ungeflügelt: oben glänzendbraun, unten olivengrün; drittes Fühlerglied gelblich; Beine schwarz; Schienen gelb; Schwänzchen nicht vorstehend. Geflügelt: glänzend schwarz; Bauch graugrünlich mit 4 schwarzen Flecken an der Spitze. Länge 2 mm. In Europa und Nordamerika; von Mai bis Juli, auf Pfirsich- und Aprikosenbäumen, rollt und kräuselt die oberen Zweigblätter.

- +* *A. sorbi* Klt. Rötliche Apfelblattlaus. Ungeflügelt: kugelig aufgedunsen, höckerig; gelbgrün oder gelbbraunlich; Saströhren stabförmig, blaßgelb, an der Spitze bräunlich; Schwänzchen sehr klein; Beine blaßgelb, Füße braun. Geflügelt: schwarzbraun; Hinterleib oben braun, an Wurzel, Rand und Bauch rötlichgelb; Beine schmutziggelb, Schenkel braun. Länge 2 mm. Im Juni und Juli auf Vogelbeerbäumen (*Sorbus aucuparia*), die Blättchen zurückrollend, auch auf Apfelbäumen.

- * *A. viburni* Scop. Schneeballblattlaus. Ungeflügelt: matt schwarzbraun oder schwarz, unten mehr dunkelgrün; drittes und viertes Fühlerglied weiß; Beine weißgelb, Füße und Hinterschenkel schwarz; Saströhren und Schwänzchen kurz. Geflügelt: glänzend schwarz; Hinterleib dunkelgrün mit braunen Wischen. Länge 2 mm. Von Juni bis Oktober zahlreich an den Zweigspitzen und stark getränselten Blättern des Schneeballstrauches.

- * *A. sambuci* L. Hollunderblattlaus. Ungeflügelt: schwarz, blau bereift; Saströhren lang; Schwänzchen kurz. Im Juni und Juli auf *Sambucus nigra*.

- +* *A. rumicis* L. Ampferblattlaus. Ungeflügelt: breit eiförmig, hochgewölbt; mattschwarz, schwarz bereift; drittes Fühlerglied an der Wurzel gelblichweiß; Schenkel und Schienen der Vorderbeine schmutziggelblich oder weißlich. Geflügelt: glänzend schwarz. Länge 2—2,3 mm. Im Juni und Juli auf *Rumex*, *Arcifium*, *Achillea* und anderen Pflanzen.

- +* *A. papaveris* Fabr. (*fabae* Scop.). Ungeflügelt: schwarz, schwarz bereift; drittes, viertes und Wurzel des fünften Fühlergliedes weiß; Vorderbeine weiß; an den Mittel- und Hinterbeinen sind die Schenkel braun, die Schienen weiß. Geflügelt: glänzend schwarz; Schienen und Vorderchenkel gelblich bis bräunlich. Länge 2,2 mm. Von Juni bis August zahlreich an der Blätterunterseite und den Blütenstielen von Mohn, Oclander, Salat, Bohnen, Runkelrüben, Spargel und an verschiedenen wildwachsenden Pflanzen.

2) Vorletzter Hinterleibsring seitlich ohne Höckerchen.

- +* *A. brassicae* L. Kohlblattlaus. Graugrün, blaugrau bis blauweiß bereift; Hinterleib mit schwarzen Punkten, bei den Geflügelten mit undeutlichen, braunen Querbinden; Fühler braun, drittes Glied gelbgrün; Saströhren braun, kurz, in der Mitte am dicksten; Schwänzchen dunkelgrün; Beine dunkelbraun; Länge 2 mm. Von Mai bis September auf Kreuzblütern, besonders Kohllarten.

1) *Dianthus* Nelke. 2) *malus* Apfelbaum. 3) *persica* Pfirsichbaum. 4) *sorbus* Eberesche. 5) *viburnum* Schneeball. 6) *sambucus* Hollunder. 7) *rumex* Ampfer. 8) *papaver* Mohn. 9) *faba* Bohne. 10) *brassica* Kohl.

+* *A. vitellinae*¹⁾ Schr. Bandweidenblattlaus. Breit eiförmig, wenig §. 1022. gewölbt; grüngelb; Saströhren sehr kurz, weißgelb; Hinterleib bei den Geflügelten grün, mit schwarzen Binden und kaum sichtbaren Saströhren; Länge 1,8—2,2 mm. Im Juni und Juli zahlreich auf der Dotterweide.

+* *A. avenae*²⁾ Fabr. Haferblattlaus. Ungeflügelt: länglich, fast gleichbreit, dunkelgraugrün, weiß bereift; Fühler so lang wie Kopf und Mittelteil, nach der Spitze zu schwarz; Saströhren kurz, gleich dick, schwarzbraun, an der Spitze durchscheinend; Schwänzchen schwarzbraun. Geflügelt: Kopf, Fühler, Mittelteil schwarz; Hinterleib grün, jederseits mit 4 schwarzen Flecken; Schwänzchen und Beine schwarz. Länge 2,2 mm. An den Blattspitzen und Blättern von Hafer, Roggen, Gerste.

+* *A. tiliae*³⁾ L. Lindenblattlaus. Unterscheidet sich von allen vorigen Arten dadurch, daß das Fühlerendglied kürzer ist als das vorletzte. Gelb, schwarz gefleckt; Saströhren und Schwänzchen undeutlich. Von Juni bis August an der Unterseite der Lindenblätter, in manchen Jahren sehr zahlreich und dann schädlich.

2. Lachnus⁴⁾ Ill. Baumlaus. Schnabel sehr lang; Hinterflügel mit 2 Schrägadern. Die Arten finden sich nur an Holzpflanzen und zwar weniger unter den Blättern als an den Stämmen, Ästen und Zweigen; 17 deutsche.

a. An Nadelhölzern.

* *L. pini*⁵⁾ L. Braun, grau bestäubt; bei den Geflügelten sind Scheitel und Halschild mit schwarzen Höckerchen bedeckt; Länge 3—4 mm. Häufig, im Mai und Juni, auf *Pinus silvestris*, zwischen den Nadeln der jungen Triebe.

* *L. pineti*⁶⁾ Fabr. Braun, mit langer, grauer Wolle; die Geflügelten braun, stark bestäubt und behaart; Länge 3—4 mm. Von Mai bis Oktober, auf Nadeln von *Pinus silvestris*.

* *L. pinicola*⁷⁾ Klt. Braun, grau bestäubt; Fühler gelb; die Geflügelten braun, hinten heller. Von April bis August zwischen den Nadeln von *Pinus abies*.

* *L. fasciatus*⁸⁾ Burm. Glänzend schwarzbraun; die Geflügelten mit braunem Vorderrande, glashellem Fleck am Randmale und brauner Binde längs der einen Schrägader. Auf *Pinus silvestris*, *abies*, *strob.*

b. An Laubhölzern.

+* *L. fagi*⁹⁾ L. Buchenblattlaus. Gelb bis graugrün, mit langer, gekräuselster Wolle; Länge 1,5—2 mm. Im Mai und Juni; auf der Unterseite der Buchenblätter.

* *L. juglandis*¹⁰⁾ Frisch. Gelb, mit Reihen brauner Flecke; die Geflügelten mit braunen Binden; Länge 3 mm. Im Juli und August, unter Walnußblättern.

* *L. quercus*¹¹⁾ L. Glänzend braun; die Geflügelten schwarz, mit angerauchten Flügeln. Von Juli bis Oktober in Rindenrissen der Eichen.

3. Schizoneura¹²⁾ Htg. Rindenlaus. Fühler mit stumpfer Spitze, ziemlich kurz, das dritte Glied am längsten; Hinterleib mit Höckerchen statt der Saströhren; Beine ziemlich lang und dünn. 8 deutsche Arten, an Holzpflanzen, besonders Laubhölzern.

+* *Sch. lanigera*¹³⁾ Hausm. Gemeine Blutlaus. Ungeflügelt: honiggelb bis braunrötlich, mit weißlicher, flockiger Wolle bedeckt; Augen sehr klein. Geflügelt: glänzend schwarz, Hinterleib mehr chokoladebraun, mit weißlicher Wolle; Augen sehr groß. Länge 1,5 mm. Von Juni bis September, an der Rinne der (besonders jungen) Apfelbäume und diesen sehr schädlich; läßt zerdrückt einen roten Fleck zurück (deshalb „Blutlaus“).

+* *Sch. lanuginosa*¹⁴⁾ Htg. Schwarz, mit weißer Wolle. Häufig, von Juni bis August in blässen, bis faustgroßen Gallen an den Stielen der Ulmenblätter.

* *Sch. ulmi*¹⁵⁾ L. Grün, mit weißer Wolle; die Geflügelten schwarz, weiß bereift. Von Juni bis August unter dem umgerollten Rande der Ulmenblätter.

1) *Salix vitellina* Dotterweide. 2) *avena* Hafer. 3) *tilia* Linde. 4) *λάχνος* Schafswolle. 5) *pinus* Kiefer. 6) *pinetum* Kiefernwald. 7) *pinus* Fichte, colóre bewohnen. 8) mit Binden (*fasciae*). 9) *fagus* Buche. 10) *juglans* Walnußbaum. 11) *quercus* Eiche. 12) *σχίζω* spalten, *νεύρον* Nerv, Ader. 13) laniger Wolle tragend. 14) wollig. 15) *ulmus* Ulme.

§. 1022. **4. Pemphigus**¹⁾ Htg. Wolllaus. Fühler kurz, stumpfspizig; Hinterleib ohne Saströhren; Beine ziemlich lang und dünn. 10 deutsche Arten, an verschiedenen Holz- und Krautpflanzen.

+* *P. bumeliae*²⁾ Schr. (fraxini³⁾ Htg.). Eschenwolllaus. Braun, mit weißer Wolle; die Geflügelten bräunlich, an den Beinen weißlich. Von Mai bis Juli an Eschenzweigen, bewirkt nach Hartig die gedrehten, monstrosen Stengelgallen der Esche.

+* *P. burserius*⁴⁾ L. Pappelnwolllaus. Grün, die Geflügelten schwarz, mit weißer Wolle; Beine gelbbraun; Länge 2,3 mm. Häufig, von Mai bis August in grünen, roth angelauteten Gallen und an den Blattstielen und Mittelrippen von Populus nigra und dilatata.

* *P. xylostei*⁵⁾ Deg. Gelbgrün; die Geflügelten schwarz, hinten grün, mit schwarzen Binden; mit langer, weißer Wolle. Im Juni und Juli an den Zweigen von Lonicera xylostæum.

5. Tetraneura⁶⁾ Htg. Gallenlaus. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Die einzige deutsche Art ist:

+* *T. ulmi*⁷⁾ Deg. Ungeflügelt: grün. Geflügelt: schwarz; Hinterleib dunkelgrün, schwach bereift. Länge 1,5—2 mm. Im Mai und Juni, in aufrechten, erbsen- bis bohnenförmigen Gallen an der Oberseite der Ulmenblätter.

6. Chermes⁸⁾ L. Tannenlaus. Fühler kurz; Hinterleib ohne Saströhren; Beine kurz und dick; Körper mit weißer Wolle bedeckt. 6 deutsche Arten, nur an Nadelhölzern, frei oder in Gallen. Sie unterscheiden sich in ihrer Fortpflanzung dadurch von den Aphis-Arten, daß hier keine lebendig gebärenden, sondern nur eierlegende ♀ vorkommen, und zwar in 2 Formen: geflügelt und ungeflügelt; beide Formen entwickeln sich auf parthenogenetischem Wege; die ungeflügelte Generation überwintert und aus ihnen im Frühjahr abgelegten Eiern entwickeln sich die geflügelten ♀, welche ihrerseits wieder Eier legen, aus welchen sich die ungeflügelte Wintergeneration entwickelt. ♂ sind überhaupt nicht bekannt.

+* *Ch. corticalis*⁹⁾ Klt. Schwarz, mit langer, mattweißer Wolle. Geflügelt: braun, hinten roth. Von Februar bis Oktober an Ästen und Stamm von Pinus strobus und silvestris.

+* *Ch. laricis*¹⁰⁾ Htg. Schwarzbraun; Wolle weiß, gewunden. Geflügelt: braun, bereift; Hinterleib gelbgrün. Von April bis August, einzeln an den Nadeln der Lärche, die sich durch den Stich knieförmig biegen.

+* *Ch. abietis*¹¹⁾ L. Gelbgrünlich bis rothbraun, weiß bereift; Fühler und Beine heller; Flügel weiß. Länge 2 mm. Von Mai bis Juli, in großen, grünen, zapfenartigen Gallen an jungen Nichtentrieben (Pinus abies); die Larven stechen die jungen Zweige an der Wurzel an, wodurch sich die Nadeln schuppenartig ausbreiten und tannenzapfenähnliche Gallen mit hohlen Räumen für die Jungen bilden.

+* *Ch. strobilobius*¹²⁾ Klt. Braunroth, hinten ein weiß bereifter Fleck. Von Mai bis Juli, in kleinen, gelben, zapfenähnlichen Gallen an der Spitze der Zweige von Pinus abies.

7. Phylloxera¹³⁾ Boyer de Fonsc. Fühler dick; Beine kurz und dick. 3 in Deutschland vorkommende Arten.

* *Ph. quercus*¹⁴⁾ Boyer de Fonsc. Rothe Eichenlaus. Scharlachroth; bei den Geflügelten ist der Mittelteil braun bis schwarz; Länge 0,8—1 mm. Von Juni bis September, unter den Eichenblättern, verursacht gelbe, auf der Blattoberseite sichtbare Flecken.

+* *Ph. vastatrix*¹⁵⁾ Pl. Reblaus, Wurzellaus des Weinstocks (Fig. 401 bis 403.). Gelb bis braun, mitunter auch grünlichgelb oder rothgelb; Länge 0,3—1,2 mm. Lebt in ihren verschiedenen, gleich noch etwas näher zu besprechenden Entwicklungsstadien am Weinstock. Die geflügelte Form (Fig. 401.) tritt nur von August bis Oktober auf und legt ohne vorausgegangene Begattung (Parthenogenese) ihre Eier (etwa 4 Stück) an die Unterseite der Rebenblätter, namentlich in die Winkel der Blattnerven. Aus diesen Eiern entstehen im Spätherbst ♂ und ♀ (die Geschlechtsgeneration), welche weder Flügel noch Mundwerkzeuge besitzen; sie wandern an die älteren Stammtheile der Reben, paaren sich und nach einigen Tagen legt das ♀ ein einziges, 0,21—0,22 mm langes Ei, am liebsten unter die abblätternde Rinde des Stammes. Dieses Ei überwintert (daher „Winterci“) und liefert Ende April oder Anfang Mai eine ungeflügelte, mit wohlentwickeltem Stachrisself ausgestattete Reblaus (Fig. 402.), welche entweder oberirdisch bleibt, sich an die Blätter begiebt und hier

1) Πέμφιξ Hauch, Brandblase. 2) bumelia eine Eschenart bei Plinius. 3) fraxinus Esche. 4) bursa Börse, Beutel. 5) Lonicera xylostæum Hedentische. 6) τέτρα vier, νεύρον Nerv, Ader. 7) ulmus Ulme. 8) von Linné nach dem arabischen kermesi oder kermes = Kermesbeere gebildet. 9) cortex Rinde. 10) larix Lärche. 11) abies Tanne. 12) στρόβιλος Tannenzapfen, βίβω leben. 13) φύλλον Blatt und ζηρός ausgefaugt (ξηράνω trocknen, dürr machen). 14) Eiche. 15) Verwüsterin.

Fig. 401. Rebblaus, *Phylloxera vastatrix*, geflügelte Form; 30₁.

Fig. 402. Rebblaus, *Phylloxera vastatrix*, ungeflügelte Form (Wurzellaus); 30₁.

Fig. 403.

Blattgallen und Nodositäten, welche durch die Rebblaus hervorgerufen werden.

A Ein Rebblatt von unten, mit den warzenförmigen Gallen; verkleinert.

B Eine senkrecht durchschnittenen Blattgalle; vergrößert; a die an der Blattoberseite gelegene Öffnung der Galle, b der Innenraum derselben mit darin abgelegten Rebllaus-eiern.

C Stiel eines Rebblattes von der Oberseite; verkleinert; die Punkte bedeuten die Öffnungen der Gallen.

D Wurzeln eines Rebstockes mit den durch die Wurzellaus hervorgerufenen Anschwellungen (Nodositäten).

durch ihren Stich Gallen erzeugt (Fig. 403, A, B, C.), in welche parthenogenetisch sich entwickelnde Eier abgelegt werden, oder aber unter die Erde an die Wurzel des Weinstocks wandert. Da in Deutschland (wohl aber in Amerika) bis jetzt das Vorkommen der oberirdischen, Blattgallen erzeugenden Form noch nicht nachgewiesen worden ist, so genügt es, wenn wir hier nur die an die Wurzel gewanderte Form weiter verfolgen. Dieselbe, die eigentliche „Wurzellaus“ (Fig. 402.), wird 0,8 mm lang und 0,5 mm breit und legt je 30–40 Eier, welche sich parthenogenetisch entwickeln; in 8 Tagen schlüpfen die Jungen aus, welche in 20 Tagen geschlechtsreif sind und selbst wieder Eier legen; auf diese Weise folgen während des Sommers 6–4 Generationen parthenogenetisch sich vermehrender Wurzelläuse aufeinander. Durch ihre Stiche erzeugen die Wurzelläuse knotenförmige Anschwellungen der Wurzeln, sog. Nodositäten (Fig. 403, D.); infolge dessen beginnt der Weinstock zu kränkeln und geht schließlich (gewöhnlich im vierten Jahre) ganz zu Grunde. Im Hochsommer treten unter den Wurzelläusen Individuen (sog. Nymphen) auf, welche sich durch stummelförmige Flügelanlagen und längere Beine auszeichnen; sie verlassen die Wurzeln, wandern an die Oberfläche des Bodens und verwandeln sich hier durch eine Häutung in die geflügelte Form, von welcher wir oben ausgingen. — Die Rebblaus stammt aus Amerika, woselbst sie im Jahre 1854 entdeckt wurde. In Europa trat sie zuerst im Jahre 1863 auf und hat seitdem in den europäischen Weingebieten ganz außerordentlichen Schaden angerichtet. Am ärgsten hat sie in Südfrankreich gehaust. Nach amtlichen Aufzeichnungen sind von den 2415 986 ha, welche in Frankreich mit Wein bebaut waren, seit Auftreten der Rebblaus bis zum 1. Oktober 1882 gänzlich zerstört worden: 763 799 ha (also etwa $\frac{1}{3}$), angegriffen und teilweise zerstört wurden andere 642 978 ha; der Gesamtverlust, den Frankreich dadurch erlitten, wird auf mehr als 5 Milliarden veranschlagt. — Die Verschleppung der Rebblaus findet sowohl durch die geflügelte Form, als auch durch die ungeflügelten Wurzelläuse und die Winterreier statt. Zum Schutze gegen die Weiterverbreitung der Rebblaus haben die beteiligten Staaten besondere gesetzliche Bestimmungen getroffen. Aus der bereits ziemlich umfangreichen Literatur über die Rebblaus sind die folgenden Schriften besonders erwähnenswerth: *Blanchard*, A. und *B. Mori*, Die Wurzellaus des Weinstocks. Heibel-

berg 1875. — David, G., Die Wurzelläuse des Weinstocks. Wiesbaden 1875. — Fatio, B., La question phylloxérique en Europe en 1877. Genf 1878. — Cornu, M., Etudes sur le Phylloxera vastatrix. Paris 1878. — Lichtenstein, J., Histoire du Phylloxera. Montpellier und Paris 1878. — Die Wurzelläuse des Weinstocks. Amtliche Instruktionsschrift. Berlin 1880.

8. Rhizobius ¹⁾ Burm. **Wurzellaus.** Fühler kurz, kaum halb so lang wie der Körper; Körper des ♂ walzig, des ♀ eiförmig. Leben unterirdisch an Pflanzenwurzeln. 3 deutsche Arten.

* *Rh. pini* ²⁾ Burm. Braun, mit weißer, wolliger Behaarung; Länge 1 mm. An den Wurzeln von Pinus silvestris.

* *Rh. pilosellae* ³⁾ Burm. Gelblich; Fühler und Beine braun; Fühler $\frac{2}{3}$ so lang wie der Körper; Länge 2,2 mm. Im Frühling, an den Wurzeln von Hieracium pilosella.

§. 1023. **3. ♂. Coccidae** ⁴⁾. **Schildläuse** (§. 1020, 3.). Fühler schnur- förmig, 6—25 gliederig; Rüssel beim ♂ verkümmert; Vorderflügel mit nur einer gegabelten Ader; ♂ meistens mit verkümmerten Hinterflügeln; ♀ meistens flügel- los, mehr oder weniger schildförmig, mit ihrem Körper die Eier bedeckend; Füße 2 gliederig. Die ungeflügelten ♀ sind entweder beerenförmig aufgeschwollen, rundlich, halb- tugelig oder ganz flach, schildförmig; oft sind sie mit weißen Flocken besetzt; die Beine erkennt man nur bei Ansicht von der Bauchseite; sie saugen sich mit ihrem Schnabel, manche für die ganze Dauer ihres Lebens an Pflanzen (Blätter, Rinden u. s. w.) fest, legen die Eier unter sich und bedecken dieselben auch noch nach dem Tode wie ein schützendes Dach. Später kriechen die Jungen darunter hervor und suchen sich einen Platz zum Ansaugen, um die Lebensweise der Alten fortzusetzen. Die Hinterflügel der ♂ sind meistens verkümmert oder ähnlich wie bei den Dipteren zu Schwingern umgebildet; da der Rüssel der ♂ verkümmert ist, können sie keine Nahrung aufnehmen; sie durchlaufen im Gegenfalle zu allen anderen Hemi- pteren eine vollkommene Metamorphose (mit ruhendem Puppenstadium). Alle in Deutschland vorkommenden Arten sind schädlich und finden sich ganz besonders an Treibhaus- und Zimmer- pflanzen, wo sie weit schwerer zu vertreiben sind als die Aphiden.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Coccidae.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>4 Flügel vorhanden, schmetterlingsartig bestäubt, dahig; Fühler 6 gliederig</p> <p>4 oder 2 nicht bestäubte oder keine Flügel;</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>♂ mit 2 Schwanzborsten oder einem Vorstebüschel;</p> <p>♀ flügellos;</p> </div> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Füße mit einer Kralle;</p> <p>Füße mit 2 Krallen;</p> </div> </div> <p>♂ mit langem Schwanzstachel; ♀ später unter einem eiförmigen, flachen, unbeweglichen, durch Wachsausscheidung gebildeten Schildchen</p> </div>	1) <i>Aleurôdes</i> .
	2) <i>Dortheſta</i> .
	3) <i>Porphrophora</i> .
	4) <i>Coccus</i> .
	5) <i>Lecanium</i> .
	6) <i>Aspidiotus</i> .

1. Aleurôdes ¹⁾ Latr. **Motten- Schildlaus.** Zweites Fühlerglied sehr lang, drittes und viertes unter sich gleich; Füße mit 2 Krallen. 6 deutsche Arten.

* *A. chelidonii* ²⁾ Latr. Schwalben- krautschabe (Fig. 404.). Grünlich; Flügel schneeweiß bestäubt, mit 2 ver- loschenen, bräunlichen Binden; Länge 1 mm. Gemein auf Chelidonium majus.

Fig. 404.

Aleurôdes chelidonii; 10/1.

- 1) Pinus Wurzel, Pinus leben. 2) pinus Kiefer. 3) Hieracium pilosella gemeines Habichtstrauch. 4) Coccus-ähnliche. 5) Aleurôdes mehrlartig; wegen der bestäubten Flügel. 6) chelidonium Schwalbenkraut.

2. Dorthesia Latr. ♂ mit zu Schwingern umgebildeten Hinterflügeln §. 1023. und mit einem Vorstenbüschel am runden Hinterleibe. Die einzige deutsche Art ist:

* *D. urticae*¹⁾ L. Grün, weiß gepudert; Fühler und Schwanzbüschel 2 mal so lang wie der Körper; ♀ mit 4 Längsreihen weißer Vorstenbüschel; Länge 2 mm. Häufig auf *Urtica*- und *Euphorbia*-Arten. Nicht zu verwechseln mit den ähnlich aussehenden *Seymus*-Larven.

3. Porphyrophora²⁾ Brandt. Hinterflügel des ♂ zu kleinen Schwingern verkümmert; Hinterleib des ♂ mit großem Vorstenbüschel. Die einzige deutsche Art ist:

* *P. polonica*³⁾ L. Polnische oder deutsche Cochenille, Johannisblut. Scharlachroth; ♂ mit 9gliederigen Fühlern; ♀ halbfügelig, nicht behaart; Länge 3 mm. An Wurzel von *Scleranthus*, *Herniaria*, *Hieracium* u. s. w., in vielen Gegenden Deutschlands, in Polen und Rußland. Wurde vor Einführung der echten Cochenille zum Scharlachfärben benutzt, war aber der geringen Menge wegen zu theuer; findet sich um Johannis am häufigsten (daher „Johannisblut“).

4. Coccus⁴⁾ L. Schildlaus. ♂ mit 2 langen Schwanzborsten. 10 deutsche Arten.

+ * *C. adonidum*⁵⁾ L. Kaffee-Laus. Drangeröthlich, ganz mit weißem Puder bedeckt; ♂ mit 2 am rosenrothen Vorderrande hornigen Flügeln, 2 Schwingkölbchen und 2 langen, weißen Schwanzborsten; ♀ elliptisch, an den Seiten gefranst, mit dicken Schwanzborsten; Eier in einem weißen Wollstöckchen; Länge des ♂ 1 mm, des ♀ 2,5—2,8 mm. An fast allen Pflanzen der Warmhäuser, gruppenweise an der Unterseite der Blätter, besonders an *Coffea*, *Dracaena*, *Canna*, *Musa* u. s. w.

*C. cacti*⁶⁾ L. Echte Cochenillelaus. Blutroth; ♂ mit 2 milchweißen Flügeln, ohne Schwingkölbchen, mit sehr langen Schwanzborsten, 1,5 mm lang; ♀ eiförmig, weiß bereift, mit ganz kurzen Schwanzborsten, 2,2 mm lang, ist einer Beerenfrucht so ähnlich, daß es früher von Vielen für die getrocknete Beere irgend einer Pflanze gehalten wurde. Leben ursprünglich in Mexiko auf den dort Royal genannten Pflanzen (*Opuntia vulgaris*, *coccinellifera* etc.), sind aber nach mehreren Ländern verpflanzt (1809 nach Guadeloupe und Domingo, 1826 nach Cadix im südlichen Spanien, 1827 auf die kanarischen Inseln und 1828 nach Java und auch nach Algier seit Eroberung des Landes durch die Franzosen). Sie können selbst in unseren Treibhäusern gezogen werden. Sie sind erst seit 1526 als Farbstoff bekannt und liefern einen bedeutenden Handelszweig, indem man aus der Cochenille⁷⁾ rothen Carmin, Carminlack, Carmoisinlack und fast alle Scharlach- und Purpurfarben bereitet. Im vorigen Jahrhundert stieg der jährliche Ertrag in Mexiko, wo man die Cochenille der ersten Ernte als die vorzüglichste im Handel Zacatilla nennt, auf 880 000 Pfd Cochenille, zu dem Werthe von 7½ Mill. Gulden; ja zu Anfang dieses Jahrhunderts betrug nach v. Humboldt's Angabe die jährliche Ausfuhr der Cochenille aus America noch 6 Mill. Gulden. Aus Südpflanzen wurden 1850 über 800 000 Pfd rothe Cochenille nach England verkauft.

*C. manniparus*⁸⁾ Ehrbg. Manna-Schildlaus. ♀ elliptisch, wachsgelb, mit Büscheln weißer Wollhaare, ohne Schwanzborsten, 2—4 mm lang. ♂ noch unbekannt. Lebt in der Umgegend des Berges Sinai auf *Tamarix mannifera* und bewirkt durch den Stich das Hervorquellen einer an der Luft bald erhärtenden, aber beim Regen herabtröpfelnden, an Geschmack und Farbe dem Honige ähnlichen Manna, welche von den Beduinen früh morgens gesammelt, durchgeseiht und in Schläuchen aufbewahrt und meist zur eigenen Nahrung benutzt wird. Diese Manna besteht größtentheils aus Schleimzucker und süßt nicht ab wie die kalabrische Manna, welche durch die Stiche der Manna-Eitabe aus der Manna-Esche ausfließt. Einige halten sie für die Manna der Juden, von welcher sie aber in äußeren Merkmalen abweicht. Die Manna der Juden oder die persische Manna leitet man gewöhnlich vom edlen Mannalklee (*Hedysarum Alhagi*) oder von der essbaren Flechte (*Lecanora* (*Sphaerothallia*) *esculenta*) ab.

*C. lacca*⁹⁾ Kerr Gummilack-Schildlaus. Ist noch nicht ganz genau bekannt; lebt in Ostindien auf *Ficus religiosa*, *indica* und *Butia frondosa* und bewirkt das Ausfließen des Gummilacks, welcher zu Firnissen, Ritten, Siegellack u. s. w. benutzt wird und als Etrolack (*Gummi lacca in baculis*¹⁰⁾), die Harzmasse mit den Zweigen) oder Körnerlack (*G. l. in granis*¹¹⁾), die von den Zweigen abgeforderte Harzmasse) oder Schellack (*G. l. in tabulis*¹²⁾), in dünne Blättchen geschmolzene Lackmasse) im Handel zu uns kommt.

1) *Urtica* Neffel. 2) πορφύρα Purpur, πορέω tragen. 3) polnisch. 4) κόκκος Gehäuse, Schale, das Cochenille-Insekt; daher *coccineus* cochenill- oder scharlachroth. 5) *adonides* Topfpflanzen, Treibhäuser, auch öffentliche botanische Gärten. 6) κάκτος eine fleckelige Pflanze Siciliens (*cactus opuntia* gemeine Fackelbistel). 7) *cochinilla* spanischer Name dieses Thieres (heißt im Spanischen auch Affel, oniscus). 8) Manna erzeugend; παρο erzeugen. 9) Lack, Gummilack. 10) *baculus* Stod, Stange. 11) *granum* Korn. 12) *tabula* Tafelchen.

§. 1023. **5. Lecanium**¹⁾ Ill. ♂ mit 2 Schwanzborsten. Die Eier können sich parthenogenetisch entwickeln. 13 deutsche Arten.

*L. ilicis*²⁾ L. Kermes- oder Carmoisin-Schildlaus. ♀ kugelförmig, bläulich. In Südeuropa an den Zweigen von *Quercus coccifera*. War schon den Römern und Griechen bekannt und wird zum Rothfärben (*Carmoisinroth*) benutzt. Wird im Handel unter dem Namen Kermes³⁾, Alkermes, Kermeskörner, Carmoisinbeeren, Scharlachbeeren (*grana*)⁴⁾ oder Kermes⁵⁾ tinctorum⁶⁾ vorzüglich aus Spanien und dem Archipel bezogen und ist auch vorzüglich häufig in der Maina in Griechenland, wo *Quercus coccifera* (πρλινος bei Theophrast) an den Bergabhängen ein lästiges Gesträuch ist, aber auch wohl 10–14 m hohe Stämme bildet. Mit dem mühsamen Sammeln der Kermes-Schildläuse (πρλινόκοκκοι der Neugriechen) beschäftigen sich viele Menschen, namentlich Hirten und Kinder, weil die Schildläuse im hohen Preise stehen, indem die Kopfbedeckung der Griechen und Türken damit gefärbt wird. Die Kunst mit gewissen Schildläusen zu färben, war indes schon dem Mesas bekannt. Unter den 3 Hauptfarben des Brachitodes der Hohenpriester war auch die scharlachrothe Farbe. Auch Plinius leitet die Coccusfarbe von dem Wurm einer Ezechpalme (Ilex) ab. Die Alten färbten purpurroth mit diesen Kermesbläschen und auch mit dem Saft der Purpurschnecke (S. 738, 1.).

+ * *L. racemosus*⁷⁾ Rtzbg. Fichtenquirl-Schildlaus. ♂: gelbbraun, die Schildchen des Rumpfes etwas dunkler; Fühler blaßrosenroth, fast körperlang; Beine bräunlichgelb; die 2 Schwanzfäden über körperlang. ♀: schmutziggelb bis braun, blasenförmig. Länge des ♂ 1 mm, des ♀ 1,5–3 mm. Die reifen ♀ finden sich Ende Mai an 3–5 jährigen Fichten an der Wurzel der vorjährigen Triebe und an den Nadelasteln.

+ * *L. hesperidum*⁸⁾ L. Drangen-Schildlaus. ♀: ein braunes, elliptisches Schildchen, am Borderrande jederseits 2 weiße Linien; Länge 2 mm. ♂ unbekannt. In Gewächshäusern häufig und schädlich an Zweigen und Blättern (besonders an deren Unterseite neben der Mittelrippe) der Myrten, Drangen, Oleander, Lorbeeren und anderer Kalthauspflanzen.

+ * *L. persicae*⁹⁾ L. Pflirsch-Schildlaus. Braun; Borderrand der Flügel beim ♂ roth, verdickt; ♀ mit feststehendem, gewölbtem, halbkugelförmigen Schild, letzterer braun, mit gelben Querbinden und gelblicher Rückenlinie; Eier ohne Wölle; Länge des ♂ 1,5 mm, des ♀ 3–4 mm. Häufig und schädlich an jungen Zweigen (besonders in den Astwinkeln) und an den Blättern der Pflirsch-, Pflaumen- und Maulbeerbäume und des Weißdorns.

* *L. vitis*¹⁰⁾ L. Schildchen des ♀ eiförmig, groß, braun, schwarzfleckig; ♂ sehr klein, ziegelroth; Fühler braun; Rückenschild schwarz; Flügel mit hornigem, rothen Borderrande; Eier in weiße Wölle gehüllt. Ziemlich selten; am Holze des Weinstocks.

* *L. vini*¹¹⁾ L. Schildchen des ♀ kahnförmig, später halbkugelig, braun; Eier ohne Wölle. Nicht häufig, am Weinstock.

6. Aspidiotus¹²⁾ Bouché. Fühler 6- oder (beim ♂) 9gliederig; ♂ mit kleinen, 3gliederigen, mit einer Borste endigenden Schwingern; Füße mit 2 Krallen. Die Eier können sich parthenogenetisch entwickeln. 8 deutsche Arten.

+ * *A. rosae*¹³⁾ Bouché. Rosenschildlaus. ♂: blaßroth; fein bestäubt; erstes und zweites Fühlerglied verdickt. ♀: eiförmig, flach, gelb; Rücken mit 3 Reihen eingestochener Punkte; Schildchen kreisförmig, weiß. Länge des ♂ 0,7 mm, des ♀ 1 mm. An Rosen; die Zweige der Centifolien sind oft ganz mit den weißen Schildchen bedekt.

+ * *A. nerii*¹⁴⁾ Bouché. Oleander-Schildlaus (Fig. 405). ♂: braungelb, dünn weiß bereift; ♀: mit blaßgelbem, glänzenden Körper und rundem, flachen, gelben Schild. Länge des ♂ 1 mm, des ♀ bis 2 mm. Zahllos in Gewächshäusern auf Oleander, Asien, Aloe, Palmen u. s. w.

* *A. echinocacti*¹⁵⁾ Bouché. Cactus-Schildlaus. Schildchen linien- bis eiförmig. In Gewächshäusern auf Cactus-Arten.

Fig. 405.
Oleander-Schildlaus,
Aspidiotus nerii;
10/1.

1) Λεκάνη Schüssel, Becken. 2) quercus ilex, welche von Theophrast mit quercus coccifera zusammengeworfen wird. 3) arabischer Name. 4) Körner. 5) der Färber. 6) traubig; weil die Bläschen traubenförmig zusammen sitzen. 7) Hesperides, Hesperiden, d. h. Nymphen, welche auf einer Insel am äußersten Westrande der Erde einen Garten mit goldenen Äpfeln (Drangen) bewachten. 8) persica Pflirsch. 9) Weinstock. 10) vinum Wein. 11) ἀσπίδιωτης Schildträger. 12) rosa Rose. 13) nerium Oleander. 14) ἔχινος Zigel, κάκτος Fackelbistel.

- * *A. lauri*¹⁾ Bouché. Lorbeer=Schildlaus. Bläsfirschröth; Schildchen rundlich, braun; Länge 1,1 mm. Auf den Blättern und jungen Zweigen des gemeinen Lorbeerbaumes.
- * *A. palmārum*²⁾ Bouché. ♂ blaßgelb; Hinterbeine verdickt. ♀ blaßgelb; Schildchen weiß, flach; Länge 1 mm. In Gewächshäusern auf Palmen, z. B. Chamaerops, Cycas u. anderen.
- * *A. pini*³⁾ Bouché. Schildchen schinkenförmig, braun, weiß bereift. An Nadelholzern.

4. Unterordnung. Aptēra⁴⁾, Parasīta⁵⁾, Flügellose §. 1024. (§. 1004, 4.). Flügel fehlen; Fühler 3—5gliederig; Mundtheile einen einfüßbaren Schnabel bildend oder beißend; Augen nicht facettirt; Ringe des Mittelkörpers undeutlich; Füße 2gliederig; schmarotzen auf Säugethieren und Vögeln.

Uebersicht der beiden Familien der Aptēra.

Mundtheile saugend, in Gestalt eines fleischigen Rüssels mit hervorstülpbarem Saugröhre; Ringe des Mittelkörpers undeutlich.....	1) Pediculidae.
Mundtheile beißend; Mittelkörper in der Regel mit nur 2 Ringen (indem der mittlere und hintere miteinander verschmolzen sind).....	2) Mallophaga.

1. §. Pediculidae⁶⁾. Läuse (§. 1024, 1.). Mundtheile saugend, §. 1025. in Gestalt eines fleischigen Rüssels mit hervorstülpbarer Saugröhre; Fühler kurz, fadenförmig, 5gliederig; Augen klein, nicht facettirt; Mittelkörper klein, nur undeutlich gegliedert; Hinterkörper groß, 7—9ringelig; Flügel fehlen; Füße 2gliederig, Endglied groß, hakenförmig, gegen das Wurzelglied einschlagbar. Leben auf der Haut der Säugethiere von deren Blut. Die birnförmigen Eier (Nisse) werden mit dem spitzen Pole an die Haare befestigt; am vorderen breiten Pole besitzen sie einen flachen Deckel. Die Jungen durchlaufen keine Metamorphose, häuten sich aber dreimal.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Pediculidae.

{ Hinterkörper 7—9ringelig, am zweiten Ringe jederseits ein Stigma; alle Füße 2gliederig;	Kopf hinten halsartig verengt; Hinterkörper 7ringelig.....	1) Pediculus.
	Kopf hinten nicht halsartig verengt; Hinterkörper 8—9ringelig.....	2) Haematopinus.
Hinterkörper anscheinend 6ringelig, am zweiten (eigentlich aus 3 Ringen bestehenden) Ringe jederseits 3 Stigmen; Vorderfüße nur eingliederig, die übrigen 2gliederig.....		3) Phthirus.

1. Pediculus⁷⁾ L. Laus. Mittelkörper kaum schmaler als der Hinterkörper, allmählich in ihn übergehend; Hinterkörper länglich. 2 Arten.

- +* *P. capitis*⁸⁾ Deg. Kopflaus (Fig. 406.). Aschgrau; Hinterkörper eiförmig, die Ränder der Ringe bräunlich; Fühlerglieder gleich lang; Krallen stärker als bei der folgenden Art; Länge des selteneren ♂ 1—1,5 mm, des ♀ 1,8 bis 2 mm; Eier gewöhnlich etwa 0,6 mm lang und 0,4 mm breit. Ueber die ganze Erde verbreitet. Schmarotzt auf dem Kopfe, besonders dem Hinterkopfe des Menschen, kann sich aber auch auf anderen behaarten Theilen des menschlichen Körpers ansiedeln. Das ♀ legt bis 50 birnförmige Eier, aus welchen in 6—8 Tagen die Jungen austreten; letztere sind nach dreimaliger Häutung in etwa 18 Tagen erwachsen und fortpflanzungsfähig.

Fig. 406.
Kopflaus,
Pediculus capitis; 20/1.

- +* *P. vestimenti*⁹⁾ Burm. Kleiderlaus. Schmutzigweiß oder weißgrau; Hinterkörper länglich=gestreckt, spärlich behaart, die Ränder der Ringe nicht bräunlich; zweites Fühlerglied am längsten; Länge 2—3,5 mm; ♂ kleiner und seltener als ♀; Eier 0,8—0,9 mm lang, 0,4—0,5 mm breit. An den wenig oder gar nicht behaarten

1) Laurus Lorbeerbaum. 2) palma Palme. 3) pinus Kiefer. 4) ἄπτερος flügellos. 5) parasītos, παρσίτος Schmarotzer. 6) Pediculus=ähnliche. 7) Laus (eigentlich Verkleinerungswort von pes Fuß). 8) caput Kopf. 9) vestimentum Kleidung.

§. 1025. Hautstellen des Halses, Nackens, Rumpfes des Menschen. Die Eier werden in die Falten und Nähte der Kleidungsstücke abgelegt. Die früher für eine besondere Art gehaltene Käseflaus (P. tabescentium)¹⁾ Alt., ist identisch mit der Kleiderlaus.

- 2. Haematopinus**²⁾ Leach. Thierlaus. Mittel Leib deutlich abgesetzt, viel schmaler als der ovale oder runde Hinterleib. Zahlreiche (über 20) Arten auf verschiedenen Säugethieren, namentlich Säufigieren.
- * *H. suis*³⁾ L. Schweinelaus. Braungelb; Kopf sehr lang gestreckt; Rand des Vorder- und Hinterkopfes dunkelbraun; Fühlerglieder mit je einem dunkelbraunen Ringe; Hinterleib weißgelb, grau oder braun, breit, die Ringe seitlich vorstehend; Klauen tiefbraun; Länge 3—4,5 mm. Auf dem Haus- und Wildschweine, besonders an den Hintersehteln.
 - * *H. macrocephalus*⁴⁾ Burm. Pferdelaus. Kopf sehr schmal und lang, vorn und hinten abgerundet, mit eßig vorstehender Schläfengegend; Mittel Leib kürzer als breit; Hinterleib kurz, eiförmig, mit eßig vortretenden Ringen; gelblich bis rostfarben; Vorderkopf braun; Klauen dunkelbraun; Länge 2—3,5 mm. Auf dem Pferde und Esel, besonders an Hals und Nacken.
 - * *H. vituli*⁵⁾ L. (tenuirostris⁶⁾ Burm.). Rinderlaus. Braun; Kopf schmal, nach vorn zugespitzt, mit langem Rüssel; Mittel Leib fast quadratisch; Hinterleib länglich, schmal, graulich; Länge 2—2,3 mm. Auf Rindvieh.
 - * *H. eurystermus*⁷⁾ Steph. Ochsenlaus. Glänzend braun; Kopf kurz, vorn abgerundet; Mittel Leib breiter als lang; Hinterleib eiförmig, graulich; Länge 1,5 mm. Auf Rindvieh, besonders an Kopf und Hals.
 - * *H. piliferus*⁸⁾ Burm. Hundelaus (Fig. 407.). Kopf und Mittel Leib gelb oder braungelb; Hinterleib gelbgrau oder hellgelb, unten dicht blaßgelb behaart; Länge 2 mm. Auf Hunden.

Fig. 407.

Hundelaus,
Haematopinus piliferus; 20/1.

Fig. 408.

Filzlaus, *Phthirus inguinalis*; 30/1.

3. Phthirus⁹⁾ Leach. Mittel Leib viel breiter als der Kopf, kaum vom Hinterleibe geschieden; Hinterleib kurz, breit, aufscheinend 6-, in Wirklichkeit 8gliederig. Die einzige Art ist:

- +* *Ph. pubis*¹⁰⁾ L. (inguinalis¹¹⁾ Redi). Filzlaus, Schamlaus, Morpion (Fig. 408.). Graugelb oder grauweiß; die Hinterleibsringe ragen seitlich vor; Länge des ♂ 0,8—1 mm, des ♀ bis 1,5 mm; Eier 0,8—0,9 mm lang und 0,4 bis 0,5 mm breit. An den Scham-, Brust-, Achsel-, Bart- und Augenbrauenhaaren des Menschen; bohrt sich tief und fest ein, so daß man äußerlich nur einen kleinen, dicht und fest der Haut aufliegenden, grauweißen, schuppenartigen Fleck erkennt.

1) Tabescere schwinden (tabes Abzehrung). 2) αἷμα Blut, πίνω trinken. 3) sus Schwein. 4) großköpfig. 5) vitulus Kalb. 6) tenuis dünn, rostrum Schnabel. 7) εὐρύς-τερος mit breiter Brust. 8) haartragend (pilos Haar, ferre tragen). 9) φθίρε λαός. 10) pubes Schamgegend. 11) zu den Weichen, dem Unterleibe gehörig.

2. *Mallophaga* ¹⁾ (Anoplura ²⁾). **Welpfresser** (§. 1024, 2.). §. 1026.

Körper flachgedrückt; Fühler 3—5gliederig; Augen klein, nicht facettirt; Mundtheile beißend mit kurzen, hakenförmigen Oberkiefern, mit 2gliederigen Lippentastern, mit oder ohne 4gliederige Kiefertaster; Mittel Leib mit deutlichem, vorderen und miteinander verwachsenem, mittleren und hinteren Ringe; Hinterleib 9—10 ringelig; Beine kurz, kräftig; Füße 2gliederig, mit 1—2 Klauen. Die zahlreichen Arten dieser Familie leben auf der Haut von Säugethieren und Vögeln und ernähren sich von jungen Haaren und Federn, saugen aber auch Blut.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Mallophaga*.

{	Kiefertaster fehlen; Fühler fadenförmig,	{ 3gliederig; Füße mit einer Klaue.....	1) <i>Trichodectes</i> .
		{ 5gliederig; Füße mit 2 Klauen.....	2) <i>Philopterus</i> .
{	Kiefertaster vorhanden;	{ Lippentaster deutlich; Füße mit 2 Klauen..	3) <i>Liobium</i> .
	Fühler kolbig, 4gliederig;	{ keine Lippentaster; Füße mit einer Klaue..	4) <i>Gyrinus</i> .

1. *Trichodectes* ³⁾ Nitzsch. **Haarling.**

Hinterleib des ♀ am vorletzten Ringe mit 2 beweglichen Haken. Zahlreiche Arten; schwarzen auf Säugethieren (Raub-, Nagel- und Fledhieren), deren Wollhaare und Oberhautschuppen sie verzehren.

* *Tr. canis* ⁴⁾ Deg. (latus ⁵⁾ Burm.). Hunde-Haarling (Fig. 409.). Kopf vorn abgestutzt, fast quadratisch, gelblich; bei den Fühlern 2 braune Flecken; Mittel Leib dunkelgelb; Hinterleib weißlich; Länge 1—2 mm. Auf Hunden, meist an Kopf und Hals, oft gemeinschaftlich mit *Haematopinus piliferus* (§. 1025, 2.).

* *Tr. sphaerocephalus* ⁶⁾ Nitzsch. Schäfer-Haarling. Kopf kreisrund; Leib länglich, herzförmig, mit Querbinden; Länge 1,5—1,7 mm. Auf Schafen, häufig in sehr großer Zahl.

2. *Philopterus* ⁷⁾ Nitzsch. **Federling, Federlaus.**

Fühler des ♂ zuweilen scheerenförmig; vor den Fühlern stehen mitunter bewegliche Bälkchen. Zahlreiche Arten, welche man auf mehrere Untergattungen vertheilt hat; sie schwarzen auf Vögeln, deren Federstrahlen sie verzehren.

a. **Bewegliche Bälkchen vor den Fühlern; Kopf sehr breit** (*Docophorus* ⁸⁾ Nitzsch.).

* *Ph. tricolor* ⁹⁾ Burm. Kopf, Mittel Leib und Beine braun; Hinterleib weiß, mit schwarzen Randflecken; Länge 1,5 mm. Auf dem schwarzen Schwan.

* *Ph. icterodes* ¹⁰⁾ Nitzsch. Rostroth; Beine gelb; Hinterleib in der Mitte weiß, an den Seiten braun; Länge 1 mm. Auf Enten und Mergus albillus.

* *Ph. communis* ¹¹⁾ Nitzsch. Blafibraun; Hinterleib mit braunen, weiß punktirten Seitenflecken; Länge 1 mm. Auf den meisten Singvögeln, besonders Finken und Ammern.

b. **Keine bewegliche Bälkchen vor den Fühlern; Hinterkopf seitlich gerundet** (*Nir-mus* ¹²⁾ Nitzsch.).

* *Ph. marginatus* ¹³⁾ Burm. Gelblichweiß, die Hinterleibsringe mit schwarzen Seitenrändern; Kopf spitz, hinten breiter; Vorderrücken querelliptisch, jederseits mit 2 Punkten; Länge 1,5 mm. Auf Amseln und Drosseln (*Turdus pilaris*, *torquatus*, *viscivorus*).

c. **Keine bewegliche Bälkchen vor den Fühlern; Hinterkopf jederseits in 2 Ecken vorspringend** (*Coniocotes* ¹⁴⁾ Burm.).

* *Ph. compar* ¹⁵⁾ Burm. Glänzend gelb, rostroth gerandet; Körper eiförmig, gedrungen; Leib hinten so breit wie der Kopf; vorderer Brustring so lang wie der

1) Μαλλόφαγος Wolle fressend. 2) ἀνοπλος waffenlos, wehrlos, ὀρά εἰς Schwanz. 3) θρίξ Haar, δίκτυος beißend. 4) Hund. 5) breit. 6) σφαῖρα Kugel, κεφαλή Kopf. 7) φίλος Freund, περὶν Flügel. 8) δοκός Balken, φέρω tragen. 9) dreifarbig. 10) ἰκτερόδης gelbfüchsig. 11) gemein. 12) Ableitung unbekannt. 13) margo Rand. 14) γωνία Winkel, κοτὶς Hinterhaupt. 15) einem Andern gleich, Gefährte.

hintere, nach vorn verjüngt; Hinterleib mit deutlichen, gelben, außen bräunlichen Flecken; Länge 1—1,5 mm. Auf Tauben.

- * *Philopterus hologaster* ¹⁾ Burm. Bläßgelb, dunkler gefleckt; Körper eiförmig, gedrunken; vorderer Brustring kürzer als der hintere; Hinterleib mit deutlichen Flecken, welche am Rande durch eine schiefe Linie ausgezeichnet sind; Länge 1 mm. Auf dem Haushuhn.

d. Keine bewegliche Bälchen vor den Fühlern; Hinterkopf abgerundet; Hinterleib lang und schmal (*Lipeurus* ²⁾ Burm.).

- * *Ph. variabilis* ³⁾ Nitzsch. Weißlich, am ganzen Rande schwarz; am Kopfe jederseits hinter dem Fühler ein schwarzer Punkt; Länge 1,5—2 mm. Auf dem Haushuhn.
- * *Ph. versicolor* ⁴⁾ Nitzsch. Gelblich; Fühler und Beine braun; Kopf und Mittelleib dunkel gerandet; Hinterleibsringe mit schwarzer Querbinde; Länge 3 mm. Auf dem weißen Schwan.

3. *Liothëum* ⁵⁾ Nitzsch. **Haftfuß.**

Kiefertaster 4gliedrig; Fühler oft in eine Grube versteckt; Fußglieder mit Haftklappen. Auf Vögeln; laufen schnell; kriechen beim Abfuchen gern auf die Hände, was die *Philopterus*-Arten nicht thun.

a. Mittlerer Brustring bemerkbar.

- * *L. pallidum* ⁶⁾ Nitzsch. (Fig. 410.). Fühler versteckt; erster Brustring mit einer jederseits stark vorspringenden Spitze; einfarbig blaß ziegelroth, jederseits am Kopfe ein schwarzer Fleck; Länge 1,5 mm. Auf dem Haushuhn.
- * *L. conspurcätum* ⁷⁾ Nitzsch. Fühler versteckt; Kopf herzförmig; blaßgelb, braun gefleckt; Hinterleibsringe mit breiter, dunkler Querbinde und hellem Saume; Länge 4—5 mm. Auf Gänsen und Schwänen.

b. Mittlerer Brustring nicht bemerkbar.

L. hasticeps ⁸⁾ Nitzsch. Fühler versteckt; Kopf länglich; gelblich; Mittelleib braun; Borderrücken hinten mit 2 gelblichen Punkten; Länge 5 mm. Auf dem Thurnfalt (*Tinnunculus alaudarius*).

- * *L. irascens* ⁹⁾ Burm. Fühler versteckt; Kopf länglich; bleich ziegelfarbig; Außenrand des Hinterleibes rostig; Länge 2 mm. Auf dem Buchfink (*Fringilla coelebs*).

4. *Gyröpus* ¹⁰⁾ Nitzsch. Mittlerer Brustring nicht bemerkbar. Auf Säugethieren (besonders Meerschweinchen und Faultieren).

- * *G. porcellii* ¹¹⁾ Schr. (*gracilis* ¹²⁾ Burm.). Bläßgelb; Hinterleibsringe mit dunklen Querbinden; Klauen sehr kurz; Länge 0,7 mm. Auf dem Meerschweinchen.

Fig. 410.

Liothëum pallidum; ^{20/1}.

§. 1027. **VI. 9. Neuroptëra** ¹³⁾. **Neßflügler, Wolde** (§. 883.). Mundtheile beißend (selten saugend); erster Brustring gewöhnlich frei; Vorder- und Hinterflügel gleichartig, häutig, neßförmig geädert; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Neßflügler: Rambur, B., *Histoire naturelle des Neuroptères*. Paris 1842. — Kolenati, F. A., *Genera et species Trichopterorum*. Bd I. Prag 1848; Bd II. Moskau 1859. — Brauer, F. und F. Löw, *Neuroptera austriaca*. Wien 1857. — Hagen, S., *Phryganidarum synopsis synonymica*. Wien 1864. — Brauer, F., *Verzeichniß der bis jetzt bekannten Neuropteren*. Wien 1868. — M'Lauchlan, R., *Catalogue of the british Neuroptera*. London 1870. — Meyer=Dür, *Neuropteren-Fauna der Schweiz*. Zürich 1874. — M'Lauchlan, R., *A monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna*. 9 Theile. London 1874—1880. — Brauer, F., *Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs, mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung*. Wien 1876.

1) Όλος ganz, unversehrt, vollständig, γαστήρ Bauch. 2) von λείπω lassen, verlassen und ούρά Schwanz; also ohne Schwanz. 3) veränderlich. 4) die Farbe wechselnd. 5) auf glatten (λείος) Haaren laufend (θέω oder θέλω). 6) blaß. 7) besudelt, beschmutzt. 8) hasta Speiß, caput Kopf. 9) zürend. 10) γυρός krumm, gebogen, πόος Fuß. 11) porcellus Ferkel. 12) zierlich. 13) νεύρον Sehne, Nerv, πτερόν Flügel; also Nerven- oder Neßflügler. Neuropterologie, Naturgeschichte der Neßflügler.

Die 4 häutigen, gleichartigen, netzförmig geaderten Flügel verflummern nur selten §. 1027. (z. B. bei *Boreus*); die vorderen sind in einigen Fällen (z. B. bei *Drepanopteryx*) derber als die hinteren; die letzteren können sich bei den meisten Phryganeiden zusammenfalten. Das Geäder der Flügel, namentlich der Vorderflügel, zeigt zwar recht mannigfache Verschiedenheiten, ist aber dennoch von Bedeutung für die Systematik, so daß wir an dem Beispiel eines Phryganeidenflügels (Fig. 411.) wenigstens die wichtigsten Bezeich-

nungen kennen lernen müssen, welche man für die einzelnen Adern und Zellen der Vorderflügel eingeführt hat. Aus der Flügelwurzel entspringen 5 Adern, welche der Reihe nach die Namen Costal- oder Randader, Subcostal- oder Unterrandader, Radialader, vordere Cubital- oder Cubitalader schlechthin, hintere Cubitalader führen. Die Radialader giebt nach hinten einen (oder mehrere) Ast ab, welcher Radialsector heißt; letzterer theilt sich wieder, umschließt mit seinen Ästen die Discoidalzelle und theilteilt sich durch Gabelung seiner Äste an der Bildung der Apicalzellen. Letztere sind durch die sog. Apicalsectoren von einander getrennt und werden von vorn nach hinten der Reihe nach gezählt. Auch die Cubitalader gabelt sich, umgreift die Cubitalzelle und theilteilt sich durch weitere Theilung ihrer Äste gleichfalls an der Bildung einer Anzahl Apicalzellen (der sog. Subapicalzellen). Die Zelle zwischen den beiden Ästen der Cubitalader heißt Cubitalzelle oder auch Fensterzelle, weil der vordere Cubitalast an einer Stelle durch einen weißen, fast durchsichtigen Fleck, das sog. Fenster (thyridium), unterbrochen ist. Der Streifen zwischen der Randader und der Unterrandader heißt Costalstreifen, derjenige hinter der hinteren Cubitalader heißt Cubitalstreifen. Am Ende der Radialader befindet sich oft ein deutliches Randmal. — Der Körper ist langgestreckt, schwächlich; der Kopf gewöhnlich kurz, seltener (Panorpiden) nach unten rüsselförmig verlängert. Die Facettenaugen sind meistens nur mittelgroß; Punktaugen (gewöhnlich 3) sind vorhanden oder fehlen. Die meist anscheinlich großen, vielgliedrigen Fühler sind in der Regel borsten- oder schnurförmig, seltener fadenförmig oder am Ende geknöpft. Die Mundtheile sind beißend; bei den Planipennia erinnern sie in ihrem Bau an die der Käfer, indem kräftige, hornige Oberkiefer vorhanden sind und Unterkiefer und Unterlippe in der Regel (eine Ausnahme machen die Panorpiden) gesondert bleiben; bei den Trichoptera dagegen sind die Oberkiefer zu kleinen, häutigen Stummeln verflummert und die Unterkiefer (wie bei den Panorpiden) mit der Unterlippe verschmolzen. — Der erste Brustring ist bald kurz, bald gestreckt, jedoch stets frei beweglich. Die Beine sind gewöhnlich einfach geformt, dünn und zart; die Füße besitzen in der Regel 5 Glieder. Der gestreckte Hinterleib läßt 8—9 deutliche Ringe erkennen. — Von den inneren Organen verläuft der Darmkanal mit Ausnahme der Panorpiden, bei denen er eine Schlinge bildet, gerade gestreckt durch den Körper und besitzt meistens an der Speiseröhre einen sackförmigen Saugmagen. An dem Bauchmark bleiben die den einzelnen Körperringen entsprechenden Nervennoten fast stets gesondert, so daß sich in der Regel 2 oder 3 Brust- u. 8 Hinterleibsanglien deutlich erkennen lassen. Die Zahl der langgestreckten Malpighi'schen Gefäße beträgt 6 oder 8. Die Cirröhren sind vielkammerig; die Eileiter stehen bei solchen Arten, welche wie die Chrysopa-Arten ihre Eier auf Stiele absetzen oder wie die Phryganeiden mit einer gallertigen Masse umhüllen, mit stark entwickelten Drüsenschläuchen in Verbindung, welche diese Gallerte oder die Substanz jener Stiele absondern. — Die Metamorphose ist eine vollkommene. Die sechsbeinige Larve ist sehr verschieden gestaltet (vergl. die näheren Angaben bei den einzelnen Familien) und verwandelt sich in eine Puppe, welche wie diejenige der Käfer und Hautflügler schon alle Theile des vollkommenen Insektes erkennen läßt (pupa libera).

Entweder liegt diese Puppe frei (Sialiden) oder sie ist von einem Cocon (Megalopteren, Phryganeiden) umgeben, den die Larve vor der Verpuppung um sich herum spinnt. Die auffallendste Erscheinung an der Puppe ist der Umstand, daß ihre Ruhezeit nicht bis zur Verwandlung dauert; sie fängt vielmehr vor der Verwandlung in das fertige Insekt an sich fortzubewegen und einen anderen Wohnort aufzusuchen, an welchem dann die Verwandlung erfolgt. Die Larven der Planipennien leben vom Raube anderer Insekten, welche sie mit ihren Saugzangen oder heißenden Mundtheilen ergreifen, diejenigen der Trichopteren aber scheinen fast nur von pflanzlicher Nahrung zu leben. Viele von ihnen (fast alle Trichopteren und unter den Planipennien besonders die Gattungen *Sisſyra* und *Sialis*) leben im Wasser und athmen hier durch fadenförmige Tracheentriemen, welche ihren Hinterleibsringen aufsitzen. Man kennt von dieser verhältnismäßig sehr artenarmen Ordnung etwa 1000 lebende Arten. Dazu kommen eine Anzahl fossiler Arten, welche zeigen, daß die Planipennia älter sind als die Trichoptera. Von ersteren kommen Sialiden schon in der Kohlenformation, Panorpiden und Hemerobien schon im Lias vor; häufiger sind sie im Bernstein. Die ältesten Trichopteren-Neste gehören der Wealden- und Kreideformation an; auch in den tertiären Süßwasserablagerungen von Deningen sind die Trichopteren selten, zahlreich aber im Bernstein.

§. 1028. Uebersicht der beiden Unterordnungen und der 4 Familien der Neuroptera.

Vorder- und Hinterflügel gleichartig, die letzteren nie faltbar; Mundtheile sind kräftige Kauwerkzeuge, mit starken, hornigen Oberkiefern:	Kopf nicht rüsselförmig verlängert; Unterkiefer nicht mit der Unterlippe verwachsen; stets 4 Flügel mit vielen Queradern;	Kopf senkrecht gestellt; Punktaugen meist fehlend; Flügel oft weiß bestäubt; Fußglieder nicht erweitert; Hinterleib linienförmig..... 1) Megaloptera .
A. Planipennia;	Kopf nach unten lang rüsselförmig verlängert; Unterkiefer mit der Unterlippe verwachsen; Flügel mitunter verkümmert oder fehlend.... 3) Panorpidae .	Kopf fast wagerecht gestellt; Punktaugen meist vorhanden; Flügel durchsichtig; drittes und viertes Fußglied erweitert, herzförmig oder 2-lappig; Hinterleib wenig verlängert.. 2) Sialidae .
Flügel ungleichartig, behaart oder beschuppt, die hinteren meist faltbar; Mundtheile mit verkümmerten Oberkiefern und mit der Unterlippe verschmolzenen Unterkiefern: B. Trichoptera : Flügel nur mit wenigen oder gar keinen Queradern, nie mit weißem Staub belegt..... 4) Phryganeidae .		

§. 1029. **A. Planipennia**¹⁾. **Plattflügler** (§. 1028, A.). Vorder- und Hinterflügel gleichartig, die letzteren nie faltbar; die Mundtheile sind wohlentwickelte Kauwerkzeuge mit kräftigen, hornigen Oberkiefern; vorderer Brustring meist von mittlerer Größe, mittlerer und hinterer Brustring unter sich fast gleich groß.

1. **§. Megaloptera**²⁾. **Großflügler** (§. 1028, 1.). Kopf senkrecht gestellt; Fühler lang, meist faden- oder schnursförmig, seltener keulenförmig, zwischen den Augen sitzend; Facettenaugen halbkugelig; Punktaugen meist fehlend; Unterkiefer nicht mit der Unterlippe verwachsen; Hinterflügel oft schmaler als die Vorderflügel, beide mit vielen Queradern oder weiß bestäubt, in der Ruhe meistens dachförmig; Füße 5gliederig, mit nicht erweiterten Gliedern; Hinterleib schlank, linienförmig, mit 8—9 deutlichen Ringen. Die zahlreichen Arten dieser Familie theilen sich auf über 60 Gattungen und gehören zum größten Theil den heißen Ländern an. Die Larven leben von anderen Insekten (und Spinnen), welche sie mit Hülfe ihrer eigenthümlichen Saugzangen erfassen und aussaugen; diese Saugzangen entstehen durch eine Umbildung der Ober- und Unterkiefer und lassen die Nahrung direkt in die Speiseröhre gelangen, während die eigentliche Mundöffnung durch Verwachsung der Unterlippe mit dem Kopsrande verschlossen ist; die Larven besitzen ferner 3—5gliederige Fippentafer, eingliedrige Füße und ein im Mastdarm angebrachtes Spinnorgan, mit welchem sie sich vor der Verpuppung in einen Cocon einspinnen.

1) Planus platt, flach, penna Feder, Flügel. 2) μέγας groß, πτερόν Flügel.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der Megaloptera.

§. 1029.

A. Fühler gegen die Spitze keulenförmig verdickt; Saugzangen der Larven am Innenrande gezähnt: I. Myrmelconina;

Fühler viel kürzer als der Körper 1) *Myrmelcon*.
Fühler ebenso lang oder länger als der Körper 2) *Ascalaphus*.

B. Fühler gegen die Spitze nicht verdickt, faden- oder perlschnurförmig; Saugzangen der Larven ungezähnt;

Vorderbeine zu Raubbeinen umgestaltet: II. **Mantispina:** Fühler kurz, dick, perlschnurförmig; erster Brustring stark verlängert, cylindrisch, vorn erweitert 3) *Mantissa*.

Scheitel mit 3 Punktaugen; Vorderflügel gefleckt 4) *Osmia*.

Radius im Vorderflügel mit einem gegabelten Sektor; Queradern im Costalstreifen einfach 5) *Sisyra*.

Costalstreifen an der Wurzel verschmälert, ausgebuchtet, erste Querader desselben gerade, nicht gegabelt, nicht zur Flügelwurzel zurücklaufend 6) *Micromus*.

Costalstreifen an der Wurzel rundlich erweitert, erste Querader desselben gegabelt und zur Flügelwurzel zurücklaufend 7) *Heмерobius*.

Hinterrand der Vorderflügel gegen die Spitze zu bogenförmig ausgeschnitten 8) *Drepanopteryx*.

Fühler borstenförmig; Vorderflügel mit einer Cubitalzelle; Queradern im Costalstreifen größtentheils ungegabelt 9) *Chrysopa*.

Flügel mit einem weißen Staubbeleg 10) *Coniopteryx*.

Flügel ohne weißen Staubbeleg;

Fühler perlschnurförmig; Vorderflügel ohne Cubitalzelle;

Radius im Vorderflügel mit 2 oder mehr Sektoren; Queradern im Costalstreifen größtentheils gegabelt;

Hinterrand der Vorderflügel nicht ausgeschnitten;

Costalstreifen an der Wurzel rundlich erweitert, erste Querader desselben gegabelt und zur Flügelwurzel zurücklaufend

alle Beine einfach: III. **Heмерobiina;**

Scheitel ohne Punktaugen;

I. Myrmelconina¹⁾. Ameisenlöwen. Fühler keulenförmig oder am Ende geknöpft; Vorderbeine einfach. Larven mit großem Kopfe, am Innenrande gezähnten Saugzangen, anliegenden Lippentastern, kurzem, breitem Hinterleibe.

1. Myrmelcon²⁾ L. Ameisenlöwe. Fühler keulenförmig, dick, kürzer oder nur wenig länger als Kopf und Mittelteil zusammen; Augen nicht getheilt; erster Brustring vorn lappenförmig vorgezogen; Hinterflügel etwas kürzer als die vorderen; zweites und drittes Fußglied viel kürzer als das erste; ♂ mitunter mit Hinterleibsanhängen. 4 deutsche Arten. Die gedrunkenen, graugelben Larven der beiden Arten: *M. formicarius* und *M. formicälynx* führen insbesondere den Namen Ameisenlöwen (Fig. 412.); sie bewegen sich stoßweise rückwärts und halten sich an Waldrändern im Sande auf, in welchem sie trichterförmige Vertiefungen aufertigen, in deren Grund sie auf ihre aus verschienenen Insekten (besonders Ameisen) bestehende Beute lauern.

* *M. formicarius*³⁾ L. (europaeum⁴⁾ M.L.). Fühler kürzer als Kopf und Mittelteil zusammen; Sporen der Vordersehnen gerade, so lang wie das erste Fußglied; schwarzgrau; Kopf und Mittelteil gelblich gefleckt; Ende der Hinterleiberringe gelb; Vorderflügel braungefleckt, mit weißem Raubmale; im Hinterflügel gegen die Spitze nur im Cubitalstreifen ein kleiner, schwärzlicher Fleck; Beine

Fig. 412.

Larve des Ameisenlöwen, Myrmelcon.

1) Myrmelcon = ähnliche. 2) eigentlich richtiger Myrmecolcon von μύρμηξ Ameise und λέων Löwe. 3) von formica Ameise. 4) europäisch.

§. 1029. gelbbraun; Länge 18—30 mm; Länge des Vorderflügels 27 bis 36 mm. In ganz Europa, mit Ausnahme Englands und Schwedens; häufig; von Juni bis September.

* *Myrmelëon formicällynx* Fabr. (Fig. 413.) (*formicarius* M'L.). Sporen der Vordersehnen wie bei der vorigen Art; schwarz; Oberlippe, Fühlerwurzel, ein Ring um die Augen, Seiten des Vorderrückens und Ende der Hinterleibsringe bläulichgelb; Flügel ohne Flecken, die Aderu schwarz und weißlich; Randmal milchweiß; Beine gelbbraun; Füße braun; Länge 25 bis 32 mm; Länge des Vorderflügels 30—45 mm. In ganz Europa, außer England und Spanien; häufig; im Juni und Juli.

Fig. 413.

Myrmelëon formicällynx.

* *M. tetragrammicus* Fabr. Fühler mindestens so lang wie Kopf und Mittelteil zusammen; Sporen der Vordersehnen gekrümmt, so lang wie die 3 ersten Fußglieder zusammen; schwarzgrau; Kopf und Mittelteil gelblich gefleckt; auf der Wurzel der Hinterleibsringe zwei gelbe Flecke, auf ihrer Spitze ein bläugelter Ring; Vorderflügel am Hinterrande mit einem kleinen, halbmondförmigen, schwarzen Fleck; Hinterflügel am Hinterrande dem Randmal gegenüber mit einem braunen Fleck; Beine gelbbraun, mit schwärzlichen Gelenken; Länge 33—36 mm; Länge des Vorderflügels 36 mm. In Südeuropa; häufig; von Juni bis September; die Larve gräbt keine Trichter, lebt oberflächlich im Sande und trockener Erde, geht vor- und rückwärts.

2. Ascaläphus Fabr. Schmetterlingshaft. Fühler sehr lang, an der Spitze geknöpft; Augen sehr groß, durch eine Furche getheilt; Stirn und Scheitel dicht und lang behaart; erster Brustring sehr klein; Hinterflügel bedeutend kürzer als die vorderen; Beine kurz; ♂ mit zangenförmigen Hinterleibsanhängen. Zahlreiche südeuropäische und tropische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *A. macaronius* Scop. Schwarz mit gelben Flecken; Flügel gelb; die vorderen gegen die Spitze und am Hinterrande mit Ausnahme des ersten Drittels fast glashell, am Ende des ersten Drittels ein schwarzbrauner, gelb durchzeichneter Fleck; Randmal schwarzbraun; die hinteren an der Wurzel mit einem breiten und an der Spitze mit einem dieselbe augenförmig einfassenden, schwarzbraunen Fleck; Sehnen gelb; Länge 20 mm; Länge des Vorderflügels 20—25 mm. In Süddeutschland, Böhmen, Ungarn; häufig; auf sonnigen Bergwiesen im Juli und August. Die Larve gleicht der von *Myrmelëon*, lebt aber auf Wiesen, zwischen Moos und Laub, ohne Trichter zu graben; sie ernährt sich hauptsächlich von Blattläusen. Cocon weich, kugelig.

II. Mantispina V. Vorderbeine zu Raubbeinen umgestaltet; Fühler perl-schnurförmig. Larven mit kleinem Kopf, ungezähnten Saugangenen, vorgestreckten Fippentastern, länglichem oder gestrecktem Hinterleibe.

3. Mantispa V. III. Florjähre. Flügel fast gleichgroß, glashell, mit deutlichem Randmale; Mittel- und Hinterbeine fein, cylindrisch. Zahlreiche Arten in allen Welttheilen, in Deutschland nur die folgende:

* *M. styriaca* V. Pod. Braungelb, violettbraun gefleckt; Randmal gelbbraun; Aderu schwarz, an der Wurzel braungelb, Costal-, Subcostal- und Radialader ganz braungelb; Länge 13 mm; Länge des Vorderflügels 13—17 mm. In Süddeutschland, Ungarn, Südrussland, Frankreich; selten. Die Larven bohren sich in die Eierschale der Spinnen ein und saugen hier die Eier und Jungen aus. Cocon grobmächtig, oval, gelblich.

1) *Formica* Ameise, lynx Luchz. 2) von *formica* Ameise. 3) τέτρα vier, γραμμή Linie. 4) ἀσκάλαφος bei Aristoteles ein Nachtvogel. 5) *Mantispa*-ähnliche. 6) von *mantis*, μάντις eine Heuschreckenart, eigentlich Wahrsager. 7) in Steiermark vorkommend.

III. *Hemerobina*¹⁾. Blattläusfliegen, Florfliegen. Alle Beine s. 1029. einfach; Fühler faden- oder perlschnurförmig. Larven denjenigen der vorigen Unterfamilie ähnlich.

4. *Osmylus*²⁾ Latr. Fühler perlschnurförmig, viel kürzer als die Flügel; Flügel mit zahlreichen Queradern, glashell, die vorderen gefleckt, die hinteren kürzer und schmaler; Radius mit nur einem Sektor, der viele parallele Nette nach hinten sendet; am Randmale eine milchige Trübung. Die einzige deutsche Art ist:

* *O. chrysops*³⁾ L. (*maculatus*⁴⁾ Fabr.). Graulich schwarz; Kopf hellroth-braun; Mittel Leib oben in der Mitte gelblich; Flügeladern abwechselnd schwarz-braun und blaßgelb; Vorderflügel braun gefleckt; Hinterflügel mit einem braunen Fleck am Randmale; Länge 13—18 mm; Länge des Vorderflügels 20—25 mm. Fast in ganz Europa; häufig; im Mai an schattigen Gebirgsbächen. Larve länglich-spindelförmig, mit fast geraden Sauggang, unter Steinen am Ufer der Bäche; Cocoon grobmaschig, oval, schmutzweiß.

5. *Sisyra*⁵⁾ Burm. Fühler perlschnurförmig, etwas kürzer als der Vorderflügel; erster Brusttring kurz; Körper lang behaart; Flügel mit sehr wenig Queradern außer dem Costalstreifen; an Stelle des Randmals eine Trübung; Beine cylindrisch. Die einzige deutsche Art ist:

* *S. fuscata*⁶⁾ Fabr. Schwarzbraun; Fühler schwarz; Vorderflügel braun; Hinterflügel grau; Beine braungelb; Länge 4,5 mm; Länge des Vorderflügels 6,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; selten; im Mai. Larve mit langen, feinen, säbelförmig nach außen gebogenen Sauggang, lebt in Süßwasserschwämmen.

6. *Micromus*⁷⁾ Rbr. Flügel durchsichtig, gefärbt oder gefleckt, die vorderen größer als die hinteren; Schienen spindelförmig; letztes Tasterglied spindelförmig, am Ende spitz. 3 deutsche Arten.

* *M. paganus*⁸⁾ Vill. Bräunlichgelb; Fühler blaßgelb, bräunlich geringelt; Mittel Leib oben in der Mitte weißlichgelb; Radius des Vorderflügels mit 5—6 Sektoren; Vorderflügel glashell, mit braunen Linien, Adern weißlich, sparsam blaßbraun punktiert; Hinterflügel glashell mit weißlichen Adern; Beine blaßgelb; Länge 6—7 mm; Länge des Vorderflügels 10—11,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; selten; von Juni bis September.

7. *Hemerobius*⁹⁾ L. Florfliege. Flügel ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Schienen cylindrisch oder spindelförmig; letztes Tasterglied spindelförmig, am Ende in eine feine Spitze auslaufend. 14 deutsche Arten. Larven langgestreckt, mit kurzen, dicken Lippenastern und breiten, sehr kurzen, einwärts gebogenen Sauggang, leben auf Blättern von Blattläusen. Cocoon locker, grobmaschig, meist oval, weißlich.

a. Radius mit 2 Sektoren.

* *H. elegans*¹⁰⁾ Steph. (*pygmaeus*¹¹⁾ Ramb.). Schwarzbraun; Mittel Leib oben gelblich; Vorderflügel bräunlich, mit vielen, rundlichen, weißen Flecken und schwarz-braunen Adern; Hinterflügel schwachgrau, mit braunen Adern; Beine blaßgelb; Länge 4 mm; Länge der Vorderflügel 4—5 mm. In ganz Europa; nicht selten; auf Ähren; im Juni und Juli.

b. Radius mit 3—4 Sektoren.

* *H. nervosus*¹²⁾ Fabr. Braun, mit gelben Zeichnungen; Vorderflügel grau, namentlich an Spitze und Hinterrand schwärzlich gefleckt, mit weißen, schwarz-punktirten Adern; Hinterflügel glashell, mit abwechselnd helleren und dunkleren Adern; Beine blaßgelb; Vorder- und Mittelschienen braun-geringelt; Länge 6 mm; Länge des Vorderflügels 8—10 mm. Fast in ganz Europa; nicht häufig; besonders auf hohen Bergen, im Juni und Juli.

* *H. micans*¹³⁾ Ol. Gelb; Fühler schwach dunkel geringelt; Vorderflügel an den Seiten röthlichbraun; Vorderflügel gelblich, mit blassen, sparsam braun punktirten Längsadern und im Discoidalfelde braunen Queradern; Hinterflügel glashell, mit

1) Hemerobius-ähnliche. 2) ὀσμύλη ein stark riechender Meerpolyp. 3) χρυσώψ mit goldenen Augen. 4) gefleckt. 5) σισύρα ein dicker, zottiger Moß. 6) gebräunt. 7) μικρός klein, mus Maus. 8) ländlich. 9) ἡμερόβιος in den Tag hinein lebend, nur einen Tag lebend. 10) zierlich, hübsch. 11) winzig. 12) geabert. 13) glänzend.

§. 1029. blassen, nicht punktirten Adern; Länge 5 mm; Länge des Vorderflügels 6—7 mm. In ganz Europa, außer Sardinien, Corsica und Spanien; nicht selten, von Juni bis September.

* *Hemerobius humuli*¹⁾ L. Gelb, mit bräunlicher Zeichnung; Fühler kaum bräunlich geringelt; Vorderflügel glasshell, mit einem braunen Fleck am Hinterrande und blaßbräunlichen Nebelflecken und Binden gegen die Spitze; Längsadern weißlich, bräunlich punktiert; Queradern braun; Hinterflügel glasshell, mit braunen Queradern; Länge 6 mm; Länge des Vorderflügels 9 mm. Fast in ganz Europa (seht in Griechenland, Sardinien und Spanien); gemein; von Juni bis September.

8. Drepanopteryx²⁾ Leach. Fühler kürzer als der Vorderflügel; erste Querader des Costalstreifens gegabelt und zur Flügelwurzel zurücklaufend; Radius mit 12 oder mehr Sektoren. Die einzige deutsche Art ist:

* *Dr. phalaenoides*³⁾ L. Braungelb; Vorderflügel mit braungelben Adern, braunen, verästelten Linien, welche im Discoidalfelde den 2 Queraderreihen folgen, am Rande abwechselnd heller und dunkler, in der Mitte des Hinterrandes ein weißer, braun eingefasster Fleck, an den Flügelspitzen ein brauner Längsstrich; Hinterflügel glasshell, mit braungelben Adern; Länge 9 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm. In England und Mitteleuropa; sehr gemein; auf Ulmen; im Juni und Juli.

9. Chrysopa⁴⁾ Leach. **Perlenauge.** Flügel durchsichtig, selten gefärbt, die vorderen breiter als die hinteren; Radius mit nur einem Sektor, der viele, parallele Aeste nach hinten sendet, welche durch zwei treppenartige Queraderreihen verbunden sind; Schienen cylindrisch. 16 deutsche Arten. Bei Berührung geben sie einen widerlichen Geruch von sich. Das Q befestigt seine Eier mit langen, fadenförmigen Stielen auf Blättern, an denen sich Blattläuse befinden; letztere dienen den länglich elliptischen, mit einwärts gebogenen, sichelförmigen Saugzangen ausgestatteten Larven (welche deshalb auch „Blattlauslöwen“ heißen) zur Nahrung; Cocon fugeilig, leterartig, weiß.

* *Chr. vulgaris*⁵⁾ Schn. Grasgrün, Mittel- und Hinterleib oben mit einer weißlichen Längslinie, neben welcher auf dem Hinterleibe zuweilen röthliche Flecken stehen; mitunter ist der ganze Körper röthlich oder gelblich; Fühler mit Ausnahme der 2 ersten Glieder, Taster und Füße blaßgelb; Flügeladern einfarbig grün, grünlichgelb oder röthlich; Länge 9 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm. Außer Spanien und Sardinien in ganz Europa; in Deutschland das ganze Jahr hindurch gemein.

* *Chr. nigrocostata*⁶⁾ Br. Grasgrün; an der Wange ein glänzend schwarzer Punkt; Fühler mit Ausnahme der 2 ersten Glieder blaß röthlichbraun; kein schwarzer Punkt auf der Stirn zwischen den Fühlern; Taster und Füße blaßbraun; Mittelteil oben in der Mitte gelblich, mit 2 dunklen Punkten am Mittelrücken; Flügeladern grün, Queradern ganz oder am Ende schwarz; Länge 9 bis 10 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm. In Deutschland nicht selten von Juni bis September, besonders auf Populus pyramidalis.

* *Chr. septempunctata*⁷⁾ Wesm. Spangrün; an Wange, Kopfschild und Stirn jederseits ein schwarzer Fleck; Fühler mit Ausnahme der 2 ersten Glieder röthlichbraun; Taster schwarzbraun; Füße blaßbraun; oben auf den Ringen des Mittelteiles oft je 2 schwarze Punkte; Flügeladern wie bei der vorigen Art; Länge 11—13 mm; Länge der Vorderflügel 15—20 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland überall, aber nirgends häufig; von Juni bis September.

* *Chr. perla*⁸⁾ L. Gemeines Perlenauge (Fig. 414). Blaugrün; Kopf gelblich; zwischen den Fühlern eine schwarze, Xförmige Zeichnung; Scheitel mit schwarzer Kreislinie oder schwarzen Punkten; an Wange und Kopfschild jederseits ein schwarzer Punkt; Fühler wie bei der vorigen Art; Taster schwarz; Füße bräunlich; Mittelteil mit vielen schwarzen Flecken; Hinterleib unten,

Fig. 414.
Gemeines Perlenauge,
Chrysopa perla.

1) Humulus Hopfen. 2) δρέπανον Seichel, πτέρυξ Flügel. 3) Phalaena = ähnlich. 4) χρυσωπός mit goldenen Augen. 5) gemein. 6) schwarz gerippt. 7) mit 7 Punkten. 8) Perle.

gewöhnlich auch oben schwarz, an den Seiten grün; Flügeladern grün, Queradern schwarz; Länge 11 mm; Länge des Vorderflügels 13—15 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein; von Mai bis September; kommt im Herbst häufig in die Häuser.

- 10. Coniopteryx** Halid. Fühler perschnurförmig, so lang oder länger als der Körper; erster Bruststring sehr kurz; Flügel fast gleich groß, ohne Randmal, ebenso wie der Körper mit einem weißen Staubbeleg; Geäder sehr einfach. 3 deutsche Arten.
- * *C. tineiformis* Curt. Grau; weiß bestäubt; Fühler so lang wie der Körper; Länge 2 mm; Länge des Vorderflügels 3 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland nicht selten; besonders in Berggegenden auf Pinus-Arten, aber auch auf Laubbäumen; vom Juli bis September.

2. §. Sialidae. Schlammfliegen, Wasserflorfliegen §. 1030. (§. 1028, 2.). Kopf fast wagerecht gestellt, flach; Fühler borsten- oder fadenförmig, zuweilen gekämmt, vor den Augen (b. h. zwischen Auge und Mundwinkel) sitzend; Facettenaugen mäßig groß; Punktaugen vorhanden oder fehlend; Unterkiefer nicht mit der Unterlippe verwachsen; Flügel durchsichtig, die vorderen mit erweitertem Vorderrande, in der Ruhe dachförmig; Füße 5 gliederig, drittes und viertes Glied erweitert, herzförmig oder 2 lappig; Hinterleib wenig verlängert. Umfaßt nur 6 Gattungen, deren Arten vorzugsweise der amerikanischen Fauna angehören. Die Larven besitzen beißende Mundtheile, 4 gliederige Kiefertaster, 3 gliederige Rippentaster; die meisten leben im Wasser und sind an ihren Hinterleiberringen mit Kiemenfäden ausgestattet; sie spinnen keinen Cocon.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Sialidae.

Erster Bruststring länger als breit; Flügelhaut glashell, fast ungefärbt; ein deutliches, von Queradern begrenztes Randmal vorhanden;	im Randmale wenigstens eine Querader; 3 Punktaugen auf dem Scheitel. 1) <i>Rhaphidia</i> .
im Randmale keine Querader; keine Punktaugen. 2) <i>Inocellia</i> .
Erster Bruststring breiter als lang; Flügelhaut braun oder grau; kein von Queradern begrenztes Randmal vorhanden; keine Punktaugen. 3) <i>Sialis</i> .	

1. Rhaphidia L. Kameelhalsfliege. Fühler fein, höchstens $\frac{1}{3}$ so lang wie der Vorderflügel; erster Bruststring viel länger als breit, halsartig, schmaler als der Kopf; drittes Fußglied 2 lappig; ♀ mit einer langen Legefscheide. Die unter Baumrinden lebenden, lebhaften Larven rauben andere Insekten (namentlich Borkenkäfer) und nützen durch deren Vertilgung. 6 deutsche Arten.

- * *Rh. ophiopsis* Schum. (Fig. 415.). Kopf hinten allmählich verschmälert; schwarz; Randmal braun, mit einer, zuweilen gabeligen Querader; Vorderrand des Randmales kürzer als die dahinter liegende Zelle; Beine braun-gelb, Hinterchenkel ganz schwarz; Länge 9 bis 11 mm; Länge des Vorderflügels ebenso viel. In Mittel- und Nordeuropa; nicht selten; im April und Mai in Gebüsch.

- * *Rh. notata* Fabr. (laticeps) Wallengr.). Unterscheidet sich von der vorigen besonders durch den fast gleich breiten Kopf und den Besitz von 2 Queradern im Randmale; Länge 13—15 mm; Länge des Vorderflügels 11 bis 13 mm. In Deutschland, England, Schweden, Ungarn, Schweiz, Italien; nicht häufig; im Mai und Juni.

Fig. 415.

Rhaphidia ophiopsis; $\frac{3}{2}$.

2. Inocellia Schn. Fühler dick, höchstens $\frac{1}{3}$ so lang wie der Vorderflügel; erster Bruststring kaum doppelt so lang wie breit, schmaler als der Kopf; drittes Fußglied 2 lappig; ♀ mit einer langen Legefscheide. Larven unter Baumrinde. Die einzige deutsche Art ist:

- 1) Κόνις Staub, πτέρος Flügel. 2) tinēa Motte, forma Gestalt. 3) Sialis-ähnliche. 4) ῥαφίς Radel; wegen der Schwanzspitze. 5) ὄφις Schlange, ὄψις Anblick, Aussehen. 6) mit einem Merkmal (nota). 7) latus breit, caput Kopf.

* *Inocellia crassicornis*¹⁾ Schum. Kopf fast 4eckig, mit abgerundeten Hintercken; schwarz; Randmal dunkel rothbraun; Beine braungelb; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 15—18 mm; Länge des Vorderflügels beim ♂ 11 mm, beim ♀ 15 mm. In Deutschland und Ungarn; selten; im Juni, auf Eichen.

3. Stalls²⁾ Latr. **Wasserfliege.** Fühler $\frac{2}{3}$ so lang wie der Vorderflügel; erster Brustring so breit oder fast so breit wie der Kopf; viertes Fußglied herzförmig erweitert. Larven im Wasser, lang gestreckt, hinten zugespitzt, mit haariger Afterborste und jederseits einem gegliederten Kiemenfaden an jedem der 7 vorderen Hinterleibsringe; Verpuppung zwischen Moos am Grunde der Baumstämme. Die ausgebildeten Insekten sind schwerfällig und sitzen meist ruhig an Schilf, Bäumen u. s. w. 2 deutsche Arten.

* *S. lularia*³⁾ L. Schwarz; Kopf und Mittel Leib hellgelb gefleckt; Scheitel mit 2 hellgelben Strichen; Flügelhaut gleichmäßig bräunlich, nur an den vorderen die Wurzel der Costalader braungelb; Länge des Vorderflügels beim ♂ 13 mm, beim ♀ 16 mm. In Nord- und Mitteleuropa; häufig, im Mai, an Sümpfen und Bächen, sitzt gern ruhig an Holzwerk.

* *S. fuliginosa*⁴⁾ Pict. Schwarz; Kopf und Mittel Leib hellgelb gefleckt; die hellgelben Striche des Scheitels bilden ein längliches Herz; Flügelhaut grau oder bräunlich, Vorderflügel an der Wurzel und an einem Striche unter der Mitte dunkelbraun; Länge des Vorderflügels wie bei der vorigen Art. In Deutschland, England, Schweden, Schweiz, Spanien; nicht selten, im Mai.

§. 1031.

3. §. **Panorpidae**⁵⁾. **Schnabelfliegen** (§. 1028, 3.). Kopf

klein, senkrecht, nach unten lang rüsselförmig verlängert; Fühler lang, faden- oder borstenförmig, zwischen den Augen sitzend; Facettenaugen senkrecht oval; Punktaugen meist vorhanden; Unterkiefer mit der Unterlippe verwachsen; Vorder- und Hinterflügel gleich, schmal, mit wenigen Queradern, in der Ruhe flach aufsteigend, mitunter verkümmert oder fehlend; Beine lang gestreckt; Füße lang, cylindrisch, 5 gliederig. Nur 6 Gattungen, welche in ihrer Verbreitung auf Europa, Amerika und Australien beschränkt sind. Alle sind Raubthiere, welche sich von kleineren Insekten ernähren. Die Larven sind raupenförmig, mit sehr kurzen, 3 gliederigen Fühlern, beißen den Mundtheilen, 13 ringeligem Körper und stummelartigen Beinen; sie leben und verpuppen sich in der Erde.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Panorpidae**.

{ Flügel wohlentwickelt; 3 Punktaugen auf dem Scheitel;	{ 2 kurze, gezähnte Klauen; Fühler fadenförmig, ziemlich lang; Hinterleib schwarz und gelb gefärbt	1) <i>Panörpa</i> L.
	{ eine lange, einfache Klaue; Fühler fein, kurz; Hinterleib einfarbig röthlich gelbbraun	2) <i>Bittacus</i> Latr.
{ Flügel fehlend oder verkümmert; Punktaugen fehlen		3) <i>Boreus</i> Latr.

1. Panörpa⁶⁾ L. **Scorpionfliege.** 3 Punktaugen; Flügel ganz gleich, in der Ruhe wagerecht, den Leib nicht bedeckend, hinten aus einander weichend; Hinterleib kegelförmig; beim ♂ bilden die 3 letzten Hinterleibsringe einen zurückgeschlagenen Scheerschwanz. 4 deutsche Arten. Schießen bei Tage in schnellem, sprungartigen Fluge auf Gesträuchen umher, um kleinere Insekten zu ergreifen. Die Eier werden unter feuchtes Laub oder in lockere Erde unter verwesende Blätter abgelegt.

* *P. communis*⁷⁾ L. Gemeine Scorpion- oder Schnabelfliege (§. 416.). Braunschwarz; die Subcostalader reicht im Vorderflügel bis zum Randmale; die 5 ersten Bauchplatten des ♀ schwarz; fünfter Hinterleibsring des ♂ länger als der sechste und am Hinterrande nicht oder nur sehr fein gelblich gesäumt; Flügel fast ungefärbt oder mit bräunlichem Schimmer, schwarz sind: eine breite Querbinde hinter dem Randmale und

Fig. 416.

Gemeine Scorpionfliege,
Panörpa communis, ♂.

1) *Crassus* bid., cornu Fühler. 2) *σάλον* Speichel. 3) in oder vom Schlamm (lutum) lebend. 4) ruffarbig. 5) *Panörpa* = ähnliche. 6) *πᾶς* ganz, *ὀρπή* oder *ἀρπή* Eichel, Stachel mit Widerhaken. 7) gemein.

mehrere Flecken; Länge 13 mm; Länge des Vorderflügels 13—15 mm. Fast in ganz Europa, in Deutschland überall gemein.

- * *P. montana*¹⁾ Br. (germanica²⁾ L.). Fünfter Hinterleibsring des ♂ kaum länger als der sechste, am Hinterrande breit gelb gesäumt; Flügel mit grünlich braunem Schimmer, einem kurzen, braunen Fleck am Randmale und mehreren kleineren Flecken, die nie eine Binde bilden; im übrigen der vorigen Art ähnlich; Länge 9—11 mm; Länge des Vorderflügels 11—13 mm. In Gebirgsgegenden Mitteleuropas häufig.

2. Bittacus Latr. 3 Punktaugen; Flügel ganz gleich, in der Ruhe dachförmig; Hinterleib cylindrisch oder seitlich zusammengebrückt, hinten breiter; Beine lang bedornt, die hinteren stärker; Schienen mit langen, feinen Endsporen. Die einzige deutsche Art ist:

- * *B. tipularius*³⁾ Fabr. Ganz rötlichgelbbraun; die Subcostalader reicht nur bis in die Mitte des Flügels; Länge 15 mm; Länge des Vorderflügels 18—20 mm. In Deutschland (am Harz), Belgien, Frankreich, Ungarn, Schweiz, Italien; in manchen Jahren häufig; fliegt langsam zitternd in der Dämmerung und hängt sich an Zweige auf, um vorbeistliegende Beute mit den langen Hinterbeinen zu ergreifen.

3. Borëus⁴⁾ Latr. Keine Punktaugen; Geschlechtsorgane des ♂ verborgen; ♀ mit einer hervorstehenden Legeröhre. Die einzige deutsche Art ist:

- * *B. hiemalis*⁵⁾ L. (Fig. 417.). Dunkel metallischgrün; Legeröhre, Beine und Flügelstummel bräunlichgelb; letztere beim ♂ pfriemensförmig nach aufwärts gebogen, beim ♀ sehr kurz, anliegend; Länge 3—4 mm. In England, Deutschland, Nordeuropa, Schweiz, Rußland; selten, von Oktober bis März, springt auf schmelzendem Schnee (daher auch Schneegast genannt) und zwischen Moos umher.

Fig. 417.

Borëus hiemalis; 6/1.

B. Trichoptera⁶⁾. Netzflügler (§. 1028, B.). Flügel ungleichartig, behaart oder beschuppt, die hinteren meist breiter und faltbar; Mundtheile nicht zum Rauen geeignet, mit verkümmerten, häutigen Oberkiefern und mit der Unterlippe verschmolzenen Unterkiefern; vorderer Bruststring sehr kurz, mittlerer Bruststring größer als der hintere.

4. §. Phryganeidae⁷⁾. Köcherfliegen, Frühlingsfliegen (§. 1028, 4.). Kopf klein, quer, senkrecht gestellt; Fühler lang, borstenförmig, mit langem, dicken Wurzelgliede, zwischen den Augen sitzend; Facettenaugen halbkugelig; 3 Punktaugen meist vorhanden; Kiefertaster beim ♂ oft mit verringerter Gliederzahl; Flügel mit sehr wenigen oder ohne Quernadern, nie weiß bestäubt, in der Ruhe dachförmig; Schienen gespornt; Füße 5gliederig, an der Spitze mit 2 seitlichen und einem größeren, mittleren Hantlappen. An Arten und Gattungen (über 80) die reichste Neuropterenfamilie. Ihre Arten sind über die ganze Erde, besonders aber die gemäßigten Zonen verbreitet. Sie halten sich vorzugsweise in der Nähe von Gewässern auf. Die Eier werden aber nicht ins Wasser, sondern in dessen Nachbarschaft an Steine und Pflanzen abgelegt und klumpenweise mit einer gallertigen Masse umhüllt. Die auskriechenden Larven begeben sich ins Wasser und umhüllen ihren Körper mit einem Futteral, welches sie mit Hülfe eines an ihrer Unterlippe ausmündenden Spinnorgans aus allerlei Fremdkörpern (Pflanzenentseelchen, kleinen Schnecken, Steinchen u. s. w.) zusammenspinnen. Das Futteral (auch „Köcher“ genannt) ist bei manchen Arten auf dem Grunde des Wassers befestigt, bei den übrigen wird es von der umhertreibenden Larve mitgeschleppt (Fig. 418.).

Fig. 418.

Eine in ihrem Futteral festsitzende Phryganeidenlarve.

1) Auf Bergen (montes) lebend. 2) deutsch. 3) einer Tipula ähnlich. 4) βόρεος nördlich. 5) winterlich. 6) θρίξ Haar, πτερόν Flügel. 7) Phryganæa ähnlich.

* *Gr. atomarius* ¹⁾ Fabr. Braungelb; Fühler gelb; Mittel Leib oben gelb be- §. 1032. haart, an den Seiten grau; Vorderflügel braungelb, schwarzbraun getigert; Hinterflügel glashell, mit gelblichen Adern; Länge 13–18 mm; Länge des Vorderflügels 15–20 mm. Fast in ganz Europa; in Deutschland gemein; von Mai bis Juli.

2. *Limnophilus* ²⁾ Leach. Fühler so lang wie die Flügel; diese sparsam behaart, die vorderen an der Spitze schief abgestutzt. Larvenfutteral frei, aus Sand, Steinen, Schneckenkalen, Pflanzentheilen. 19 deutsche Arten.

* *L. vittatus* ³⁾ Fabr. Braungelb; Scheitel, Mittel Leib oben, Hinterleib mit Ausnahme der Spitze grau; Vorderflügel braungelb, mit braunem, unterbrochenen, am Außenrande sehr breiten Längswisch; Hinterflügel an der Spitze gelblich; Randmal bräunlich; Länge 9 mm; Länge des Vorderflügels 10–11 mm. In ganz Europa, in Deutschland gemein; von Juni bis September.

* *L. rhombicus* ⁴⁾ L. Braungelb; Fühler heller geringelt; Hinterleib graulich; Vorderflügel braungelb, braun gefleckt, in der Mitte ein weißlicher, rautenförmiger Fleck, vor und hinter diesem ein brauner Wisch, Hinterrand braun; Hinterflügel glashell, Adern und Spitze gelblich; Beine gelblich; Länge 15–18 mm; Länge des Vorderflügels 20–24 mm. Fast in ganz Europa; nicht häufig; im Juni.

* *L. griseus* ⁵⁾ L. Schwarz, oben weiß und schwarz behaart; Fühler schwarzbraun, fein weißlich geringelt; Vorderflügel grau, weiß und braun gefleckt, letzteres besonders nach hinten und außen, Adern lichter und dunkler; Hinterflügel glashell, an der Spitze schwach grau, Adern braun; Länge 9–13 mm; Länge des Vorderflügels 11–13 mm. In ganz Europa außer Spanien; sehr gemein; von Mai bis Juli.

3. *Halesus* ⁶⁾ Steph. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Larvenfutteral frei, aus spiralförmigen Pflanzentheilen oder dachig gelegten Blättern. 5 deutsche Arten.

* *H. digitatus* ⁷⁾ Schr. Gelbbraun; Scheitel und Fühler zuweilen dunkelbraun; Vorderflügel blaß gelbbraun, mit graubraunen Zeichnungen; Hinterflügel bräunlichgelb, graulich oder glashell, mit braunen oder gelbbraunen Adern; Länge 13–15 mm; Länge des Vorderflügels 20–24 mm. In Deutschland und England; häufig; im August und September.

4. *Phryganéa* ⁸⁾ L. *Röcherfliege*. Fühler so lang wie die Flügel. Larvenfutteral frei, cylindrisch, aus 4 eckigen, spiralförmig gelegten Rohrstücken. 4 deutsche Arten.

* *Phr. grandis* ⁹⁾ L. Braungelb; Fühler lehmfarbig, braun geringelt; Vorderflügel des ♀ mit schwarzer, rissiger Längsbinde auf aschgrauem Grunde und 2 weißen Punkten; Hinterflügel grau, am Außen- und Hinterrande längs den Adern breit schwarz gesäumt; Länge 18–27 mm; Länge des Vorderflügels 22 bis 29 mm. In ganz Europa mit Ausnahme von Italien und Spanien; häufig; an Teichen und Flüßen; im Juni.

* *Phr. striata* ¹⁰⁾ L. (Fig. 419.). Dunkel pechfarben; Fühler braun, schwarz geringelt; Vorderflügel des ♀ mit kurzer, unterbrochener, schwarzer Längslinie und 2 weißen Punkten; Hinterflügel einfach braun- oder schwarzgrau; Länge 13–18 mm; Länge des Vorderflügels 18–24 mm. In Deutschland, England, Südfrankreich, Schweiz und Rußland; häufig; im Mai und Juni.

* *Phr. varia* ¹¹⁾ Fabr. Grau; Fühler graubraun, schwarz ge-

Fig. 419.
Phryganéa striata.

1) ἄτομος untheilbar, sehr klein; wegen der kleinen Flecken. 2) λίμνη Sumpf, φιλέω lieben. 3) mit einer Binde (vitta) versehen. 4) rautenförmig. 5) griseusgrau. 6) Name eines Baumes bei der antiken Stadt Halesa auf Sicilien. 7) gefingert. 8) φρύγανον Reißigbündel; wegen der Bildung der Larvenhülle. 9) groß. 10) gestreift. 11) bunt.

§. 1032. ringelt, seidenartig glänzend; Mittel- und Hinterrücken, sowie der Hinterleib grünlich schillernd; Vorderflügel gelbgrau und braun getigert; Hinterflügel grau; Beine braungelb; Schienen und Füße der Vorder- und Mittelbeine schwarz geringelt; Länge 13 mm; Länge des Vorderflügels 18 mm. In denselben Ländern wie die vorige Art; selten; im Juni und Juli.

5. Neuronia⁹ Steph. Fühler kürzer oder nur wenig länger als die Flügel; letztes Glied der Kippentaster eiförmig, zuweilen sehr breit und flach gedrückt; Discoidalzelle der Vorderflügel auffallend kurz und schmal. Larvenfuttermal cylindrisch, aus 4 eckigen, spiralig gelegten Rohrstücken.

* *N. ruficrus*⁹ Scop. Schwarz; erster Brusttring rothgelb; Flügel schwarzbraun, Ader dunkler; erste Apicalzelle der Vorderflügel reicht bis zur Hälfte der Discoidalzelle; Beine braungelb; Schienen der Vorder- und Mittelbeine und die Füße dunkler; Länge 13–15 mm; Länge des Vorderflügels 18 mm. In Mittel- und Nordeuropa; ziemlich selten; von Juli bis September.

* *N. reticulata*⁹ L. Schwarz; Vorderflügel gelbbraun, gitterförmig schwarz gefleckt; Hinterflügel gelbbraun, besonders am Rande schwärzlich gefleckt; Hinterschienen mit Ausnahme der Wurzel gelbbraun; Länge 9–11 mm; Länge des Vorderflügels 14–15 mm. In Deutschland, Rußland, Schweden und der Schweiz; nicht selten; im Juni.

6. Sericostoma⁹ Latr. Gesicht dicht behaart; Fühler kürzer als die Flügel, erstes Fühlerglied kürzer als der Kopf, behaart; letztes Glied der Kiefertaster beim ♂ groß, eiförmig, nach aufwärts der Stirn anliegend; Flügel schmal, dicht behaart. Larvenfuttermal frei, kegelig, gebogen, aus Sand. 2 deutsche Arten.

* *S. collaris*⁹ Burm. (Spencii Kirby). Schwarz; Scheitel goldgelb behaart; Fühler grau geringelt; Vorderflügel goldbraun behaart, unendlich graulich getigert; Beine gelb; Schenkel fast bis zur Spitze braun; Länge 11 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm. Fast in ganz Europa, mit Ausnahme Spaniens; nicht selten; an fließenden Gewässern, im Juli.

7. Hydroptila⁹ Dalm. Fühler dick, nicht länger als die Flügel; letztes Glied der Kiefertaster peitschenförmig; Hinterleibsende beim ♀ spitz. Larvenfuttermal ein flaches, rundliches Gespinnst. 3 deutsche Arten.

* *H. tineodes*⁹ Dalm. Graubraun; Scheitel und Mittelrücken weiß behaart; Vorderflügel schwärzlich mit bräunlichen und grauen Wimpern, ein Fleck an der Spitze, 2 am Hinterrande und 2 Querverbinden weiß; Hinterflügel glashell, graubraun bewimpert; Länge 3 mm; Länge des Vorderflügels 3 mm. In Rußland, Schweden, der Schweiz und Deutschland; nicht häufig; an Ufern von Seen und Flüssen, im Juni.

II. Aequipalpi⁹. Kiefertaster bei ♂ und ♀ 5gliedrig.

8. Hydropsyche⁹ Pict. Fühler meist länger als die Flügel, letztere kurz bewimpert; Mittelbeine des ♀ seitlich zusammengedrückt, erweitert. Larvenfuttermal festhängend, aus Steinchen. 7 deutsche Arten.

* *H. nebulosa*¹⁰ Pict. Schwarz; Fühler braun, dunkler geringelt; Kopf und Mittelbein braungelb behaart; Vorderflügel grau, schön goldgelb behaart, mit unendlichen Nebelflecken; Länge 6,5 mm; Länge des Vorderflügels 9–10 mm. In Baiern, Polen und der Schweiz; im Mai.

9. Philopotamus¹¹ Leach. Fühler kürzer oder kaum länger als die Flügel; Hinterflügel wenig breiter als die Vorderflügel; Mittelbeine des ♀ nicht erweitert. 3 deutsche Arten; Larvenfuttermal festhängend.

* *Ph. variegatus*¹² Pict. Schwarzbraun; Fühler ganz gelb; Flügel schwarzgrau, die vorderen gelb getigert; obere Hinterleibsanhänge des ♂ an der Spitze abwärts gebogen; Länge 9 mm; Länge des Vorderflügels 11 mm. In Frankreich, der Schweiz und in Schlesien; im Juni.

1) Wohl von νεῦρον Aber. 2) rufus roth, crus Schenkel. 3) genezt. 4) σθρικός aus Seide, στόμα Mund. 5) Halsband. 6) ὕδωρ Wasser, πτεῖον Feder, Flügel. 7) Tinea-ähnlich. 8) aequus gleich, palpus Taster. 9) ὕδωρ Wasser, ψυχή Schmetterling, Motte. 10) nebelig. 11) φιλέω lieben, ποταμός Fluß. 12) veränderlich.

* *Ph. montanus*¹⁾ Donovan. Unterscheidet sich von der vorigen durch die schwarzen, §. 1032. hell geringelten Fühler und (beim ♂) durch die an der Spitze nicht abwärts gebogenen Hinterleibsanhänge; Länge 11 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm. In Mitteleuropa; im Mai.

10. Plectrocnemia²⁾ Steph. Fühler kaum länger als die Flügel; Hinterflügel an der Wurzel viel breiter als die vorderen; Mittelbeine des ♀ nicht erweitert. Die einzige deutsche Art ist:

* *Pl. senex*³⁾ Pict. (*conspersa*⁴⁾ Curt.). Rothbraun; Fühler rothgelb, weißlich geringelt; Kopf und Mittel Leib oben weiß behaart; Seiten des Mittel Leibes und die Beine rothgelb; Vorderflügel grau, braun gefleckt und weißlichgelb getigert; Länge 11 mm; Länge des Vorderflügels 11—13 mm. In England und Mitteleuropa; nicht häufig; an Bächen; im Juni; Larvenfütteral festigend.

* *Pl. irrorata*⁵⁾ Br. (*multiguttatus*⁶⁾ Curt.). Braun; Fühler braun, weiß geringelt; Kopf und Mittel Leib oben goldgelb behaart; Beine gelb; Vorderflügel grau, braun gefleckt und mit goldgelben, runden Flecken getigert; Länge 6,5 mm; Länge des Vorderflügels 7—9 mm. In England, Schweden, Deutschland und der Schweiz; an Bächen; im August.

11. Setodes⁷⁾ Rbr. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 12 deutsche Arten.

* *S. interrupta*⁸⁾ Fabr. Schwarz; Fühler an der Wurzel weiß geringelt; Taster weißlich; Vorderflügel mit 3 weißen Querbinden (die dritte unterbrochen) und 8 weißen Flecken an der Spitze; Schenkel und Schienen weißlich; Länge 4,5 mm; Länge des Vorderflügels 6,5 mm, des Fühlers 15 mm. In England, Deutschland und der Schweiz; selten, im Juni.

* *S. lacustris*⁹⁾ Pict. Bläß gelbbraun; Fühler weißlich, schwach schwärzlich geringelt; Taster bläß gelbbraun; Kopf, Mittel Leib und Vorderflügel goldgelb behaart und bewimpert; Hinterflügel glashell, schwach graulich behaart, goldgelb bewimpert; Beine bläß gelbbraun; Länge 6,5 mm; Länge des Vorderflügels 9 bis 10 mm, des Fühlers 15—18 mm. In England, Schweden, Rußland, Deutschland und der Schweiz; selten, im Juni.

12. Mystacides¹⁰⁾ Latr. Kiefertaster mit langen Haaren dicht besetzt, ihr zweites und drittes Glied sehr lang. Larvenfütteral frei, aus Sand. 3 deutsche Arten.

* *M. quadrifasciata*¹¹⁾ Fabr. Fühler gelblichweiß, fein schwarz geringelt; Kopf und Mittel Leib schwarz; Hinter Leib grünlichbraun; Vorderflügel goldgelb, mit 3 breiten, schwärzlichen Querbinden und ebenso gefärbten Wimpern; Hinterflügel fast glashell, schwärzlich behaart, die Wimpern an der Wurzel goldgelb; Beine bläß gelbbraun; Länge 6 bis 8 mm; Länge des Vorderflügels 7—9 mm, des Fühlers 13—16 mm. In England, Mittel- und Osteuropa; nicht häufig; im Juli.

* *M. nigra*¹²⁾ L. (*atra*¹³⁾ Pict.) (Fig. 420.). Schwarz, stahlblau glänzend; Fühler schwarz, an der Wurzel weiß geringelt; Beine schwärzlich; Mittelfüße weißlich, an den Gelenken schwärzlich; Länge 6,5 mm; Länge des Vorderflügels 9 mm, des Fühlers 22 mm. In England, Mittel- und Osteuropa; gemein, von Juni bis September.

Fig. 420.
Mystacides nigra; 2/1.

1) Auf Bergen (montes) lebend. 2) πλῆκτρον Staechel, Sporn, κνημια, κνήμη Schienbein. 3) Greis. 4) besprengt, besprüht. 5) behaart, beträufelt. 6) mit vielen Tropfen (guttae). 7) von σῆς Motte; mottenähnlich. 8) unterbrochen. 9) in Seen (lacus) lebend. 10) μύσταξ Schnurrbart. 11) mit 4 Binden. 12) schwarz.

13. Rhyacophila ¹⁾ Pict. Kiefertaster kurz, besonders die beiden ersten Glieder; Vorder- und Hinterflügel fast von gleicher Form. Larvenfütteral feststehend, aus kleinen Steinchen. 5 deutsche Arten.

* *Rh. vulgaris* ²⁾ Pict. Fühler gelbbraun, dunkel geringelt; Vorderflügel schmutzig gold- oder graugelb, grau gefleckt, Ader gelbbraun; Hinterflügel glashell; Länge 9—11 mm; Länge des Vorderflügels 12—13 mm. In Süddeutschland und der Schweiz; gemein.

§. 1033. **VII. S. Strepsiptera** ³⁾ (Rhipiptera ⁴⁾). **Kolbenflügler, Fächerflügler** (§. 883.). Mundtheile verkümmert; alle 3 Brusttringe gesondert, letzter nach hinten ungewöhnlich verlängert; Vorderflügel stummelförmig und an der Spitze aufgerollt; Hinterflügel groß, der Länge nach fächerartig faltbar; ♀ ohne Flügel und Beine; Verwandlung vollkommen.

Literatur über Fächerflügler: Kirby, W., Strepsiptera, a new order of Insects. Transactions of the Linnean Society. Vol. XI. London 1813. — Siebold, C. Th. v., Ueber Strepsiptera. Archiv für Naturgeschichte. Bd IX. 1843.

Ein auffallendes Merkmal dieser kleinen, durch ihre eigenthümliche Lebensweise ausgezeichneten Insektengruppe liegt in der Verkümmern der Vorderflügel, welche die Gestalt zweier kleinen, flach kolbenförmigen, an der Spitze aufgerollten Stummel (daher der Name „Kolbenflügler“) haben; die Hinterflügel sind groß, breit, von wenigen, von der Wurzel ausstrahlenden Längsadern durchzogen und können der Länge nach fächerartig gefaltet werden (daher die Bezeichnung „Fächerflügler“). — Die wenigen (etwa 15) Arten, aus welchen die ganze Ordnung besteht, haben einen kleinen, 1,5—5 mm langen Körper. Der Kopf ist breiter als lang, senkrecht gestellt und trägt sehr große, halbkugelige, auffallend grob facettirte Augen, sowie kurze, 4—7 gliederige Fühler; letztere besitzen stets 2 kurze Wurzelglieder, während ihr drittes Glied meistens einen langen Seitenfortsatz entsendet und dadurch den ganzen Fühler gegabelt erscheinen läßt (Fig. 421.).

Die Mundtheile sind verkümmert; sie bestehen aus 2 feinen, oft sich kreuzenden Spitzen, welche den Oberkiefern zu entsprechen scheinen, während die verkümmerten Unterkiefer und Unterlippe mit einander verwachsen sind; Kiepertaster fehlen; dagegen sind verhältnismäßig große, breite, 2 gliederige Kiefertaster vorhanden. Die beiden ersten Brusttringe sind kurz, ringförmig; der dritte Brusttring aber zeigt eine ganz außerordentliche Größe, indem er etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der ganzen Körperlänge

1) 'Ρύαξ hervorbrechender Quers, Strom, φλέω lieben. 2) gemein. 3) στρέψις das Drehen, περὶν Flügel. 4) ῥίπτις Fächer, περὶν Flügel.

einnimmt und sowohl oben als unten die Hinterleibswurzel überdeckt. Die Beine sind ziemlich kurz, die Vorder- und Mittelhüften lang, cylindrisch und frei vorsehend, die Hinterhüften klein, eingeklebt, die Schenkel und Schienen kurz und flach; die Füße sind aus 2—4 gegen die Spitze verbreiterten, herzförmigen Gliedern gebildet, deren letztes keine Klaue trägt. Der Hinterleib ist 9ringelig und besitzt am letzten Ringe ein hervorragendes Begattungsorgan. — Diese ganze Beschreibung paßt jedoch nur auf die ♂. Die ♀ haben eine wurm(maden)-förmige Körpergestalt; es fehlen ihnen die Augen, die Fühler, die Beine und die Flügel. — Nicht minder merkwürdig als ihr Bau ist ihre Entwicklung und Lebensweise. Die Metamorphose ist eine vollkommene, mit zwei verschiedenen, auf einander folgenden Larvenstadien und einer ruhenden Puppe. Im ersten Stadium besitzen die Larven einen länglichen, deutlich geringelten Körper mit 3 Beinpaaren und 2 Schwanzborsten und können sich gehend und springend fortbewegen. Im zweiten Stadium haben sie die Beine und Schwanzborsten verloren und stellen fußlose, walzige Maden dar (Fig. 422 a. und b.). In letzterem Stadium schmarotzen die Larven aller bis jetzt bekannten Arten im Hinterleibe verschiedener Hymenopteren, insbesondere der Gattungen *Andrena* (§. 936, 11.), *Halictus* (§. 936, 12.), *Vespa* (§. 937, 1.), *Odynerus* (§. 937, 5.), *Polistes* (§. 937, 2.), *Sphex* (§. 938, 10.). Bevor sie sich verpuppen, schieben sie sich mit dem Kopfe zwischen 2 Hinterleibsringen ihres Trägers hervor (Fig. 423.), so daß die aus der Puppe anschlüpfenden ♂ unbehindert davon fliegen können. Die ♀ jedoch verbleiben in der Puppenhülle, werden hier auch von den nur wenige Stunden lebenden ♂ befruchtet und gebären während ihres einige Tage dauernden Lebens eine Anzahl lebendiger Larven, welche sich in dem vorhin beschriebenen ersten Larvenstadium befinden. Mit Hülfe ihrer Beine und Schwanzborsten verlassen die jungen Larven die Puppenhülle des ♀ und kriechen auf der Haut ihres Trägers, namentlich an dessen Haaren, so lange umher, bis derselbe in sein Nest fliegt. Hier verlassen die Larven ihren Träger und bohren sich in die jungen im Neste befindlichen (Hymenopteren-) Larven ein, häuten sich im Innern derselben und verwandeln sich dadurch in die oben beschriebene, fußlose, schmarotzende Made. — Hymenopteren, in deren Hinterleibe Strepsipteren schmarotzen, nennt man „stylopiert“. — Mit bezug auf die systematische Stellung der Strepsiptera sei noch bemerkt, daß manche ältere Zoologen dieselben zu den Käfern stellen wollten, während man sie jetzt entweder als eine Ordnung für sich ansieht oder sie als eine besondere Unterordnung zu den Neuropteren stellt und dann zunächst an die Phryganeiden anschließt. Die wenigen bekannten Arten werden zu einer einzigen Familie zusammengefaßt.

1. §. *Stylopidae*¹). Mit den Merkmalen der Ordnung.

§. 1034.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Stylopidae*.

(Diese Uebersicht bezieht sich nur auf die ♂.)

{	Füße 4 gliederig;	Fühler 6 gliederig, das dritte Glied zu einem großen, breiten Seitenaste verlängert; Augen deutlich gestielt.....	1) <i>Stylops</i> .
		Fühler 4 gliederig, das dritte Glied zu einem Seitenaste verlängert, der so lang ist wie das vierte Glied; Augen kurz gestielt.....	2) <i>Xenos</i> .
{	Füße 3 gliederig;	Fühler 7 gliederig, das dritte bis sechste Glied geben je einen flachen Seitenast ab; Augen nicht deutlich gestielt.....	3) <i>Halictophagus</i> .
		Fühler 5 gliederig, das dritte Glied in einen langen, schmalen Seitenast ausgezogen; Augen sitzend, sehr groß, nur mit etwa 15 Facetten.....	4) <i>Elæchus</i> .

1. *Stylops*²) Kirby. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen.
5 europäische Arten.

1) *Stylops* = ähnliche. 2) *στυλος* Säule, Stiel, *ὤψ* Auge.

Reunis' Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r. Bd.

*Stylops melittae*¹⁾ Kirby. Schwarz; Flügel graubraun; Länge 3 mm. An Andrena-Arten (§. 936, 11.).

2. Xenos²⁾ Rossi. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 europäische Arten.

* *X. vespārum*³⁾ Rossi (Rossi Kirby) (Fig. 421 u. 423.). Schwarz; Flügel milchweiß, an Wurzel und Vorderrand schwärzlich; Länge 3 mm. In Mittel- und Südeuropa; an *Polistes gallica* (§. 937, 2.) und an Grabwespen (§. 938.).

3. Halletophagus⁴⁾ Curt. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Nur 1 Art.

H. Curtisii Dale. In England; schwarz an einer *Halictus*-Art (§. 936, 12.).

4. Elénchus⁵⁾ Curt. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Die einzige Art ist:

*E. tenuicörnis*⁶⁾ Kirby. In England; schwarz wahrscheinlich an *Bombus* (§. 936, 2.).

§. 1035. VIII. 8. Orthoptera⁷⁾. Geradflügler,

Schrecken (§. 883.). Mundtheile beißend; erster Brusttring meist frei beweglich; Vorderflügel dünnhäutig oder pergament- bis lederartig; Hinterflügel stets dünnhäutig; Verwandlung unvollkommen.

Literatur über Geradflügler: Serville, Histoire naturelle des Insectes Orthoptères. Paris 1839. — Charpentier, L. de, Libellulinae Europaeae. Leipzig 1840. — Selys-Longchamps, E. de, Monographie des Libellulidées d'Europe. Paris 1840. — Charpentier, L. de, Orthoptera. Leipzig 1841—1845. — Pictet, F. J., Histoire naturelle des Insectes Neuroptères. I. Perlides. Genf 1841. II. Ephémères. Genf 1845. — Selys-Longchamps, E. de & Hagen, Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. Brüssel 1850. — Heeger, C., Beiträge zur Naturgeschichte der Physopoden. Sitzungber. d. Akad. d. Wiss. Wien 1852. — Fischer, F. H., Orthoptera Europaea. Leipzig 1853. — Fieber, F. H., Synopsis der europäischen Orthopteren. Prag 1854. — Selys-Longchamps, E. de, Catalogue raisonné des Orthoptères de Belgique. Brüssel 1862. — MacLachlan, R., A Monograph of the british Psocidae. London 1867. — Eaton, A. C., A Monograph on the Ephemeridae. London 1871. — Kolbe, H., Monographie der deutschen Psociden. Münster 1880. — Brauer (v. Wattenwyl), C., Prodrömus der europäischen Orthopteren. Leipzig 1882.

Die in der Ordnung der Orthoptera zusammengefaßten Insekten haben in ihrer äußeren Erscheinung und in ihrer inneren Organisation nur sehr wenig Gemeinsames. Schon der für die ganze Ordnung gebräuchlich gewordene Name Orthoptera bezieht sich eigentlich nur auf die erste Unterordnung, während die Pseudoneuroptera in der Gestaltung ihrer Flügel sich an die Neuroptera anschließen, mit welchen sie deshalb auch von den älteren Zoologen vereinigt worden waren. Die Uebereinstimmung der verschiedenen, jetzt in der Ordnung der Orthoptera vereinigten Insektengruppen liegt einmal in dem Besitze der (allerdings nicht ausnahmslos) beißenden Mundtheile und dann in der unvollkommenen Verwandlung. — Die Vorder- und Hinterflügel sind entweder gleichartig (wie bei den Pseudoneuroptera und Physopoda) oder die vorderen sind zu pergament- oder lederartigen Flügeldecken erhärtet, die hinteren aber dünnhäutig und der Länge nach faltbar (wie bei den eigentlichen Orthoptera). Am Kopfe sind außer den Facettenaugen oft 3 oder nur 2 Punktaugen vorhanden. Die Fühler zeigen sehr verschiedene Gestaltungen. An den nur selten verstümmelten (Ephemeren) oder zum Saugen umgebildeten (Physopoden) Mundtheilen läßt die Unterkiefer in deutlicherer Weise als das bei den übrigen Insektenordnungen der Fall ist, ihre Entstehung aus der Vereinigung eines zweiten Unterkieferpaares erkennen (vergl. Fig. 59.). — Der bald ansehnlich entwickelte, bald zu einem

1) Melitta Name einer Bienengattung. 2) ξηρός Stück eines Stammes. 3) vespa Wespe. 4) Halictus Schmalbiene, φάγειν fressen. 5) έλεγχος Beweis, Untersuchung. 6) tenuis dünn, cornu Fühler. 7) όρθόπτερος mit geraden (b. h. gerade ausliegenden) Flügeln. Orthopterologie, Naturgeschichte der Geradflügler.

schmalen Halsringe verkürzte erste Brustring zeichnet sich durch seine freie Beweglichkeit aus. Die Beine tragen 3—5 (selten nur 2-) gliederige Füße. Der Hinterleib läßt in den meisten Fällen seine Zusammensetzung aus 10 Ringen deutlich erkennen; die Geschlechtsöffnung liegt am neunten, die Afteröffnung am zehnten Ringe. Am Hinterleibsende befinden sich sehr häufig besondere paarige Anhänge, sog. Afteranhänge oder Raife (*cerci*!) von zangen-, griffel- oder borstenähnlicher Gestalt. Aus der inneren Organisation sei nur hervorgehoben, daß die Malpighischen Gefäße meistens kurz, dafür aber zahlreich sind und daß die Ganglien des Bauchmarkes mit Ausnahme der allerhintersten in der Regel von einander gesondert bleiben. — Die Unvollkommenheit der Metamorphose ergibt sich aus dem Mangel eines Puppenstadiums und der großen Ähnlichkeit der Larve mit dem ausgebildeten Insekt; die Larve besitzt weniger Fühlerglieder, weniger Hornhaut-facetten und anfänglich auch keine Flügel; häufig führt die Larve eine andere Lebensweise als das ausgebildete Insekt und unterscheidet sich dann von jenem auch durch anders geformte Mundtheile und durch die Athmungsorgane (Tracheen-fiemien). Die Dauer des Larvenlebens ist oft eine sehr lange (mehrere Jahre), während die Lebenszeit des ausgebildeten Insektes (z. B. bei den Ephemeriden) auf wenige Tage oder Stunden beschränkt ist. — Bereits im Jahre 1863 schätzte man die Zahl aller bekannten lebenden Arten auf 5000, welche Ziffer sich seitdem auf mindestens 6000 erhöht hat. Den größten Reichthum an Arten besitzen die Tropen und die wärmeren Gebiete der gemäßigten Zonen. Fossil sind die Orthopteren ähnlich wie die echten Neuropteren (§. 1027.) deshalb von besonderem Interesse, weil zu ihnen die ältesten Insekten aus dem Devon und der Kohlenformation gehören (vergl. die Angaben bei den einzelnen Unterordnungen und Familien).

Uebersicht der 3 Unterordnungen der Orthoptëra.

§. 1036.

Mundtheile beißenb (selten verkümmert);	Vorder- und Hinterflügel ungleichartig, die vorderen (=Flügeldecken) schmal, verb, zuweilen lederartig, die hinteren breit, dünnhäutig, der Länge nach faltbar.....	1) Orthoptëra genuina.
	Vorder- und Hinterflügel gleichartig, dünnhäutig, die hinteren meist nicht faltbar....	2) Pseudoneuroptëra.
Mundtheile saugenb; Vorder- und Hinterflügel ziemlich gleichartig, schmal, gewimpert.....		3) Physopöda.

1. Unterordnung. Orthoptëra genuina. Eigent: §. 1037.

liche Geradflügler (§. 1036, 1.). Vorder- und Hinterflügel ungleichartig, die vorderen (=Flügeldecken) schmal, verb, zuweilen lederartig, die hinteren (=Flügel) breit, dünnhäutig, der Länge nach faltbar; Mundtheile beißend, kräftig entwickelt; Fühler meist lang und vielgliederig; Körper gestreckt oder gedrung; Füße 3—5 gliederig. Die Flügeldecken und Flügel sind nicht selten verkürzt oder ganz verkümmert. In dem Geäder der Flügel unterscheidet man bei vollständiger Entwicklung desselben 5 aus der Flügelwurzel entspringende Längsadern, welche, vom Flügelvorderrand beginnend, die Namen: Costalader, Radialader, Ulnarader, Analader und Axillarader führen. Die Radialader theilt sich oft in 3 Äste: vordere, mittlere und hintere Radialader; die Ulnarader gabelt sich nicht selten in eine vordere und hintere Ulnarader. An den kräftig entwickelten Mundtheilen ist die Oberlippe groß und frei, die starken Oberkiefer sind am Innenrande ungleich beabacht; die Innenlappen der Unterkiefer werden von den größten Augenlappen tapenartig bedeckt; die Kiefertaster sind 5 gliederig, die Pippentaster 3 gliederig. — Die ♀ besitzen bei den meisten Arten eine aus den ventralen Theilen des achten und neunten Hinterleibsringes gebildete Legegeißel, welche bald kurz ist, häufig aber lang hervorrage. Der letzte Hinterleibsring trägt ein Paar gegliederte oder ungegliederte Anhänge (Raife). — Alle sind in ihren sämtlichen Entwicklungsstadien Landbewohner, welche sich vorzugsweise von Pflanzentheilen ernähren, zum Theil aber auch (Mantiden, viele Locustiden) als echte Raubtiere von anderen Insekten leben. Es sind etwa 1500 lebende Arten bekannt, die zum größten Theile den heißen Ländern angehören; zur europäischen Fauna gehören etwa 400 Arten. Die ältesten fossilen Reste dieser Unterordnung kommen in der Kohlenformation vor und gehören theils zu den Blattiden, theils zu den Acribiiden, theils zu den Phasmitiden. Blattiden finden sich auch im Jura, Wealden und Tertiär. Fossiliden sind bis jetzt nur aus dem Tertiär bekannt. Die Mantiden sind ebenso wie die Locustiden und Grylliden zuerst im Eozän von Schiefer vertreten.

Uebersicht der 3 Gruppen und der 7 Familien der **Orthoptera genuina.**

Hinterbeine zum Schreiten einge- richtet (Hinter- schenkel nicht ver- dickt); kein Stri- dulationsorgan; Legescheide fehlt oder ist von der Subgenital- lamelle verdeckt;	Füße 3gliederig; Raife große Zange bildend	1) Forficulidae.	A. Cursoria.
	Körper niedergebückt; Kopf eingezogen; Vor- derücken schildförmig, quer; Beine zusammen- gebückt; Raife gegliedert.	2) Blattidae.	
	Füße 5gliederig; Raife hart; Körper verlängert; Kopf frei; Vorderücken verlängert; Beine (die mittleren und hinteren) schlant, dreh- rund;	Vorderbeine zu Raub- beinenge- staltet; Raife ge- gliedert.. 3) Mantidae. Vorderbeine nicht zu Raub- beinenge- staltet; Raife un- gegliedert.	B. Gressoria.
Hinterbeine zum Springen eingerichtet (Hinterschenkel ver- dickt); Stridulations- organe vorhanden; Legescheide frei (mit Ausnahme von Gryllotalpa);	Fühler kurz; Füße 3gliederig; Legescheide kurz	5) Acrididae.	C. Saltatoria.
	Fühler lang, borsten- förmig; Füße 4- oder 3gliederig; Lege- scheide lang (fehlt bei Gryllotalpa);	Füße 4gliederig.... 6) Locustidae. Füße 3gliederig.... 7) Gryllidae.	

§. 1038. **A. Cursoria** ¹⁾ (§. 1037 A.). Mit Laufbeinen.

1. §. Forficulidae²⁾. Ohrwürmer³⁾ (§. 1037, 1.). Körper gestreckt; Kopf frei; Fühler fadenförmig, 12—30 gliederig; Facettenaugen rund; Punktaugen fehlen; Oberlippe groß, freisund; Vorderücken flach, 4eckig, scharfrandig; Flügeldecken kurz, glänzend hornig, schuppenförmig; Flügel am Vorderande mit horniger Platte, sonst dünnhäutig und der Länge und Quere nach faltbar, ragen in der Ruhe unter den Flügeldecken hervor; Flügeldecken und Flügel zuweilen fehlend; Beine einfach; Füße 3gliederig, ohne Haftlappen; Hinterleib eigentlich 10 ringelig, aber durch Verwachsung des ersten Ringes mit dem dritten Brustring anscheinend 9 ringelig (beim ♂), oder, wenn auch noch der achte und neunte Ring mit dem zehnten verwachsen, anscheinend 7 ringelig; der letzte Hinterleibsring trägt große, gebogene, hornige Raife, welche eine bei ♂ und ♀ verschiedene Zange bilden; Stridulationsorgane und Legescheide fehlen. Leben lichtscheu unter Baumrinden, Steinen und an ähnlichen versteckten Orten und ernähren sich von pflanzlichen und thierischen Abfällen, zum Theil auch von Blüten- und Fruchtsäften, greifen aber keine lebenden Thiere an. Die Eier werden in einem Häufchen abgelegt und vom ♀ beschützt. Die Familie ist über die ganze Erde verbreitet, in Europa kommen etwa 24, in Deutschland 6 Arten vor.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Forficulidae.**

Fühler 10—15- gliederig;	Fühler 25—30 gliederig; zweites Fußglied cylindrisch.....	1) <i>Labidura.</i>
	zweites Fußglied cylindrisch; Subgenitalplatte des ♂ hinten mit einem mittleren Zahne.....	2) <i>Labia.</i>
	zweites Fußglied an der Spitze herzförmig; Subgenitalplatte des ♂ ohne Zahn;	Flügel vorhanden; Zangenstücke des ♂ an der Wurzel bis zur Berührung verbreitert..... Flügel fehlen; Zangenstücke des ♂ an der Wurzel nicht ver- breitert und sich nicht berührend.

1) Cursor Läufer. 2) Forficula = ähnliche. 3) weil das Volk die irrthümliche Meinung hat, daß diese Insekten besonders gern in das Ohr des Menschen eindringen.

1. Labidura Leach. Zweites Fühlerglied sehr klein, drittes so lang wie die drei folgenden zusammen; Flügeldecken entwickelt; Beine lang, zusammengedrückt, nicht verdickt; dritter und vierter Hinterleibsring ohne seitliche Falten; Zangenstücke des ♂ leicht gekrümmt, ihr Innenrand an der Wurzel fein gefeibt, nahe der Mitte mit einem Zahne. 3 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *L. riparia* Pall. (Fig. 424.). Rothgelb bis braun; Fühler gelb; Beine gelb; Innenrand der Flügeldecken rötlich; Hinterleib oben und unten braun, an den Seiten gelb; Länge 13–19 mm; Länge der Zange beim ♂ 6–11 mm, beim ♀ 4,5–6 mm. Südeuropa; am Ufer des Meeres und der Flüsse unter Steinen; in Deutschland selten.

Fig. 424.

Labidura riparia, ♂; 2/1.

2. Labia Leach. Fühler 10–12gliedrig, mit ziemlich gleich großen Gliedern; zweites Fußglied klein, cylindrisch; dritter und vierter Hinterleibsring an den Seiten des Rückens deutlich gefaltet; Zangenstücke des ♂ an der Wurzel von einander abstechend. Die einzige europäische Art ist:

* *L. minor* L. (Fig. 425.). Ziegelfarbig; Kopf schwarz; Fühler braun, an Wurzel und Spitze heller; Zangenstücke des ♂ am Innenrande mit Zähnen besetzt; Länge 4,8–5,5 mm; Länge der Zange beim ♂ 1,5–2,5 mm, des ♀ 1,2–1,5 mm. Fliegt an warmen Sommer Tagen um Bäume und Misthaufen.

Fig. 425.

Labia minor, ♂; 4/1.

3. Forficula L. Ohrwurm. Fühler 11–bis 15gliedrig, drittes Glied kürzer als das vierte und fünfte zusammen; dritter und vierter Hinterleibsring an den Seiten gefaltet; Zangenstücke des ♂ meist stark gekrümmt, an der Wurzel bis zur Verährung verbreitert. 9 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

+ * *F. auricularia* L. Gemeiner Ohrwurm. Kopf braun; Seitenränder des Vorderrückens, Flügeldecken und Beine ziegelfarbig; Flügel um die Hälfte länger als die Flügeldecken; letztere hinten ausgerandet; Fühler 15gliedrig, erstes Glied bleich; Zangenstücke des ♂ an der Wurzel innen fein gefeibt und mit einem Zahne; Länge 10–14 mm, der Zange beim ♂ 4–9 mm, beim ♀ 3,5–5 mm. In ganz Europa, ferner in Nordafrika, Kleinasien und Nordamerika; unter Baumrinden, auf feuchtem Boden, auch auf Früchten und Blumen. Schadet in den Gärten durch Anfressen süßen Obstes und des Samens verschiedener Pflanzen (z. B. Mais, Möhren, Nellen, Georginen). Die Eier werden im Frühlinge in einem Häufchen von 15–20 Stück abgelegt und vom ♀ befruchtet; die Jungen sind bis Ende August und September erwachsen.

4. Chelidura Latr. Fühler 12–15gliedrig; Flügeldecken vorhanden oder verkümmert oder fehlend; Flügel fehlen; dritter und vierter Hinterleibsring mit Falten; Zangenstücke des ♂ an der Wurzel weit von einander entfernt, einfach oder mit einem Zahne. 9 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *Ch. albipennis* Meg. Fühler 12gliedrig; Flügeldecken vorhanden, länger als breit, hinten gerade abgestutzt; Hinterleib lang behaart, die Falten am dritten und vierten Ringe schwarzglänzend; Farbe ziegelroth; Zangenstücke des ♂ in der Mitte des Innenrandes mit einem kräftigen Zahne; Länge des ♂ 6–10 mm, des ♀ 8–9 mm; Länge der Zange beim ♂ 3,5–5 mm, beim ♀ 2,5 mm. Im mittell- und südeuropäischen Hügellande, unter Baumrinden und auf Blumen.

2. §. Blattidae Schaben (§. 1037, 2.). Körper nieder- §. 1039. gedrückt, eiförmig; Kopf fast vollständig von dem schildförmigen, queren Vorder-

1) $\lambda\alpha\beta\iota\varsigma$ Zange, $\omicron\rho\rho\acute{\alpha}$ Schwanz. 2) am Ufer (ripa) lebend. 3) $\lambda\alpha\beta\eta$ oder $\lambda\alpha\beta\iota\varsigma$ Zange. 4) kleiner. 5) forficula eine kleine Schere; wegen der Schwanzzange. 6) von auris Ohr. 7) $\chi\eta\lambda\eta$ Schere, $\omicron\rho\rho\acute{\alpha}$ Schwanz. 8) albus weiß, penna Flügel. 9) Blatta = ähnlich.

§. 1039. rücken bedeckt; Fühler meist länger als der Körper, vielgliederig, borstenförmig; Facettenaugen groß, nierenförmig; Punktaugen meist fehlend; Flügeldecken manchmal verkümmert oder (Heterogamia ♀) ganz fehlend, an der Nacht greifen sie in der Ruhe so übereinander, daß die linke Flügeldecke die rechte überlagert; Flügel vorhanden oder fehlend; Hüften zusammenstoßend; Schenkel stark zusammengebrückt; Füße 5gliederig, an der Unterseite eines jeden Gliedes ein Polster, das fünfte Glied mit 2 Krallen und in der Regel einem kleinen Haftlappchen; Hinterleib 10ringelig, erster Ring oft mit dem hinteren Brustringe verwachsen, achter und neunter beim ♀ unter dem siebenten verborgen und die Legegeheide bildend; Naife gegliedert. Zahlreiche Arten, die besonders den Tropenländern angehören, etwa 23 europäische, darunter 8 deutsche. Leben von allerlei pflanzlichen Abfällen, die einen sind Tagsthiere, die anderen kommen nur bei Nacht aus ihren Verstecken; die Eier werden zu 30—50 in harten Kapseln (sog. Eierfächchen) abgelegt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Blattidae**.

Schenkel an der Unterseite bebornt; zwischen den Krallen ein Haftlappchen;	Subgenitalplatte des ♀ breit und flach; Radialader der Flügeldecken mit meist einfachen Aesten;	Flügeldecken leberartig, fast durchscheinend, mit deutlichen Atern; Flügel beim ♀ oft verkürzt oder verkümmert.....	1) <i>Ectobia</i> .
	Supraanalplatte quer, sehr schmal; Radialader der Flügeldecken von der Mitte ab auch nach hinten Aeste aussendend;	Flügeldecken hornig, mit undeutlichen Atern, oder verkümmert; Flügel fehlen.....	2) <i>Aphlebina</i> .
Schenkel an der Unterseite glatt; ♂ mit sehr kleinem, ♀ ohne Haftlappchen zwischen den Krallen; ♀ ungeflügelt.....	Subgenitalplatte des ♀ mit einer 3edigen Klappe; Radialader der Flügeldecken mit mehrmals gezackelten Aesten.....	Supraanalplatte 3edig vorgezogen; Radialader der Flügeldecken sendet nach hinten keine Aeste aus; Flügel wohlentwickelt.....	3) <i>Phyllodromia</i> .
			4) <i>Periplaneta</i> .
			5) <i>Heterogamia</i> .

1. *Ectobia* Westw. Flügel mit einem in der Ruhe gefalteten Apicalfelde; Flügeldecken beim ♀ kürzer als beim ♂. Eierfächchen längsgerippt. Tagsthiere, welche im Freien auf Gebüsch leben. 6 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *E. lapponica* L. *Tarakan* (Fig. 426 u. 427.). Kopf und Fühler schwarz; Vorderrücken in der Mitte schwarz oder braun, an den Seiten breit blaßgelb; Flügeldecken ziegelfarben mit braunen Flecken, beim ♀ verkürzt; Flügel beim ♀ verkümmert; Hinterleib oben schwarz, an den Rändern der Ringe schmal ziegelfarben, beim ♂ auch an der Unterseite schwarz; Länge 8—11 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 8—10 mm, beim ♀ 5—6 mm. In Nord- und Mitteleuropa, auf niedrigem Gebüsch (besonders Haseln), Farrentraut und Reßeln.

* *E. livida* Fabr. Oben strohgelb; unten roth und braun marmorirt; Kopf rosth- oder ziegelfarben, in letzterem Falle mit einer rothfarbenen Querbinde zwischen den Augen; Fühler braun; Vorderrücken und Flügeldecken zerstreut braun punktiert; letztere lanzettförmig; Flügel bei ♂ und ♀ wohl ausgebildet; Hinterleib oben braun; Länge 8—9,5 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 10 mm, beim ♀

Fig. 426. *Ectobia lapponica*, ♂.

Fig. 427. *Ectobia lapponica*, ♀.

1) Έκτός draußen, βίωω leben. 2) lappländisch. 3) russischer Name dieser Art. 4) bleifarbig.

6,5 mm. In Mittel- und Südeuropa, auf Walstgebüsch, die ♀ unter Laub und Moos; in §. 1039. Deutschland viel seltener als die vorige Art.

2. *Aphlebia* Br. Stimmt außer den in der Uebersicht angeführten Merkmalen fast ganz mit der vorigen Gattung überein; die Bedornung an der Unterseite der Schenkel ist sparsam. Im Freien lebende Tagthiere; 11 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* ***A. maculata*** Schreb. Braunschwarz; Scheitel mit einer weißlichen Linie; Borderrücken an den Seiten und am Borderrande gelblich; Flügeldecken glänzend gelblich, beim ♂ mit großem, braunen Spitzenfleck, beim ♂ länger, beim ♀ kürzer als der Hinterleib, an der Spitze gerundet (♂) oder abgestutzt (♀); Länge 6,5 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 5,5 mm, beim ♀ 3 mm. In ganz Deutschland ziemlich häufig, im Juni an Walbrändern unter dürrem Laube und auf Nabelbäuzern.

* ***A. punctata*** Meg. Glänzend schwarz; Borderrücken tiefschwarz, an den Rändern gelblich; Flügeldecken weißgrau, äußerst feinschwarz punktiert, beim ♂ an der Spitze zugespitzt, beim ♀ abgestutzt, beim ♂ so lang wie, beim ♀ viel kürzer als der Hinterleib; letzterer ganz oder theilweise weiß gerandet; Länge 6,5 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 4,5 mm, beim ♀ 2,5 mm. Im Leben besitzen die Flügeldecken einen bläulichen Duft. Seltener als die vorige Art; im Mai und Juni unter dürrem Laube.

3. *Phyllodromia* Serv. Flügel ohne Apicalfeld; Eierfächchen ohne Längstrippen. Die einzige europäische, zugleich deutsche Art ist:

+* ***Ph. (Blatta) germanica*** L. Deutsche Schabe (Fig. 428.). Schmutzig gelblich; Kopf rothbraun; Fühler gelblich; Borderrücken mit 2 kastanienbraunen Längsbändern; Flügeldecken und Flügel etwas länger als der Hinterleib; Länge des ♂ 13 mm, beim ♀ 11 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12 mm, beim ♀ 11 mm. In Europa, Syrien und Nordafrika, selten im Freien in Wäldern, lebt vorzugsweise in Häusern von pflanzlichen Abfällen, kommt nur des Nachts aus ihren Verstecken, ist durch den Handelsverkehr über die ganze Erde verbreitet; im westlichen Europa (Frankreich, England, Spanien) ist sie viel seltener als in Deutschland und Rußland. Wird durch die *Periplaneta orientalis* verdrängt.

Fig. 428.

Deutsche Schabe, *Phyllodromia germanica*, ♀.

4. *Periplaneta* Burm. Kakerlak, Schabe. Fühler länger als der Körper; Beine lang, sehr dornig; Füße seitlich zusammengedrückt; letzter Hinterleibsring des ♂ mit 2 langen Griffeln (Fig. 429.); Eierfächchen ohne Längstrippen. Nächstliche, in Häusern lebende Thiere; 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

+* ***P. orientalis*** L. Gemeine Küchenschabe, Brotschabe, Kakerlak. Schwarzbraun; Borderrücken einfarbig; Beine röthlich; ♂ mit wohlentwickelten, fast die Hinterleibsspitze erreichenden Flügeldecken und Flügeln, die an der Spitze abgestutzt sind; ♀ mit sehr kurzen, lappenförmigen Flügeldecken, welche die verknümmerten Flügel ganz bedecken; Länge 19–23 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12–13,5 mm, beim ♀ 4,5–5 mm. Ueberall häufig, in Häusern, namentlich von Bäckern und Mülkern, wo sie sich von Küchenabfällen ernährt; bleibt bei Tage verborgen, schwärmt nachts umher; soll erst seit 200 Jahren aus Asien nach Europa eingewandert sein. Soll für ihre ganze Entwicklung vom Ei bis zum ausgebildeten Thiere 4 volle Jahre brauchen; Zeit der Eiablage von April bis August.

+* ***P. americana*** Fabr. Surinamischer Kakerlak (Fig. 429.). Rostroth, unten heller; Borderrücken mit blasser, undeutlicher Binde; Flügeldecken und Flügel bei ♂ und ♀ wohl entwickelt, an der Spitze rundlich zugespitzt, länger als der Hinterleib; Länge 28–32 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 28–32 mm, beim ♀ 26–28 mm. Von Amerika aus hier und da nach Europa durch Waaren eingeschleppt und in Magazinen und Gewächshäusern eingebürgert; tote Exemplare oft in Tabakbällen.

1) Ἀφλεβία ohne Atern. 2) gefleckt. 3) punktiert. 4) ὅλλον Blatt, δρομέος Läufer. 5) Schabe bei Plinius. 6) deutsch. 7) περιπλανῆς umhergehend. 8) aus dem Orient stammend. 9) amerikanisch.

Fig. 429.

Surinamischer Käferlat, *Periplaneta americana*, ♂; etwas vergrößert.

5. Heterogamia¹⁾ Burm. ♂ langgeflügelt und stark abgeplattet; ♀ ungeflügelt und kugelig. Kopf vom Vorderrücken ganz bedeckt; Fühler halb so lang wie der Körper; Füße verlängert, sehr schlank. 2 südwesteuropäische Arten; führen eine nächtliche Lebensweise; die ♀ vergraben sich im Sande.

*H. livida*²⁾ Burm. ♂: bleifarben; Scheitel glänzend kastanienbraun; Vorderrücken lang rothbraun behaart; Flügeldecken un deutlich röthlichgelb besprenkt. ♀: kastanienbraun, oben mit seidenglänzender, rother Behaarung. Länge des ♂ 11 mm, des ♀ 16 mm; Länge der Flügeldecken des ♂ 17 mm. Auf den griechischen Inseln.

§. 1040. **B. Gressoria**³⁾ (§. 1037, B.). Mit Schreitbeinen.

3. Ț. Mantidae. Kangheuschrecken (§. 1037, 3.). Körper langgestreckt; Kopf frei, sehr beweglich; Fühler vielgliederig, meist borstenförmig (beim ♂ körperlange, beim ♀ etwa halb so lang); Facettenaugen oval, vorgequollen; 3 Punktaugen auf der Stirn; Oberlippe kreisrund; Vorderrücken meist stark verlängert; Flügeldecken lederartig, mehr oder weniger durchsichtig, sich zum Theil deckend; Flügel meist wohlentwickelt; Vorderbeine zu Raubbeinen (Fig. 430.) gestaltet, mit scharfgezähnten Schenkeln und gefügten, einschlagbaren Schienen; Mittel- und Hinterbeine einfach; Füße lang, 5gliederig, jedes Glied unten mit 2 kleinen Lappen, letztes Glied ohne Haftlappen; Hinterleib von oben gesehen 10-ringelig; Rasse gegliedert; Legeheide versteckt. Zahlreiche, durch ihre Form, ihre oft beträchtliche Größe und mitunter bunte Färbung auffallende Arten, welche fast alle den heißen Ländern angehören; einige (13) Arten gehören der südeuropäischen Fauna an; in Deutschland findet sich nur die eine Art: *Mantis religiosa*. Alle sind wilde, gefräßige Raubthiere, welche sich von anderen Insekten ernähren und auch die eigene Art nicht verschonen. Sie leben vorzugsweise im Grase. Die Eier werden haufenweise von einer schaumigen, erhärtenden Hülle umgeben und an Steine oder Pflanzenstengel angeklebt.

1) ἑτερος verschieden, anders, γαμέω heirathen; wegen der Verschiedenheit von ♂ und ♀.
2) bleifarbig. 3) gressus das Schreiten, der Gang. 4) Mantis = ähnliche.

- 1. Mantis** ¹ L. **Fangheuschrecke.** Kopf dick; Augen vorgequollen; Fühler §. 1040. bei ♂ und ♀ borstenförmig; Vorderrücken an den Schultern etwas verbreitert und (beim ♂) gezähnt, nach hinten auf der Mitte gefielt, $1\frac{1}{2}$ —3 mal so lang wie der Mittel- und Hinterrücken zusammen; Vorderchen unten bedornt; Mittel- und Hinterschenkel einfach; Supraanalplatte kurz, quer. Zahlreiche tropische Arten, nur eine europäische.
- * *M. religiosa* ¹ L. Gottesanbeterin (Fig. 430.). Hellgrün bis braungelb; Innenrand der Flügeldecken und die Flügel mit Ausnahme der Spitze gewöhnlich

Fig. 430.

Gottesanbeterin, *Mantis religiosa*, ♀.

glashell; Vorderhüften gezähnt, an der Wurzel mit einem schwarzen Fleck; Länge des ♂ 42—52 mm, des ♀ 48—75 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 28—35 mm, beim ♀ 31—48 mm. In Südeuropa; in Deutschland nur im Süden; im Graie im September und Oktober.

2. Empusa ¹ Ill. Vorderkopf mit einem kegelförmigen Fortsatz, der zugespitzt oder blattförmig endigt; Fühler viel kürzer als der Vorderrücken, beim ♂ doppelt gekämmt, beim ♀ einfach; Vorderrücken ungemein verlängert; die Hinterleibsringe, sowie die Mittel- und Hinterschenkel tragen blattförmige Anhängsel. 3 europäische Arten.

E. egēna ¹ Charp. (*pauperāta* ¹ Rossi). Hellgrün; Vorderrücken mit gezähntem Rande; Flügel durchsichtig, mit an der Spitze gebräunten Adern; die Anhängsel des Hinterleibes schmal und zugespitzt; Länge des ♂ 60 mm, des ♀ 67 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 40 mm, beim ♀ 35 mm. In Südeuropa und Nordafrika.

1) Μάντις; Wahrsager, Prophet. 2) gottesfürchtig; wegen der Stellung der Vorderbeine. 3) ἐμψουσα Gespenst. 4) egēnus bedürftig, Mangel habend. 5) pauper arm; wegen des schwächlichen Körpers.

§. 1041. 4. **Phasmidae. Gespenstheuschrecken** (§. 1037, 4.).

Körper sehr schmal und langgestreckt (linienförmig); Kopf frei; Fühler fadenförmig, kurz, in der Stirnmittle ent springend; Facettenaugen halbkugelig, ziemlich klein; 3 Punktaugen vorhanden oder fehlend; Oberlippe tief ausgeschnitten; Taster kurz, breit; erster Brust ring kurz, zweiter und dritter langgestreckt; Flügeldecken und Flügel häufig fehlend; Beine gleichgebildet, lang, schlant (Schreitbeine), an Schenkeln und Schienen oft mit lappenartigen Erweiterungen; Füße 5gliederig, mit großen Haftlappen zwischen den Krallen; erster Ring des 10 ringeligen Hinterleibes mit dem hinteren Brust ringe verwachsen; Aaise ungliedert; Lege scheide verstedt. Träge, pflanzenfressende, große Insekten von oft sehr abenteuerlicher Gestalt, welche fast ganz auf die Tropen beschränkt sind; in Europa kommt nur die folgende Gattung vor. Die Eier werden einzeln von je einer festen, gedeckelten Kapsel umschlossen.

1. Bacillus¹⁾ Latr. ♂ und ♀ ungeflügelt; Fühler kürzer als der Mittelleib, dick, perschnurartig; Körper dünn, drehrund, ohne Stacheln oder Lappen; Hinterleib beim ♀ spitz, gerade, beim ♂ kolbig, aufgebogen; Beine lang, dünn. 4 südeuropäische Arten.

*B. Rossi*²⁾ Fabr. (Fig. 431.). Grün oder bräunlich, glatt, glänzend; Fühler beim ♂ 19-, beim ♀ 25gliederig; Schenkel beim ♀ unten mit 2—4 Zähnen;

Länge des ♂ 62 mm, des ♀ 80—105 mm. In Italien und Südfrankreich, selten; auf Gebüsch von Juni bis Oktober.

2. Bacteria³⁾ Latr. **Stabheuschrecke.** ♂ und ♀ ungeflügelt; Fühler viel länger als der Mittelleib, fein faden- oder borstenförmig; Leib langgestreckt, beim ♂ sehr dünn, beim ♀ 2—3 mal so dick; jeder der 6 ersten Hinterleibsringe so lang wie die 3 letzten zusammen; erstes Fußglied wenigstens ebenso lang wie die 3 folgenden zusammen. Zahlreiche tropische Arten.

*B. calamus*⁴⁾ Fabr. Beine ohne Auszeichnung; vierter Hinterleibsring am Hinterrande leicht gelappt; Mittelleib des ♀ dornig; Länge des ♂ 12—13 cm, des ♀ 19 cm. In Surinam und Brasilien.

3. Phasma⁵⁾ Fabr. **Gespenstheuschrecke.** ♂ und ♀ mit fast gleichen Flügeln; Fühler so lang oder länger als der Körper, fadenförmig; mittlerer Brust ring vorn cylindrisch, verlängert; Hinterleib schlant, drehrund; Aisterraise des ♂ kurz und dick; Beine nicht sehr lang, aber dünn, ohne Erweiterungen oder Stachel. Zahlreiche tropische Arten, besonders in Südamerika und auf den Sunda-Inseln.

1) Phasma-ähnliche. 2) Stäbchen. 3) Πατηρία Sted. 4) Rohr, Stengel. 5) φάσμα Erscheinung, Gespenst.

Ph. quadriguttatum ¹⁾ Burm. Spangrün; Flügeldecken mit erhabenem Seitenfiele, zu dessen beiden Seiten je ein schwefelgelber Fleck liegt; Vorderfeld der Flügel hellgrün, Hinterfeld rosenroth; Länge des ♂ 50 mm, des ♀ 80 mm. Auf Borneo.

4. Phylum ¹⁾ Ill. Blatthenschröcke. Geflügelt; Fühler viel kürzer als der Körper, beim ♂ 24gliederig, beim ♀ 9gliederig; mittlerer Brustring flach gedrückt, nicht verlängert; Hinterleib und Flügeldecken zur Form eines Blattes erweitert; Schenkel und Schienen ebenfalls blattartig erweitert. Mehrere tropische Arten, die bekannteste ist:

Ph. siccifolium ¹⁾ L. Wandelndes Blatt. Im Leben hellgrün, nach dem Tode gelb; Vorderchenkel rautenförmig, innere an der Vorderseite 5 zählig; Hinterchenkel elliptisch, unten fein gesägt; ♂ viel schlanker als ♀; Länge des ♂ 70 mm, des ♀ 90–95 mm. In Ostindien.

C. Saltatoria ¹⁾ (§. 1037, c.). Hinterbeine zum Springen eingerichtet; §. 1042. Stridulations- (Zirp-) Organe und Gehörorgane vorhanden.

5. §. Acrididae ¹⁾. Feldheuschrecken (§. 1037, 5.). Körper seitlich zusammengedrückt; Kopf senkrecht gestellt; Fühler kürzer als der Körper (meist kürzer als der halbe Körper), höchstens 25gliederig; jederseits am Kopfe ein durch Leisten abgegrenztes Feld, die sog. Stirngrube; Facettenaugen kugelig oder flach; 3 Punktaugen; Oberlippe sehr groß, in der Mitte eingeschnitten; Vorderriiden schiffsförmig den Mittelriiden überragend; Flügeldecken meist schmal; Flügeldecken und Flügel oft verkümmert oder fehlend; Füße 3gliederig, das erste Glied ist aus der Verschmelzung von 3 Gliedern entstanden und trägt dementsprechend 3 Polster an seiner Unterseite; zwischen den Klauen meist ein Haftlappen; Hinterleib kegelförmig, mit einem Gehörorgan jederseits am ersten Ringe (vergl. Fig. 56.); Raine ungetheilert; Pegeischebe kurz. Leben vorzugsweise auf Feldern, Wiesen und Bergen. Alle sind Pflanzenfresser und können, wenn sie in Schaaen auftreten, sehr schädlich werden (wie z. B. *Pachytylus migratorius* und *cinerascens*, *Caloptenus italicus*). Die zirpenden Töne werden dadurch hervorgebracht, daß die Thiere mit einer fein bezahnten Ader an der Innenseite der Hinterchenkel gegen eine erhabene Ader der Flügeldecken reiben (angeigen) und dadurch die Flügeldecke in tönende Schwingungen versetzen. Die Eier werden in unregelmäßigen Haufen, von einem schäumigen Sekret umhüllt, in die Erde abgelegt. Die Larven kriechen im Frühling aus und häuten sich wenigstens 5mal. Zur Unterscheidung der Larven solcher Arten, welche auch im ausgewachsenen Zustande nur verkümmerte Flügorgane besitzen, sei bemerkt, daß bei den Larven (umgekehrt wie bei den Erwachsenen) die vorderen Flügel von den hinteren bedeckt werden. Bei den meisten Arten sterben die erwachsenen Thiere im Herbst. Man kennt aus dieser sehr artenreichen Familie 130 europäische, darunter 40 deutsche Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Acrididae.

Füße mit einem Haftlappen zwischen den Klauen; Vorderriiden niemals bis über den Hinterriiden verlängert;	Vorderbrust unbehindert;	der wagsrechte Kopfgipfel steht in scharfem Winkel mit der stark zurückweichenden Stirn zusammen;	Stirn-gruben von oben nicht sichtbar; der stark zurückweichenden Stirn zusammen;	Kopfgipfel vor den Augen stark vorgezogen, an den Seiten blattartig verbreitert; Fühler schwertförmig.....	1) <i>Tryxalis</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	2) <i>Mecostethus</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	3) <i>Chrysocraea</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	4) <i>Stenobothrus</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	5) <i>Gomphoceris</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	6) <i>Oedipoda</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	7) <i>Pachytylus</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	8) <i>Psophus</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	9) <i>Acridum</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	10) <i>Caloptenus</i> .
Füße ohne Haftlappen; Vorderriiden in einen langen, den ganzen Körper bedeckenden Fortsatz ausgezogen.....	Vorderbrust mit zapfenförmigem Höcker; Stirn senkrecht;	der abwärts geneigte Kopfgipfel geht abgerundet in die senkrechte Stirn über;	Stirn-gruben von oben deutlich; Mittelriid des Vorderriidens durch eine Quersfurche unterbrochen.....	Kopfgipfel vor den Augen nur wenig 3edig vorgezogen, an den Seiten nicht blattartig verbreitert; Fühler fadenförmig; Fühler der ganzen Länge nach fadenförmig.....	11) <i>Tettix</i> .

1) Mit 4 Tropfenflecken (gutta 4 Tropfen). 2) φ λλον Blatt. 3) siccus trocken, folium Blatt. 4) saltator Springer, Tänzer. 5) Acridum=ähnliche.

§. 1042. **1. Tryxalis**¹⁾ Fabr. **Schnabelschrecke.** Kopf kegelförmig verlängert; Fühler länger als der Kopf, zusammengebrückt, an der Wurzel verbreitert, 15–20-gliederig; Vorderrücken in der Seitenansicht konvax, hinten in einen zedigen, spitzen Lappen vorgezogen, oben mit 3 Kielen; Flügeldecken schmal, zugespitzt; Flügel zugespitzt; Beine schlank, die hintersten sehr lang und mit nur wenig verdickten Schenkeln. Zahlreiche den wärmeren Ländern angehörnde Arten; 2 südeuropäische.

*Tr. nasuta*²⁾ L. (Fig. 432.). Einfarbig grün mit glashellen, an der Wurzel lichtgelben Flügeln oder auch Kopf, Mittelleib und Flügeldecken braun gebändert, die Binde der letzteren weiß gefleckt; Klauen kurz, Häftlappchen ebenso lang und an der Spitze verbreitert; Länge des ♂ 36–46 mm, des ♀ 52–64 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 28–40 mm, beim ♀ 45–62 mm. In Südeuropa.

Fig. 432.

Kopf von *Tryxalis nasuta*.

Fig. 433.

Mecostethus grossus, ♂.

2. Mecostethus³⁾ Fieb. Fühler fadenförmig, so lang oder länger als Kopf und Vorderrücken; Vorderrücken oben flach, mit querer Furche in der Mitte, mit deutlichem Mittel- und Seitenkiel. Nur eine europäische (zugleich deutsche) Art:

* *M. grossus*⁴⁾ (Fig. 433.). Olivenfarbig, gelb gebändert; Flügeldecken fast durchscheinend, an der Spitze angeraucht, mit braunen Adern, Vorderrand schwarz; Flügel glashell, gegen die Spitze angeraucht, Adern braun; Länge des ♂ 12 bis 21 mm, des ♀ 26–30 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 17–19 mm, beim ♀ 18–24 mm. In Nord- und Mitteleuropa, in feuchten Wiesen und an Wassergräben, häufig, sehr heftend.

3. Chrysochraon⁵⁾ Fisch. Fühler fadenförmig, so lang wie Kopf und Vorderrücken; letzterer ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Flügeldecken verkürzt; Flügel in der Regel verkümmert. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *Chr. brachypterus*⁶⁾ Oesk. Grün, im Leben goldglänzend; Vorderrücken ganz glatt, glänzend; Flügeldecken beim ♂ kaum den dritten Hinterleibsring überragend, glashell, beim ♀ den ersten Hinterleibsring wenig überragend, rosensfarbig; Hinterchen gelblich; Länge des ♂ 13,5–15 mm, des ♀ 18–22 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 5,5–7 mm, des ♀ 3–4 mm. In Mittel- und Nordeuropa (fehlt aber in Norddeutschland), auf feuchten Wiesen, nicht selten.

4. Stenobothrus⁷⁾ Fisch. Vorderrücken ziemlich flach, mit querer Furche, einem Mittelkiel und geraden oder gebogenen Seitenkielen; Flügeldecken und Flügel in der Regel wohlentwickelt; Hinterchen meistens marmorirt; Hinterhienen meistens schmutzig rötlich. Die langen, cylindrischen Eier werden in kleinen

1) Τρωξάλλης eine Heuschrecke. 2) großnasig; nasus Nase. 3) μήκος Länge, στήθος Brust. 4) dick. 5) χρυσός Gold, χράω leicht auf der Oberfläche berühren. 6) βραχύς kurz, πτερόν Flügel. 7) στενός eng, βόθρος Grube,loch.

Haufen von 5—10 Stück in einer Hülle aus verklebten Erd- oder Pflanzentheilen s. 1042.
 hen in die Erde abgelegt. 27 europäische Arten, darunter 13 deutsche.

* *St. lineatus*¹⁾ Pz. Grün, violett bis braun; Seitenkiele des Vorderrückens schmutzig-roth, winkelig einwärts gebrochen; Flügeldecken so lang wie der Hinterleib, gegen die Spitze mit weißem Querfleck, am Vorderand (beim ♀) mit röthlichem oder weißlichem Streif; Hinterschienen rothgelb bis roth; Länge des ♂ 18mm, des ♀ 23mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 13,5mm, beim ♀ 14—18mm. Fast in ganz Europa, häufig, auf trockenen Wiesen.

* *St. apricarius*²⁾ L. Braun; Seitenkiele des Vorderrückens vor der Mitte einwärts gebrochen; Flügeldecken so lang oder (♂) länger als der Hinterleib, an Wurzel und Spitze oft dunkler; Flügel blaß, vorn oft dunkler, am Vorderand breit ausgebuchtet; Hinterschenkel unten hellgelb bis roth; Schienen gelb bis röthlich; Länge des ♂ 16mm, des ♀ 18—22mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12mm, beim ♀ 11—13mm. In Nord- und Mitteleuropa, häufig, auf Holzschlägen und im Gebüsch an Waldrändern.

* *St. viridulus*³⁾ L. Grün bis dunkelgrau (♂); Seitenkiele des Vorderrückens winklig einwärts gebrochen; Flügeldecken so lang oder (♂) länger als der Hinterleib, vorn beim ♂ braun mit schwarzen Adern, beim ♀ rostroth, hinten bei ♂ und ♀ grün, ohne dunkle Flecken; Flügel röthlich, an der Spitze beruht; Länge des ♂ 13—15mm, des ♀ 20—24mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 13, beim ♀ 16mm. In Nord- und Mitteleuropa, häufig, auf Wiesen.

* *St. rufipes*⁴⁾ Zett. Braungrün; Laster an der Spitze weiß; Vorderrücken mit 2 schwarzen Binden; Flügeldecken dunkelbraun, mit dunklen Flecken; Flügel gegen die Spitze gebräunt; Hinterleib beim ♂ an der Spitze blutroth, an der Wurzel oben schwarz, unten gelb, beim ♀ braunroth; Schienen des ♂ blutroth; Länge des ♂ 13—17mm, des ♀ 18—20mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 11 bis 15mm, beim ♀ 17—19mm. In ganz Europa, häufig, auf trockenen Wiesen.

* *St. bicolor*⁵⁾ Charp. Röthlichbraun bis grünlich oder schwarz; die Quersfurche des Vorderrückens liegt dem Vorderand näher als dem Hinterrand; Vorderfüße, Brust und Rante des Hinterleibes dicht mit langen, weißen Haaren besetzt; Flügeldecken gebräunt, im Spitzendrittel mit einem schiefen, bleichen Fleck; Flügel glashell, Adern braun; Länge des ♂ 15,5—16mm, des ♀ 19—24mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12—16mm, beim ♀ 16—21mm. In ganz Europa, häufig, nur auf Wiesen.

* *St. biguttulus*⁶⁾ L. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen, vorigen Art besonders dadurch, daß die Vorderrandader der Flügeldecken an der Spitze einen kleinen braunen Fleck trägt; Länge des ♂ 13,5—15mm, des ♀ 17—22mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12—14mm, beim ♀ 15—18mm. In Nordeuropa bis zu den Alpen, häufig, nur im Walde.

* *St. dorsatus*⁷⁾ Zett. Grün bis bräunlich; Seitenkiele des Vorderrückens einwärts gebogen; Flügeldecken so lang oder (♂) länger als der Hinterleib, schwärzlich, hinten grünlich; Flügel glashell, vorn schwarz geädert; Spitze des Hinterleibes röthlich; Schienen weißlich; Länge des ♂ 14—18mm, des ♀ 19—26mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 10—14mm, beim ♀ 10—21mm. In Nord- und Mitteleuropa, gemein, auf feuchten Wiesen.

+ * *St. parallelus*⁸⁾ Zett. (pratörum⁹⁾ Fieb.). Olivengrün oder röthlichgelb; Seitenkiele des Vorderrückens einwärts gebogen; Flügeldecken einfarbig, beim ♂ länger als der Hinterleib, beim ♀ gewöhnlich verkürzt; Flügel glashell, in der Regel viel kürzer als die Flügeldecken; Länge des ♂ 14—16mm, des ♀ 18 bis 21mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 8—14mm, beim ♀ 6—16mm. In ganz Europa, häufig, in feuchten Wäldern.

5. Gomphoceris¹⁰⁾ Thunb. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die an der Spitze keulenförmigen Fühler. 6 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

* *G. rufus*¹¹⁾ L. Röthlichbraun; Fühler beim ♂ 2mal so lang wie Kopf und Vorderrücken, beim ♀ kürzer; Fühlerende lanzettförmig, beim ♂ weiß; Flügel-

1) Piniert. 2) von apricus sonnig, den Sonnenschein liebend. 3) grünlich. 4) rufus roth, pes Fuß, Wein. 5) zweifarbig. 6) mit 2 Tröpfchen (guttula). 7) dorsum Rücken. 8) parallel. 9) pratium Wiese. 10) γόμφοι keulenförmiger Nagel, κέρα Horn, 11) roth.

§. 1042. decken meist ungefleckt; Vordersehien bei ♂ und ♀ schlank; Länge des ♂ 14 bis 16 mm, des ♀ 17—24 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12—13 mm, beim ♀ 14—17 mm. In Nord- und Mitteleuropa, häufig, auf Holzschlägen und Waldwiesen.

* *Gomphocœrus maculatus* Thunb. Braun; Fühler kaum länger als der halbe Körper; Flügeldecken mit einem schiefen, bleichen Fleck im Spitzendrittel, erreichen die Hinterleibsspitze; Flügel an der Spitze gebräunt; Hintersehien schmutzig ziegelfarben; Länge des ♂ 12—13 mm, des ♀ 14—16 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 8,5—10 mm, beim ♀ 9—11 mm. In Nordeuropa bis zu den Alpen, auf Waldboden, in Erica-Gebüsch, auf Moorboden.

6. Oedipoda Latr. Körper glatt; Fühler so lang oder (♂) länger als Kopf und Vorderfüßen; letzterer rauh, am Hinterrande zackig vorgezogen; Flügel grell gefärbt; Hinterschenkel an der Wurzel verbickt. 8 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *O. miniata* Pall. Braungrau oder röthlichbraun; Stirnswiele über dem Punktauge vollkommen flach; Mittelkiel des Vorderrückens stumpf; Flügeldecken schwarz oder kastanienbraun, mit 2 bleichen Querbinden; Flügel blutroth, mit einer braunen, den Außenrand erreichenden Binde, an der Spitze fast ganz gebräunt; Länge des ♂ 17—22 mm, des ♀ 24—28 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 18—21 mm, beim ♀ 22—25 mm. Von den Pyrenäen bis zur Wolga, nördlich bis Paris und Mecklenburg, ferner in Kleinasien und Sibirien.

* *O. coerulescens* L. (Fig. 434.). Graubraun; Stirnswiele über dem Punktauge deutlich gefurcht; Vorderfüßen mit deutlichem Mittelkiel und scharfer Quersfurche; Flügeldecken ziegelfarben mit 3 schwarzen Querbinden; Flügel lebhaft blau, meist mit breiter Bogenbinde; Hintersehien bläulich; Länge des ♂ 15 bis 21 mm, des ♀ 22—28 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 16 bis 22 mm, beim ♀ 22—26 mm. In den Mittelmeerländern, in Afrika bis Zanibar, in Europa nördlich bis Norddeutschland; viel häufiger als die vorige Art.

7. Pachytylus Fieb.

Fühler wenig länger als Kopf und Vorderfüßen; Flügel glashell oder mit braunen Binden, am Außenrande nicht tief gebuchtet. Am Hinterschenkel fehlt die Weibliche. Das Geräusch, welches von den beiden folgenden Arten hervorgebracht wird, entsteht nur durch das Schwirren der Flügel und das Anrühren der Kiefer. 3 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

+* *P. migratorius* L. Zug=Heuschrecke, Wander=Heuschrecke (Fig. 435.). Vorderfüßen vorn stumpf vorgezogen, sein Mittelkiel wenig erhaben; meist grünlich bis bräunlich; Flügel blaßbraun bis gelblich, fast glashell, an der Spitze leicht angeraucht; Oberkiefer und Hinterschenkel innen blau, letztere mit schwarzem Ringe vor den Gelenken; Hintersehien gelb; Brust weiß behaart; ♂ fast so groß wie ♀; Länge des ♂ 35—48 mm, des ♀ 42—55 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 42—54 mm, beim ♀ 46—56 mm. Im östlichen Europa, besonders in Südrußland und Ungarn, in sumpfigen Gegenden; von hier aus verbreitet sie sich oft in großen Schwärmen

Fig. 434.

Oedipoda coerulescens.

Fig. 435.

Parve der Wander=Heuschrecke,
Pachytylus migratorius.

1) Gefleckt. 2) οἶδος; Geschwulst, Anschwellung, πούς; Fuß, Bein. 3) zinnoberroth. 4) bläulich. 5) παχύς; dick, τῶλος; Wulst, Schwiele. 6) migrator Wanterer.

westwärts über Deutschland bis Belgien. Sie frisst mit Vorliebe kieselertezhaltige Pflanzen, s. 1042. wie Schilf, Mais, Getreide, Gras. Die Eier werden haufenweise in den Boden abgelegt. Larve (Fig. 435.) mit breiten, braunen Binden auf dem Vorderrücken.

- +* *P. cinerascens* ¹⁾ Fabr. Vorderrücken vorn winkelig vorgezogen, sein Mittelflügel ziemlich erhaben; Flügeldecken bräunlich mit schwarzen Bändern; Flügel im Wurzeldrittel gelblichgrün; Oberkiefer blau; Hinterschenkel mit schwarzen Binden; Hinterschienen blutroth; ♂ viel kleiner als ♀; Länge des ♂ 32—36 mm, des ♀ 37—60 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 35—40 mm, beim ♀ 40—58 mm. Im südwestlichen Europa, namentlich in Spanien, Südfrankreich, Italien und Griechenland, ferner in Nordafrika, Kleinasien, Syrien, Java, Japan, Neuseeland. Wurde früher mit der vorigen Art verwechselt; wandert nicht. Die Larven sind meistens ganz grün.

8. Psophus ²⁾ Fieb. Körper glatt; Fühler fadenförmig, kürzer als Kopf und Vorderrücken; Flügel gefärbt, am Außenrande tief gebuchtet. Nur eine europäische (zugleich deutsche) Art:

- * *Ps. stridulus* ³⁾ L. Schnarrschrecke (Fig. 436.). Braun bis schwarz; Vorderrücken jederseits mit einer tiefen Grube neben dem Riele; Flügel blutroth, an der Spitze breit schwarzrandig; Hinterschenkel mit einem gelben Ringe an der Spitze; Hinterschienen mit einem gelben Ringe an der Wurzel; Brust und Hinterleib beim ♂ schwarz, beim ♀ braun; Länge des ♂ 23—25 mm, des ♀ 30 bis 32 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 24—27 mm, beim ♀ 18 bis 20 mm. In Mittel- und Nordeuropa, auf feuchten Gebirgswiesen, besonders in Nadelwäldern; fliegt mit klapperndem Geräusch, welches durch Reiben der Flügel an den Deckflügeln entsteht (die Hinterschenkel besitzen hier keine Reibleiste).

Fig. 436.
Schnarrschrecke, *Psophus stridulus*, ♂.

9. Acridium ⁴⁾ Latr. Fühler fadenförmig; Kopfgipfel ohne Grübchen; Mittelflügel des Vorderrückens von 3 Querrücken unterbrochen; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt; Hinterschenkel schlank, an ihrer oberen Kante fein gesägt. Zahlreiche, den wärmeren Ländern angehörnde Arten, in Europa nur die folgende:

- +* *A. aegyptium* ⁵⁾ L. (Fig. 437.). Rötlichgrau; Vorderrücken gerunzelt, mit rosfarbigem Mittelflügel; Flügeldecken grau, braun besprenzelt, mit rosfarbenen Adern; Flügel glashell, Adern schwarz; Hinterschenkel oben mit 3 verwaschenen, braunen Flecken, an der Innenseite blutroth; Hinterschienen schmutzig violett; Länge

Fig. 437.
Acridium aegyptium, ♂.

1) Graulich. 2) ψόφος; Ton, Schall, Lärm. 3) schwirrend. 4) ἀκρίδιον bei Dioskorides eine kleine Heuschrecke. 5) ägyptisch.

des ♂ 32—47 mm, des ♀ 50—66 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 45 mm, beim ♀ 55—63 mm. In den Mittelmeerländern; fliegt mitunter über die Alpen nach Süddeutschland.

10. Caloptenus¹⁾ Burm. Fühler fadenförmig; Kopfgipfel ohne Grübchen; Vorderrücken mit erhabener Mittellinie und mit Seitenkielen; Flügeldecken mitunter verkürzt; Flügel mitunter fehlend; Hinterschenkel kräftig, an ihrer oberen Kante feingefägt. 2 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

- + * *C. italicus*²⁾ L. Vorderrücken hinten winkelig; Flügeldecken und Flügel wohl entwickelt; bräunlich bis ziegelfarben, oder greisgrau, braun gefleckt; Vorderbrust mit cylindrischem Zapfen; Flügel rosa, vorn meist glashell; Hinterschenkel oben mit 1—3 dunklen Flecken, unten ebenso wie Schienen und Füße blutroth; Länge des ♂ 15—22 mm, des ♀ 23—34 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 12 bis 19 mm, beim ♀ 18—28 mm. In Mittel- und Südeuropa, gemein; variiert außerordentlich in Größe und Färbung.

11. Tettix³⁾ Charp. Dornschröcke. Kopf sehr klein, unten von dem aufgeworfenen Rande der Vorderbrust umfaßt; Gesicht nach unten kegelförmig erweitert; Augen kugelig vorgequollen; Fühler ungemein zart und kurz; Flügeldecken sehr abgefürzt, schuppenförmig; Flügel wohlentwickelt; Färbung durchgängig dunkelbräunlich. Zahlreiche Arten in allen Welttheilen. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- * *T. bipunctatus*⁴⁾ L. Braun, oft weiß-, gelblich- oder schwarz-gefleckt (Färbung sehr wechselnd), in der Regel jederseits vorn am Außenrande des Vorderrückens ein dreieckiger, schwarzer Fleck; Fortsatz des Vorderrückens so lang oder kaum länger als der Hinterleib, Mitttelkiel eine kammförmige Leiste bildend; Flügel beim ♂ so lang wie der Fortsatz des Vorderrückens, beim ♀ viel kürzer; Länge des ♂ 7,5 mm, des ♀ 9—10,5 mm; Länge des Vorderrückens beim ♂ 8 mm, beim ♀ 8,5—11,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa häufig, in Südeuropa selten; in Wiesen und in dürrer Laube an Waldrändern.

- * *T. subulatus*⁵⁾ L. Färbung wie bei voriger Art sehr wechselnd, doch fehlen die 2 schwarzen Flecken auf dem Vorderrücken; Fortsatz des Vorderrückens den Hinterleib weit überragend; Mitttelkiel eine feine Linie bildend; Flügel so lang wie der Fortsatz des Vorderrückens; Länge des ♂ 7—8 mm, des ♀ 9,8—10 mm; Länge des Vorderrückens beim ♂ 7,5—12 mm, beim ♀ 9,8—14 mm. In ganz Europa, häufig, in feuchten Wiesen und an Waldrändern.

§. 1043. 6. §. Locustidae⁶⁾. Laubheuschrecken (§. 1037, 6.).

Kopf senkrecht gestellt; Fühler länger als der Körper, dünn, borstenförmig, vielgliederig; Facettenaugen halbkugelig; Punktaugen fehlen fast immer; Oberlippe freisrund; Vorderrücken sattelförmig; Flügeldecken und Flügel in der Regel vorhanden, mitunter verkümmert oder ganz fehlend; die rechte (seltener beide) Flügeldecke des ♂ besitzt in ihrem Analfelde eine glashelle, runde, in einen verdichten Ring eingespannte Membran (Zirporgan, sog. „Spiegel“); die Vorderschienen tragen das nur selten fehlende Gehörorgan (vergl. Fig. 57.); Füße 4gliederig, das erste Glied aus der Verwachsung zweier Glieder entstanden und dem entsprechend mit 2 Paar Sohlenballen, zwischen den Klauen des vierten Gliedes kein Hafterlappen; Legeheide lang. Sind nur zum kleineren Theile Pflanzenfresser (z. B. die Gattungen Barbitistes und Phaneroptera), zum größeren Theil aber Raubthiere, welche besonders fliegen und Raupen mit Hilfe ihrer Vorderbeine erbeuten; einige fressen sowohl Pflanzen als auch Insekten. Sie halten sich vorzugsweise in Wald und Gebüsch, aber auch im Felde auf und sitzen gern hoch auf dem Gipfel der Sträucher oder Halme. Die Eier werden im Spätsommer oder Herbst einzeln mit Hilfe der Legeheide in die Erde oder in dünne Pflanzentängel abgelegt und überwintert. Die im Frühlinge auskriechenden Larven häuten sich mindestens 6 mal. Die geschlechtsreifen Thiere treten erst im Spätsommer und Herbst auf. Die zirpenden Töne entstehen dadurch, daß die Thiere mit einer quergestellten Leiste an der Unterseite ihrer linken Flügeldecke über den erhabenen Rand des Spiegels der rechten Flügeldecke hinschreiben und dadurch die Membran des Spiegels in tönende Schwingungen versetzen. Die Familie ist in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitet, in Europa kennt man 155, darunter 32 deutsche Arten.

1) Καλός schön, πτερνός besüßelt. 2) in Italien vorkommend. 3) τέττις Cicade. 4) mit 2 Punkten. 5) pfriemenförmig; subula Pfrieme. 6) Locusta = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Locustidae.** §. 1043.

Füße flach; gedrückt; Gehör- organ vor- handen; Flügel vor- handen oder ver- küm- mert;	erstes und zweites Fuß- glied an der Seite ge- furcht;	Gehör- organ nur durch eine feine Ritze geöffnet; Stridu- lations- organ vor- handen;	erstes und zweites Fußglied an der Seite gerundet; Hinter- schienen unten mit 2 Enddornen;	Vorderhüften unbewehrt; Flügel verküm- mert; Hinterleibsanhänge des ♂ ge- kreuzt.	1) <i>Barbitistes</i> .
			Gehörorgan eiförmig offen; Flügeldecken des ♂ ohne Stridulationsorgan.	Vorderhüften mit einem Dorn; Vorder- schienen oben nicht bedorn; Flügel wohl- entwickelt.	2) <i>Phaneroptera</i> .
			Vorderhüften drehrund, ohne seitliche Längs- furchen, oben ohne Enddorn; Hinterchenkel unten unbewehrt oder am Außenrande mit einigen sehr kleinen Dörnchen.		3) <i>Meconema</i> .
			erstes Glied der Hinterfüße unten ohne freies Polster; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt.		4) <i>Xiphidium</i> .
			erstes Glied der Hinterfüße unten ohne freies Polster; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt.		5) <i>Locusta</i> .
			Flügeldecken u. Flügel schup- penförmig; Vorderriiden gewölbt, ohne Mittelkiel.		6) <i>Thamnoprizon</i> .
			Flügeldecken u. Flügel wohl- entwickelt oder verkürzt; Vor- derrücken flach, mit feinem Mittelkiel.		7) <i>Platylepis</i> .
			Vorderhüften oben mit 4 Dornen; Vorderriiden flach, mit Mittelkiel, hinten abgestuft.		8) <i>Decticus</i> .
					9) <i>Troglophylus</i> .
			Füße seitlich zusammengebrückt; Flügeldecken, Füßler dreimal so lang wie der Körper, weiß geringelt; Flügeldecken kurz, schuppenförmig; Legeheide an der Spitze gezähnt.		

1. Barbitistes ¹⁾ Charp. Kopf kugelig; Kopfgipfel klein, höckerig auf-
gesetzt; Fühler dreimal so lang wie der Körper, weiß geringelt; Flügeldecken kurz,
schuppenförmig; Legeheide an der Spitze gezähnt. 8 europäische Arten, darunter nur
eine deutsche;

* *B. serricauda* ²⁾ Fabr. Grün oder rothbraun besprenkt, mit 2 gelben Längs-
binden über den ganzen Körper; Vorderriiden mit gelben Seitenlinien; Flügel-
decken beim ♂ röthlich, beim ♀ grünlich, am Außenrande gelb; Hinterleib braun
besprenkt; Länge 15–17 mm; Länge der Flügeldecken 4–4,5 mm; Länge der
Legeheide 10–11 mm. In Mittel- und Südeuropa, auf niedrigem Gebüsch von August
bis October, stets vereinzelt, nicht häufig.

2. Phaneroptera ³⁾ Serv. Kopfgipfel niedergedrückt; Fühler borsten-
förmig, sehr schlank; Flügeldecken schmal, an der Spitze gerundet; Flügel viel
länger als die Flügeldecken; Schenkel unbewehrt; Vorderhüften nur an der
Unterseite mit einigen wenigen Dörnchen versehen; Legeheide kurz, ihr Unterrand
an der Spitze sehr fein gekerbt. 3 europäische Arten, darunter eine deutsche.

* *Ph. falcata* ⁴⁾ Scop. Lebhaft grün; Hinterhaupt und Vorderriiden röthlich
besprenkt; Flügeldecken beim ♂ mit einem bräunlichen Spitzenfleck; Flügel irisirend,
Adern rosa; Subgenitalplatte des ♂ an der Spitze verbreitert; Länge 14–18 mm;
Länge der Flügeldecken 20–22 mm. In Mitteleuropa zwischen dem 45 und 480, auf
Wiesen und niedrigem Gebüsch.

3. Meconema ⁵⁾ Serv. Kopfgipfel in einen stumpfen Höcker vorgezogen;
Fühler sehr lang, zerbrechlich, mit etwa 7 braunen, knotigen Punkten; Flügeldecken,
wenn vorhanden, gegen die Spitze verbreitert; Flügel fast kreisrund, glashell;

1) Einer der auf dem *βαρβιτον*, einem antiken Saiteninstrument, spielt. 2) *serra* Säge,
cauda Schwanz. 3) *φανέρως* offenbar, deutlich, *πτερόν* Flügel. 4) sichelförmig; *falx* Sichel.
5) *μήκος* Länge, *νήμα* Faden; wegen der langen Fühler.

§. 1043. Vorderſchienen oben ganz unbewehrt; Legeſcheide ſo lang wie der Hinterleib. 2 europäiſche Arten, 1 deutſche.

* *Meconēma varium* ¹⁾ Fabr. (Fig. 438.). Lichtgrün; Vorderrücken mit gelbem Mittelſtreif, hinten jederſeits mit einem braunen Punkte; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt, erſtere eiſörmig und faſt ſo lang wie der Hinterleib; Länge des ♂ 12 bis 15 mm, des ♀ 11—14 mm; Länge der Flügeldecken 10,5—12,5 mm. Vom ſüdlichen Schweden bis zu den Alpen, nicht häufig, auf Linden und Eichen; ♀ legt die Eier unter die Baumrinde.

4. *Xiphidium* ²⁾ Serv. Kopfgipfel wagerecht vorgezogen; Fühler ſehr lang, borſtenförmig; Vorderbruſt mit 2 langen Stacheln; Flügeldecken faſt glaſhell, ſchmal; Flügel ſchmal, zugespitzt, mitunter länger als die Decken; Hinterſchenkel an der Wurzel verdickt, gegen die Spitze ſehr dünn; Legeſcheide gerade oder gekrümmt, ſcharfrandig. 5 europäiſche Arten, darunter 2 deutſche.

* *X. fuscum* ³⁾ Fabr. Lebhaft grün; ein brauner Rückenſtreif zieht vom Kopfgipfel bis auf die Flügeldecken und iſt auf dem Vorderrücken weiß gefäumt; Flügeldecken und Flügel überragen den Hinterleib; Hinterſchenkel am äußeren unteren Rande nahe der Spitze mit 2 braunen Dörnchen; Legeſcheide ganz gerade, bräunlich roſtſarben; Länge des ♂ 12—15 mm, des ♀ 12—19 mm; Länge der Flügeldecken 12,5—19 mm, der Legeſcheide 10—17 mm. Von Norddeutſchland bis Sicilien, auf Schilf und Sumpfpflanzen, nicht häufig.

* *X. dorsale* ⁴⁾ Latr. Lebhaft ſmaragdgrün, oben bräunlich roſtſarben; Flügeldecken kürzer als der Hinterleib; Flügel ſehr verkürzt; Hinterſchenkel unten ganz unbewehrt; Legeſcheide nicht länger als der Hinterleib, gekrümmt; Länge des ♂ 12—13 mm, des ♀ 12—15 mm; Länge der Flügeldecken 5—8 mm, der Legeſcheide 8,5—9 mm. Von Norddeutſchland bis Sicilien, auf Schilf und Sumpfpflanzen, nicht häufig.

5. *Locūsta* ⁵⁾ De Geer. Laubheuſchrecke, Graſhüpfer. Kopfgipfel ſtumpf; Fühler 1½ mal ſo lang wie der Körper; Vorderrücken glänzend glatt; Vorderbruſt mit 2 langen Stacheln; Flügeldecken grün; Flügel glaſhell; Vorderſchienen oben an der Außentante mit 3 Dornen; Hinterſchienen oben jederſeits mit einem Enddorn, unten mit 4 Enddornen; Legeſcheide ſchwertförmig, zugespitzt, meiſt leicht gebogen. 3 europäiſche Arten, darunter 2 deutſche.

* *L. viridissima* ⁶⁾ L. Heupferd (Fig. 439.). Graſgrün, oben oft roſtig oder braun gefleckt; Vorderrücken oben oft mit braunem Mittelſtreif; Flügeldecken überragen die Hinterſchenkel beträchtlich; letztere mit ſchwarzen Dörnchen; Legeſcheide erreicht die Spitze der Flügeldecken nicht; Länge des ♂ 28—33 mm, des ♀ 32—35 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 34 bis 50 mm, beim ♀ 49—55 mm; Länge der Legeſcheide 27 bis

Fig. 438.
Meconēma varium, ♂.

Fig. 439.
Heupferd, *Locūsta viridissima*.

1) Verschieden, mannigfaltig, bunt. 2) *Ἐπιδριον* ein kleines Schwert. 3) braun. 4) auf dem Rücken (dorsum) ausgezeichnet. 5) Heuschrecke bei Plinius. 6) ganz grün.

30 mm. In ganz Europa; gemein, auf Gestrüpp, Bäumen und in Getreidefeldern, fehlt nur S. 1043. in höheren Gebirgsgegenden.

- * *L. cantans* ¹⁾ Fuessly. Lauchgrün; Vorderrücken oben bräunlich rostig gefleckt; Flügeldecken überragen die Hinterschenkel nicht; letztere unten mit sehr kleinen bräunlichen Dörnchen; Lege Scheide gerade, überragt die Spitze der Flügeldecken beträchtlich; Länge des ♂ 23—28 mm, des ♀ 25—27 mm; Länge der Flügeldecken 25—31 mm, der Lege Scheide 22—31 mm. In Nord- und Mitteleuropa, auf Gebüsch und in Kartoffelfeldern; seltener als die vorige Art; steigt in den Alpen ziemlich hoch.

6. *Thamnotrizon* ²⁾ Fisch. Fühler höchstens 2mal so lang wie der Körper; die Lappen der Hinterfüße fast so lang wie deren erstes Glied. 11 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- * *Th. cinereus* ³⁾ L. Vorderrücken hinten abgestutzt; Hinterschenkel unten unbewehrt; grau, schwarz gefleckt; Stirn rostfarben, braun marmorirt; die herabgebogenen Lappen des Vorderrückens schwarz mit sehr schmalen, weißen Saumen; Hinterleib oben braun, unten gelb; Lege Scheide stark gekrümmt; Länge des ♂ 13 bis 15 mm, des ♀ 15—18 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 3—4 mm, beim ♀ 0,5 mm; Länge der Lege Scheide 9—10 mm. In Nord- und Mitteleuropa, sehr häufig im Waldgebüsch.

7. *Platycleis* ⁴⁾ Fieb. Fühler $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Körper; Mittelstiel des Vorderrückens nur auf dessen hinterer Hälfte deutlich; die Lappen an den Hinterfüßen kaum mehr als halb so lang wie deren erstes Glied. 22 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

a. Subgenitalplatte des ♀ längsgefurcht, mit gerundetem Ausschnitt.

- * *Pl. grisèa* ⁵⁾ Fabr. Braungrau; Stirn rötlich, braun marmorirt; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt, erstere braun gefleckt, letztere glashell; Hinterschenkel an der Außenseite mit einem braunen Längsstreif; Bauchringe des ♀ alle flach; Lege Scheide von der Wurzel an gebogen, einfarbig rostbraun; Länge 17 bis 22 mm; Länge der Flügeldecken 18—28 mm, der Lege Scheide 9—10 mm. Fast in ganz Europa, häufig auf mageren Grassügeln und Brachfeldern, steigt bis hoch ins Gebirge.

b. Subgenitalplatte des ♀ flach oder gekielt, mit dreieckigem Ausschnitt.

- * *Pl. brachyptera* ⁶⁾ L. Pechbraun, mit grünen Streifen; Stirn braun; Vorderrücken olivenfarben; Flügeldecken pechbraun, am Vorder- und Hinterrande lebhaft grün, überragen den vierten Hinterleibsring nicht; Hinterschenkel beiderseits mit einem schwarzen Streif; Hinterleib an den Seiten schwarz gestreift, unten gelb; Lege Scheide 2mal so lang wie der Vorderrücken, wenig gekrümmt, rostig pechbraun; Länge 12—16 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 7—9,5 mm, beim ♀ 4,5—8 mm; Länge der Legeröhre 8—10 mm. Von Lappland bis zu den Alpen, auf Heide- und feuchten Waldwiesen.

Pl. Roeselii Fieb. Rostig-ziegelfarben; Stirn bleich-olivfarben; Vorderrücken mit gelbem oder grünem Rande; Flügeldecken rostig-olivfarben, mit schwarzen Adern; Schenkel rostbraun; Hinterleib einfarbig rostig; Subgenitalplatte des ♀ mit langen, spitzen Lappen; Lege Scheide nur halb so lang wie der Vorderrücken, an der Wurzel winkelig gekrümmt und bleich, nach der Spitze zu schwarz; Länge des ♂ 14—17 mm, des ♀ 15—18 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 8—10 mm, beim ♀ 5—6 mm; Länge der Legeröhre 7,8—8 mm. In Nord- und Mitteleuropa, häufig, auf nassen Wiesen und auf Gebüsch.

8. *Decticus* ⁷⁾ Serv. Fühler den Körper wenig überragend; Mittelstiel in der ganzen Länge des Vorderrückens deutlich; Flügeldecken und Flügel wohlentwickelt; die Lappen an den Hinterfüßen kürzer als deren erstes Glied. 3 europäische Arten, darunter nur eine deutsche:

1) Eingend. 2) θάμνος Gesträuch, τρίζω zirpen. 3) aschgrau. 4) πλατύς platt, κληίς Klüberbank. 5) grau. 6) βραχύς kurz, περὶν Flügel. 7) δηκτικός bissig.

* *Decticus verrucivorus*¹⁾ L. (Fig. 440.). Warzenbeißer. Grün oder oliven- oder ziegelfarbig, braun gefleckt; Flügeldecken ziegelfarbig, braun gefleckt oder grün mit undeutlichen Flecken; Flügel glashell; Hinterleib an der Unterseite lebhaft gelb; Legegscheide an der Spitze wenig geförnt; Länge des ♂ 26—38 mm, des ♀ 30 bis 44 mm; Länge der Flügeldecken beim ♂ 25—35 mm, beim ♀ 23—30 mm; Länge der Legegscheide 17—26 mm. In ganz Europa, häufig, im Grase; steigt in den Alpen bis 2000 m.

Fig. 440.

Warzenbeißer,
Decticus verrucivorus, ♀.

9. *Troglophilus*²⁾

Krauss. Fühler 3mal so lang wie der Körper; Beine lang; an den Hinterfüßen ist das erste Glied so lang wie die übrigen zusammen; Legegscheide aufwärts gebogen. 2 europäische Arten, darunter 1 deutsche.

* *Tr. cavicola*³⁾ Koll. (Fig. 441.). Gelbröthlich, oben mitunter braun gefleckt, vom Scheitel zum Hinterrande des Hinterrückens zieht eine gelbe Mittellinie; Länge des ♂ 17—20 mm, des ♀ 18—21 mm; Länge der Legegscheide 12—13 mm. In Kalksteinhöhlen und in schattigen Laubwäldern an Felswänden, unter Laub und Steinen in Süddeutschland, Krain, Steiermark, Serbien, Griechenland.

Fig. 441.

Troglophilus cavicola, ♂.

§. 1044. 7. §. *Gryllidae*⁴⁾ (Achetidae)⁵⁾. Grabheuschrecken

(§. 1037, 7.). Körper walzig; Kopf dick, frei; Fühler lang, borstenförmig, vielgliedrig; Facettenaugen elliptisch; Punktaugen vorhanden; Oberlippe fast kreisrund; Laster mit bläsig Spitze; Flügeldecken beim ♂ mit einem Zirporgan, in der Ruhe wird die linke gewöhnlich von der rechten überlagert; Flügel dicht längs gefaltet, ragen als 2 spitze, abwärts gerichtete Anhängsel unter den Flügeldecken hervor; Flügeldecken und Flügel sind oft verflümmert oder fehlen ganz; Gehörorgan, wenn vorhanden, an den Vordersehnen; Füße 3gliederig, ohne Haftlappen zwischen den Klauen; Naife auffallend lang; Legegscheide lang oder (bei *Gryllotalpa*) fehlend. Unterscheiden sich von den Mitgliebern der beiden vorigen Familien durch ihre versteckte Lebensweise; sie graben sich entweder Höhlen und Gänge in den Boden oder halten sich unter dünnen Blättern, unter Steinen oder in Mauerspalten versteckt. Eben dorthin werden auch die Eier in losen Haufen abgelegt. Letztere schlüpfen noch im Herbst aus, so daß die Thiere als Larven überwintern. Ihre Nahrung besteht in Pflanzen, wodurch sie oft Schaden anrichten. Ihre zirpenden Töne erzeugen sie dadurch, daß die beiden Flügeldecken aneinander gerieben werden. In Europa kennt man 30 Arten, darunter 9 deutsche.

1) Warzen (*verruca*) beißend (*voräre*). 2) τρώγλη Höhle, φιλέω lieben. 3) cavum Höhle, colère bedürfnen. 4) *Gryllus*=ähnliche. 5) *Acheta*=ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Gryllidae.**

§. 1044.

Vorderbeine einfache Gangbeine; vorderer Brustring von gewöhnlicher Größe; ♀ mit hervortretender Legeischeide;	Flügel und Augen vorhanden; Fühler dünn; Hinterschenkel kräftig..... 1) <i>Gryllus</i> .
	Flügel und Facettenaugen fehlen; Fühler dick; Hinter- schenkel ungemein kräftig.... 2) <i>Myrmecophila</i> .
Vorderbeine zu Grabbeinen umgestaltet; vorderer Brustring groß, eiförmig; ♀ ohne Legeischeide; Fühler borstenförmig, vielgliederig..... 3) <i>Gryllotalpa</i> .	

1. Gryllus ¹⁾ L. (Acheta ²⁾ Fabr.). **Grille.** Kopf dick, vorn abgestumpft; Punktaugen vorhanden; Fühler so lang oder länger als der Körper; Flügeldecken wohlentwickelt, oben ganz flach; Flügel die Flügeldecken überragend oder verkürzt; Hinterschenkel kräftig, bis zur Spitze breit gedrückt; Hinterschienen kürzer als die Schenkel; erstes Glied der Hinterfüße oben zweireihig gezähnt, zweites Glied sehr kurz und seitlich zusammengedrückt; Legeischeide ganz gerade, länger als der Hinterleib. 8 europäische Arten, darunter 3 deutsche.

+* *Gr. campestris* ³⁾ L. Feldgrille. Körper gedrungen; Punktaugen fast in eine Linie gestellt; Kopf breiter als der Vorderrücken; glänzend schwarz; Flügeldecken braun, an der Wurzel gelb; Flügel kürzer; Unterseite der Hinterschenkel roth; Länge 20—26 mm; Länge der Flügeldecken des ♂ 14—18 mm, des ♀ 13—16 mm; Länge der Legeischeide 12—14 mm. In ganz Europa, sehr häufig; auf dünnen Feldern und Wiesen; baut Gänge in die Erde, an deren Öffnung das ♂ sitzt und das ♀ durch lautes Zirpen anlockt; schadet dem Garten- und Gemüsebau; die Larven leben im Gras.

+* *Gr. domesticus* ⁴⁾ L. Heimchen, Hausgrille (Fig. 442.). Körper schlank; Punktaugen im Dreieck gestellt; strohgelb bis leberbraun; Kopf gelb mit braunen Querbinden; Vorderrücken mit 2 dreieckigen, braunen Flecken; Flügeldecken strohgelb; Flügel in der Regel wohlentwickelt und länger als die Decken; Schenkel ziegel-farbig; Länge 16—20 mm; Länge der Flügeldecken 9 bis 10 mm, der Legeischeide 11—15 mm. In ganz Europa in Häusern, hält sich hier am liebsten im Gemäuer an warmen Stellen (Küchen, Badstuben) auf und lebt von Küchenabfällen, besonders Mehlspeisen; soll auf der Insel Madeira im Freien vorkommen.

Fig. 442.

Heimchen, Hausgrille, *Gryllus domesticus*, ♂.

2. Myrmecophila ⁵⁾ Latr. Körper eiförmig; Punktaugen vorhanden; Fühler körperlang; Vorderrücken groß; Mittel- und Hinterrücken gleichen den Hinterleibsringen; Vorderbeine klein; Hinterschienen kürzer als die Schenkel; Hinterleib kurz; Legeischeide kurz. Schmaroken in Ameisenestern; man kennt nur ♀. 2 europäische Arten, 1 deutsche.

* *M. acervorum* ⁶⁾ Pz. (Fig. 443.). Rötlich-kastanien-braun, mit seidenglänzendem Haarfilz; Fühlerwurzel und Taster bleich; Vorder- und Mittelrücken am Hinterrande bleich; Länge 3,5 mm. In ganz Europa, jedoch auf einzelne Stellen beschränkt, fehlt in Süddeutschland; lebt zusammen mit solchen Ameisen, welche unter Steinen ihr Nest bauen.

3. Gryllotalpa ⁷⁾ Latr. Maulwurfsgrille. Körper sammetartig befüßt; Kopf vorgezogen; Fühler kräftig, kaum den Vorderrücken überragend; 2 Punktaugen vorhanden; Flügeldecken dreieckig, verkürzt, häutig;

Fig. 443.

Myrmecophila acervorum, ♀; 3/4.

1) Bei Plinius der Grasshüpfer, die Heuschrecke, Grille; soll den schrillenden Ton dieses Insektes ausdrücken (γρύλλος eigentlich Ferkel, von γρύλλω grunzen). 2) ἀχέτας singend, tönend, zirpend, Name der Alten für die Citaben. 3) auf offenem Felde (campus) lebend. 4) im Hause (domus) lebend. 5) μύρμηξ Ameise, φιλέω lieben. 6) acervus Haufen, hier so viel wie Ameisenhaufen. 7) gryllus Grille, talpa Maulwurf.

Vorderbeine (Fig. 445.) mit breiten, scharf gezähnten Schienen, welche in die Unterkante des flachgedrückten Schenkels einschlagbar sind; Vorderfuß an der Außenseite der Schiene eingelenkt. Die einzige europäische Art ist:

- +* *Gryllotalpa vulgaris* ¹⁾ Latr. Werre, Ackerwerre, Riedwurm, Erdfrebs (Fig. 444 u. 445.). Graubraun; seidenglänzend, unten heller; Flügeldecken schwarz geadert, kurz, die Flügel nicht bedeckend; letztere geschwänzt, in der Regel den Hinterleib überragend; Vorderbeine rothbraun, Schienen derselben mit 4 schwarzen Randzähnen; Länge 35—50 mm, Länge der Flügeldecken 14—20 mm. In ganz Europa; häufig; in Gärten, Aedern und Wiesen; gräbt lange Gänge in der Erde, an deren Ende das ♀ die Eier in einem Haufen von 200—300 Stück im Juni und Juli ablegt; fliegt zuweilen abends; lebt von Pflanzenstößen; schadet durch Abschneiden und Fressen der Pflanzenwurzeln (z. B. Kartoffeln, Rüben u. s. w.).

Fig. 444.

Gemeine Maulwurfsgriße, *Gryllotalpa vulgaris*, ♀.

Fig. 445.

Zwei Ansichten des Vorderfußes (Grabfußes) der Maulwurfsgriße.

- §. 1045. **2. Unterordnung. Pseudoneuroptëra** ²⁾. **Bolbe** (§. 1036, 2.). Beide Flügelpaare gleichartig, dünnhäutig, mit spärlichem oder dichtem, netzförmigen Geäder, meist nicht zusammenfaltbar, nur selten verkümmert oder fehlend; Mundtheile beißend oder verkümmert; Fühler entweder pfriemenförmig oder borsten-, faden-, schnurförmig; Körper meist schlank; Füße 2- bis 5-gliederig.

Das Flügelgeäder ähnelt da, wo es stark entwickelt ist, am meisten demjenigen der Neuroptëra, mit welchen man deshalb auch früher diese Unterordnung vereinigt hatte. Wie dort (Fig. 411.) entspringen auch im Flügel der Libellen, die wir als Beispiel wählen wollen, 5 Längsadern aus der Flügelwurzel, welche vom Vorrande beginnend der Reihe nach die Namen: Randader, Unterrandader, Radial- (= Median-)ader, Cubital- (= Submedian-)ader und hintere Cubitalader führen; die Radialader begrenzt nahe der Flügelspitze das Randmal; die von der Radialader oder einer von ihr zur Cubitalader ziehenden Querader entspringenden Aeste werden wie bei den Neuroptëren als Radialsektoren bezeichnet. Am Ende der zweiten Längsader liegt bei den Libellen eine besonders starke Querader, der sogen. Knoten oder Nodus. Der Raum zwischen Randader und Unterrandader heißt Costalfeld, die darin auftretenden Queradern Antecubitaladern. Unter Flügelbreit versteht man eine 3eckige Zelle, welche bei den Libellen im ersten Flügeldrittel an der Cubitalader, zwischen ihr und der hinteren Cubitalader, liegt. Membranula oder Vinbehaut oder Anhangshäutchen wird ein kleiner, mehr oder weniger halbmondförmiger Anhang an der Wurzel der Libellenflügel genannt, welcher durch Farbe und Consistenz von der übrigen Flügelhaut verschieden ist. — Ueber Lebensweise, Entwicklung und Vorkommen der Pseudoneuroptëren vergl. die Angaben bei den einzelnen Familien.

Uebersicht der Familien der Pseudoneuroptëra.

- A. Die Larven leben im Wasser und besitzen meist Tracheenkiemen:
A. Amphibiotica;

Hinterflügel nicht breiter als die Vorderflügel und nicht faltbar; Brust- ringe ungleich groß;	Vorder- und Hinterflügel fast gleich groß; Mundtheile wohlentwickelt; Kiefertaster eingliederig; Lippentaster 2-gliederig; Füße 3-gliederig.....	1) Libellulidae.
	Hinterflügel viel kleiner als die vorderen oder ganz verkümmert; Mundtheile verkümmert; Füße 4- bis 5-gliederig.....	2) Ephemeridae.
Hinterflügel in der Regel breiter als die Vorderflügel und faltbar (b. h. mit nach unten einschlagbarem Hinterfelde); Kiefertaster lang, 5-gliederig; Brustringe fast gleich groß; Füße 3-gliederig, mit einem breiten Haftlappen zwischen den Klauen.....		3) Perlidae.

- 1) Gemein häufig. 2) Pseudo — falsch, Neuroptëra Netzflügler.

B. Die Larven leben auf dem Lande: B. Corrodentia;

Flügel ungleich lang oder fehlend; Fühler borstenförmig; Kiefertaster 4 gliederig; Rippentaster verkrümmert; Füße 2—3 gliederig.....	4) Psocidae.
Längsadern durch Queradern miteinander verbunden; Füße 3 gliederig.....	5) Embiidae.
perlschnurförmig; Kiefertaster 5 gliederig; Rippentaster 3 gliederig; Längsadern nicht durch Queradern miteinander verbunden; Füße 4 gliederig.....	6) Termitidae.

A. Amphibiotica¹⁾ (§. 1045, A.). Die Larven leben im Wasser §. 1046. und besitzen meist Tracheenkiemen.

1. §. Libellulidae²⁾ (Odonata³⁾). **Wasserjungfern**

(§. 1045, 1.). Kopf frei beweglich, quercylindrisch oder halbkugelig; Facettenaugen sehr groß; 3 deutliche Punktaugen; Fühler klein, pfriemenförmig, 6—7 gliederig; Oberlippe groß, die übrigen wohlentwickelten Mundtheile bedeckend; Ober- und Unterlippe sehr stark; Kiefertaster eingliederig; Rippentaster 2 gliederig; vorderer Bruststrang sehr schmal, in den ausgehöhlten Hinterkopf eindringend; mittlerer und hinterer Bruststrang groß; Hinterleib langgestreckt, 11 ringelig, mit 2 unegliederten Analgriffeln am vorletzten Ringe; Vorder- und Hinterflügel fast gleich groß, glasartig, dicht netzartig geadert, mit deutlichem Randmale vor der Spitze; Beine durch die eigenthümliche Gestaltung des Mitteltheiles scheinbar vor den Flügeln sitzend; Hinterbeine länger als die vorderen; Schenkel und Schienen 4 kantig; Füße 3 gliederig. Leben in der Nähe des Wassers vom Raube anderer Insekten; fliegen ausdauernd und rasch, ergreifen ihre Beute gewöhnlich im Fluge und verzehren sie auf einem dünnen Zweige sitzend. ♂ und ♀ sind oft verschieden gefärbt. Das ♂ besitzt an der Bauchseite des zweiten Hinterleibsringes ein besonderes Begattungswerkzeug, welches mit reifem Samen angefüllt wird. Zur Fortpflanzungszeit (meist im Juli oder August) faßt das ♂ mit der Zange seines Hinterleibsendes das ♀ am Nacken und schleppt dasselbe im Fluge so lange mit sich fort, bis dasselbe das Ende seines Hinterleibes S-förmig gekrümmt an die Unterseite des zweiten Hinterleibsringes des ♂ gebracht hat und hier den Samen aufstumpft. Die ♀ lassen ihre Eier ins Wasser fallen, während sie die Hinterleibsspitze eintauchen; bei einzelnen Arten aber (z. B. Calopteryx, Agrion) werden die Eier in das Gewebe der Wasserpflanzen abgelegt. Man kennt weit über 100 europäische, darunter etwa 60 deutsche Arten. In den wärmeren Ländern ist die Familie viel artenreicher. — Die Larven leben im Wasser und sind ebenfalls Raubthiere. Sie sind besonders ausgezeichnet durch die Bildung ihrer Mundtheile und ihrer Athmungsorgane. An den Mundtheilen ist die Unterlippe zu einem eigenthümlichen Fangapparat umgestaltet; sie bildet eine Art Raubarm, indem sie aus 2 zusammenlegbaren Theilen besteht, die sich wie Ober- und Unterarm zu einander verhalten; mit seinem Wurzelende ist der Apparat am Kinn eingelenkt, an seinem freien Ende trägt er eine mit einer Hand vergleichbare Fangzange. Im zusammengelegten Zustande überdeckt der Fangapparat die übrigen Mundtheile von unten her und wird deshalb als „Maste“ bezeichnet; in gestrecktem Zustande ragt der Fangapparat über den Mund weit hinaus. Man unterscheidet 2 Formen der Maste: die Helm- und die flache Maste. Bei der Helm- (Fig. 446.) sind die beiden Haken, welche die Fangzange bilden, lappenförmig, breit, gewölbt und bedecken in der Ruhe den Mund von unten, vorn und oben. Bei der flachen Maste sind die beiden Haken lang, zart, flach und bedecken den Mund nur von unten. Die Athmungsorgane der Larven sind äußere oder innere Tracheenkiemen; erstere bestehen aus 3 länglich runden, stumpfen Blättern am Hinterleibsende, letztere liegen als quere Falten in großer Anzahl in einer Erweiterung des Mastdarnes; das Wasser gelangt an diese inneren (Darm-)Kiemen durch röhrenförmige Oeffnungen und Schließungen der 3 klappigen Afteröffnung. — Fossil kommen schon im Tias Europas verschiedene Libelluliden vor. Besonders gut erhaltene Reste finden sich in den Solnhofener Schiefer. Ferner kennt man Reste aus der Wealdenformation, den miocänen Süßwasserablagerungen von Deningen und dem Bernstein.

Fig. 446.

A Larve eines Libellula, mit Helm-maste a; B Ansicht des Kopfes von vorn.

1) Ἀμφίβιος auf dem Wasser und auf dem Lande lebend. 2) Libellula-ähnliche. 3) von ὄδους Zahn; wegen der in 2 Reihen gestellten, langen Hornzähne der Kiefer.

§. 1046. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Libellulidae**.

Facetten=augen am Scheitel zusammenstoßend;	vordere Seite des Flügelbreitens im Vorderflügel die kürzeste;	Augen in der Schläfengegend nicht erweitert; vordere Seite des Flügelbreitens im Vorderflügel viel kürzer als die innere.....	1) <i>Libellula</i> .
	vordere Seite des Flügelbreitens im Vorderflügel lang, die innere die kürzeste; Augen berühren sich am Scheitel eine beträchtliche Strecke weit.....	Augen in der Schläfengegend mit einer runden Erweiterung; vordere Seite des Flügelbreitens im Vorderflügel nur wenig kürzer als die innere; Hinterleib metallisch glänzend....	2) <i>Cordulia</i> .
Facetten=augen am Scheitel getrennt;	Hinterflügel an der Wurzel nach hinten erweitert.....		3) <i>Aeschna</i> .
	Flügel von der Wurzel an allmählich breiter, nicht gestielt; sehr viele Antecubitalabern.....		4) <i>Gomphus</i> .
	alle 4 Flügel gleich gestaltet;	Flügel an der Wurzel gestielt;	5) <i>Calopteryx</i> .
		Mittel- und Hinter-schienen nicht erweitert;	6) <i>Lestes</i> .
		Flügelzellen meist 5 eckig; Randmal länglich....	7) <i>Agrion</i> .
		Flügelzellen fast alle quadratisch; Randmal so lang wie breit....	8) <i>Platynemis</i> .
		Mittel- und Hinterschienen (wenigstens beim ♂) erweitert.....	

1. Libellula ¹⁾ L. Wasserjungfer. Flügel in der Ruhe wagerecht; das Flügelbreitend der Vorderflügel von dem der Hinterflügel sehr verschieden; Hinterrand der Hinterflügel bei ♂ und ♀ nicht ausgeschnitten; Membranula vorhanden. Larven mit Helmhaute, Darmkiemen, 7 gliederigen Füßlern, kurzem, breitem Leib, 3 gliederigen Füßen; Hinterbeine länger als der Hinterleib. Die Gattung ist neuerdings in mehrere kleinere Gattungen zerlegt worden. 20 europäische, zugleich deutsche Arten.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Arten.

10 oder mehr Antecubitalabern;	ein dunkler Fleck an der Wurzel der Hinterflügel; Membranula weiß;	am Knoten aller 4 Flügel ein dunkler Fleck.....	<i>L. quadrimaculata</i> .
	kein dunkler Fleck an der Wurzel der Hinterflügel; Membranula schwarzgrau; Randmal schwarzbraun; obere Aftersanhänge schwarz.....	am Knoten der Flügel kein dunkler Fleck; Basalzelle im Vorder- und Hinterflügel rothbraun.....	<i>L. depressa</i> .
Weniger als 10 Antecubitalabern;	an der Wurzel der Hinterflügel ein schwarzer Fleck;	obere Aftersanhänge schwarz; Rückenfleck des siebenten Hinterleibsringes mehr als die vordere Hälfte der Rückenplatte einnehmend, obere Aftersanhänge weiß; Randmal oben weiß, unten schwarz.....	<i>L. cancellata</i> .
		orangefarbig oder roth; Randmal beim ♂ braun oder roth, beim ♀ schwarz.....	<i>L. rubicundata</i> .
		citronengelb; Randmal schwarz.....	<i>L. pectoralis</i> .
			<i>L. caudata</i> .
	an der Wurzel der Hinterflügel kein schwarzer Fleck; Flügel ohne braune Querbinde;	Wurzel der Hinterflügel bis über das Dreieck hinaus safrangelb.....	<i>L. flavola</i> .
	Beine schwarz, außen gelb gestreift;	Wurzel der Hinterflügel nicht über das Dreieck hinaus safrangelb; Hinterleib schmutzig gelbbraun oder zinnoberroth (♂), an den 3 ersten Ringen jederseits eine schwärzliche Linie.....	<i>L. vulgata</i> .
	Beine schwarz, höchstens die Vordersehnen gelb gestreift;	obere Aftersanhänge gelb oder roth; Hinterleib des ♂ blutroth, des ♀ grüngelb.....	<i>L. sanguinea</i> .
		obere Aftersanhänge schwarzbraun.....	<i>L. scolica</i> .

* *L. quadrimaculata* ¹⁾ L. Hinterleib flach gedrückt, gelbbraun, behaart; Flügel an der Wurzel safrangelb, Randmal schwarz; Länge 45–50 mm; Länge des Vorderflügels 38–45 mm. In Mittel- und Nordeuropa; gemein; im Mai und Juni, oft in großen Schwärmen. Larve am Körper fast nackt, mit ebenem Scheitel.

1) Von Libella Wasserwage; weil die Flügel im Fluge wagerecht ausgepannt sind. 2) mit 4 Flecken.

- * *L. depressa* ¹⁾ L. Plattbauch (Fig. 447.). Hinterleib breit, sehr flach gedrückt, s. 1046. gelbbraun, mit gelben Randflecken, beim ♂ blau bestäubt; Länge 40 mm; Länge des Vorderflügels 36 mm. In ganz Europa; gemein, im Juni. Larve mit behaartem Körper und vertieftem Scheitel.

Fig. 447.

Plattbauch, *Libellula depressa*.

- * *L. cancellata* ²⁾ L. Hinterleib flachgedrückt, an der Wurzel kugelig angeschwollen, bräunlich gelb, oben mit 2 schwarzen Längslinien auf jedem Ringe, die 4 letzten Ringe beim ♂ grau; Länge 46—51 mm; Länge des Vorderflügels 36—40 mm. In ganz Europa; sehr gemein, von Mitte Mai bis Ende August.
- * *L. rubicunda* ³⁾ L. An der Wurzel der Vorderflügel ein kleiner, schwarzer Fleck; Hinterleib cylindrisch, schmal, schwarzbraun, mit orangefarbenen oder rothen Rückenflecken; Länge 36—38 mm; Länge des Vorderflügels 30 mm. In Nord- und Mitteleuropa; häufig; an Gebirgsgevässern.
- * *L. pectoralis* ⁴⁾ Charp. An der Wurzel der Vorderflügel 0—2 kleine, schwarze Punkte; Hinterleib ähnlich wie bei der vorigen Art, aber die Rückenflecke der 6 ersten Ringe sind gelbbraun; Länge 38—40 mm; Länge des Vorderflügels 33 mm. In Nord- und Mitteleuropa; nicht häufig, im Juli. Larve ähnlich wie bei *L. depressa*.
- * *L. caudalis* ⁵⁾ Charp. Hinterleib gegen das Ende sehr verbreitert, bis zum sechsten Ringe braungelb gefleckt, beim ♂ blau bestäubt, die 3 letzten Ringe schwarz; kein schwarzer Fleck an der Wurzel der Vorderflügel; Länge 36—38 mm; Länge des Vorderflügels 31—34 mm. In Mitteleuropa, Schweden und Rußland; mitunter häufig.
- * *L. flaveola* ⁶⁾ L. Randmal gelb oder roth; Hinterleib gelblich, beim ♂ roth; Länge 31—36 mm; Länge des Vorderflügels 24—30 mm. In ganz Europa; ziemlich häufig, im Juli.
- * *L. vulgata* ⁷⁾ L. Mittelteil an der Seite schmutzig gelbbraun, mit undeutlichen, schwarzen, schiefen Linien; Randmal graubraun, beim ♂ roth; Membrannähe grau; Länge 32—36 mm; Länge des Vorderflügels 27—31 mm. In Mittel- und Nordeuropa; gemein, von August bis November. Larve ähnlich wie bei *L. depressa*.
- * *L. sanguinea* ⁸⁾ Müll. (*nigripes* ⁹⁾ Charp.). Hinterleib des ♂ cylindrisch, nach hinten spindelförmig erweitert, des ♀ seitlich flachgedrückt; an der Seite der Hinterleibsringe eine feine, schwärzliche Längslinie; die Ränder, Quer- und Längsfalten der Ringe deutlich schwarzbraun; Länge 33—36 mm; Länge des Vorderflügels 29 mm. Fast in ganz Europa; sehr gemein.

1) Niedergebrückt, flach. 2) gegittert. 3) roth. 4) von pectus Brust. 5) cauda Schwanz. 6) gelblich. 7) gemein. 8) blutroth. 9) mit schwarzen Füßen.

§. 1046.* *Libellula scotica*¹⁾ Donov. (nigra²⁾ Charp.). Vierter bis siebenter Hinterleibsring oben gelb, seitlich schwarz, beim ♂ ganz schwarz; Mittel Leib an den Seiten schwarz gezeichnet, unten mit 3 gelben, lilienförmigen Flecken; Stirn mit einem schwarzen Fleck; Randmal schwarz oder weißlich; Länge 29—31 mm; Länge des Vorderflügels 27 mm. In ganz Europa; ziemlich selten, im Juli. Larve mit unbehaartem Körper, gewölbtem Scheitel und großen Augen.

2. Cordulia³⁾ Leach. **Goldjungfer.** Grundfarbe des Körpers metallischgrün; Flügel in der Ruhe wagerecht; das Flügelbretel der Vorderflügel von dem der Hinterflügel sehr verschieden; Hinterflügel des ♂ am Hinterrande nahe der Wurzel mit einem Ausschnitt, welcher durch die Membranula nicht ausgefüllt wird; 7—9 Antecubitaladern; Hinterleib schmal, cylindrisch, nur an der Spitze abgeflacht. 6 deutsche Arten. Larven ähnlich wie bei der vorigen Gattung, Körper nackt, obere Mittellinie des Hinterleibes mit langen Dornen, Scheitel eben.

* *C. aenea*⁴⁾ L. Goldgrün; Stirn, Mittel- und Hinterleib ohne gelbe Flecken; Wurzel der Oberlippe gelb; zweiter und dritter Hinterleibsring unten rothgelb; Länge 47—49 mm; Länge des Vorderflügels 34 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein, von Ende Mai bis Juli.

* *C. metallica*⁵⁾ Vanderl. (aenea⁶⁾ Pz.). Goldgrün; Stirn mit gelber Querbinde; die 3 ersten Hinterleibsringe unten, beim ♀ auch an der Seite gelb gefleckt; Länge 45—47 mm; Länge des Vorderflügels 36—38 mm. In Mitteleuropa, Italien, Schweden und Rußland; gemein, von Mai bis August.

3. Aeschna⁷⁾ Fabr. **Schmaljungfer.** Flügel in der Ruhe wagerecht; das Flügelbretel im Vorder- und Hinterflügel fast gleich; Hinterflügel des ♂ am Hinterrande nahe der Wurzel ausgeschnitten; Membranula mittelgroß oder groß. Larven mit flacher Masse, Darmriemen, 7gliederigen Fühlern, langem, schmalen Leib, 3gliederigen Füßen; Beine schlant, kürzer als der Hinterleib. 8 deutsche Arten.

* *A. pratensis*⁸⁾ Müll. Stirn bläulich, oben mit deutlichem, T förmigen Fleck; Mittel Leib an den Seiten grüngelb mit schiefen, schwarzen Linien, vorn rothbraun mit 2 schmalen, grünlischen Längslinien oder Punkten; Hinterleib oben schwarz mit vielen, gelben oder grünen Flecken oder Querlinien; Beine schwarz; Membranula klein, weiß; Länge 45—54 mm; Länge des Vorderflügels 33—36 mm. Fast in ganz Europa; häufig, an Sümpfen, im Juni.

* *A. cyanea*⁹⁾ Müll. (juncæa¹⁰⁾ Charp.; grandis¹¹⁾ Pz.). Stirn ebenso; Mittel Leib an den Seiten grün mit einer schiefen, schwarzen Linie, vorn braun mit 2 großen, ovalen, grünen Flecken; Hinterleib oben braun mit blauen oder grünen Seiten- und Rückenflecken; Membranula kurz, weiß, innen aschgrau; Länge 65—67 mm; Länge des Vorderflügels 46 mm. Fast in ganz Europa; gemein in Gebirgsgegenden, an Teichen, von Juli bis September.

* *A. juncæa*¹²⁾ L. Stirn ebenso; Mittel Leib braun, jederseits mit 2 gelben Seitenlinien, vorn mit 2 gelben Rückenslinien; Hinterleib braun, blau (♂) oder gelblich (♀) gefleckt; Membranula ziemlich groß, schwärzlich, an der Wurzel lichter; Randmal groß, rothbraun; Länge 65—67 mm; Länge 42—46 mm. In Mitteleuropa und England; nicht häufig, in Alpentälern, im Juli und August.

* *A. mixta*¹³⁾ Latr. Stirn ebenso; Mittel Leib bräunlich, an den Seiten mit 2 breiten, gelblichen Binden; Hinterleib braun, mit blauen oder gelben Flecken und gelben Querlinien; Membranula aschgrau, an der Wurzel lichter; Randmal braun; Länge 52—56 mm; Länge des Vorderflügels 40 mm. Fast in ganz Europa; gemein, von August bis October.

* *A. grandis*¹⁴⁾ L. Stirn ohne Fleck; Oberlippe nicht braun gerandet; Körper gelb- oder rothbraun; Seiten des Mittel Leibes mit 2 gelblichen Bändern; oben zwischen den Flügeln und am dritten Hinterleibsringe blaue Flecke; Membranula weißlich; Körperlänge 64—70 mm; Länge des Vorderflügels 47—51 mm. In Mittel- und Nordeuropa; gemein, besonders in Gebirgsgegenden, von Juli bis September.

4. Gomphus¹⁵⁾ Leach. Flügel in der Ruhe wagerecht; das Flügelbretel im Vorder- und Hinterflügel fast gleich; Hinterflügel des ♂ am Hinterrande

1) Schottisch. 2) schwarz. 3) κορδύλη Reule, Häcker, Geschwulst. 4) erzfarbig. 5) metallisch. 6) vielleicht verborben aus αισχύνη Schamhaftigkeit (werden selten in Paarung gesehen). 7) auf Wiesen lebend (pratium Wiese). 8) κυάνεος kornblumenblau. 9) juncæus binsenähnlich. 10) gemischt. 11) groß. 12) γόμφος Nagel.

nahe an der Wurzel ausgeschnitten; 10—15 Antecubitaladern; Membranula lang, §. 1046. sehr schmal, wenig sichtbar. Larven mit flacher Masse, Darmkiemen, 3 gliederigen Fühlern, langem, lanzettförmigen, fast platten Leib, 2 gliederigen Füßen; Beine kräftig, kürzer als der Hinterleib. 10 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *G. vulgatissimus*¹⁾ L. Mittelleib gelb, mit 6 geraden, schwarzen Längsstreifen; erster bis siebenter Hinterleibsring mit einer gelben Rückenlinie; Beine ganz schwarz; Länge 47—50 mm; Länge des Vorderflügels 31—34 mm. In Mittel- und Nord Europa; gemein, im Juni und Juli.

* *G. forcipatus*¹⁾ L. Mittelleib gelb, vorn mit 6 dicken, gekrümmten, schwarzen Längsstreifen, von denen die 4 mittleren mehr oder weniger zusammenfließen; auf den Hinterleibsringen breite, gelbe Flecke oder Ringe; Schenkel an der Wurzel gelb gestreift, im übrigen Beine schwarz; Länge 45—47 mm; Länge des Vorderflügels 31—33 mm. In ganz Europa; gemein, an Gebirgsbächen, im Juni und Juli.

5. Calopteryx¹⁾ Leach. Flügel in der Ruhe aufrecht; Hinterflügel ohne Membranula; Randmal beim ♂ fehlend; Beine lang, dünn, mit dichter Doppelreihe sehr langer Stacheln; Rasse des ♂ dünn, zangenartig gekrümmt; Körper metallisch, blau (♂) oder grün (♀); Beine schwarz. Larve mit Darmkiemen und mit äußeren Schwanzkiemen, mit langer, flacher Masse, 7 gliederigen, dicken Fühlern, langem, schmalen, fast cylindrischen Leib, 3 gliederigen Füßen; Beine länger als der Hinterleib. 3 europäische, darunter 2 deutsche Arten.

* *L. virgo*¹⁾ L. Flügel breit, abgerundet, braun (♀) oder tiefblau (♂); Randmal beim ♂ fehlend, beim ♀ weiß; Länge 46—50 mm; Länge des Vorderflügels 31—33 mm. In ganz Europa außer Korsika, ferner in Kleinasien und Sibirien; sehr gemein, im Juli und August.

Fig. 448.
Calopteryx splendens.

* *C. splendens*¹⁾ Harr. (Fig. 448.). Flügel ver-schmälert, vor der Spitze mit einer breiten, bläulichen oder tiefblauen Querverbinde (♂) oder grünlich und ganz glashell (♀); Randmal beim ♂ fehlend, beim ♀ weiß; Länge 38—50 mm; Länge des Vorderflügels 27—32 mm. In denselben Ländern wie die vorige Art; gemein, im Juli und August.

6. Lestes¹⁾ Leach. Flügel in der Ruhe wagerecht oder aufrecht; Hinterflügel ohne Membranula; Beine verlängert, lang gestachelt; Rasse des ♂ dünn, zangenartig gekrümmt. Larven mit äußeren Schwanzkiemen, Helm-masse, 7 gliederigen, dünnen Fühlern, dünnem, cylindrischen Hinterleibe, 3 gliederigen Füßen; Beine dünn, so lang wie der Hinterleib. 6 europäische, darunter 5 deutsche Arten.

* *L. sponsa*¹⁾ Hans. Metallischgrün, auch der Hinterkopf; Randmal rötlich-braun oder schwarz; erster Hinterleibsring des ♀ oben mit einem metallisch-grünen, halbkreisförmigen, meist durch eine gelbe Längslinie getheilten Fleck; beim ♂ sind Mittelleib, Wurzel und Spitze des Hinterleibes blau bestäubt; Länge 33 bis 36 mm; Länge des Vorderflügels 20—22 mm. Außer Griechenland und Spanien fast in ganz Europa; gemein, an Seen und Teichen, im Juni und Juli.

1) Sehr gemein. 2) mit einer Zange (forceps) versehen. 3) καλός schön, πτέρυξ Flügel. 4) Jungfrau. 5) glänzend. 6) λεηστής Räuber. 7) Verlobte.

§. 1046.* *Lestes virens*¹⁾ Charp. Metallischgrün; Hinterkopf gelb; Randmal einfarbig braun; Zwischenflügelraum und Hinterleibsspitze beim ♂ aschgrau bestäubt; Länge 33—38 mm; Länge des Vorderflügels 22—27 mm. In Europa, mit Ausnahme von Schweden und Norriska; weniger häufig, von Juni bis September.

7. *Agrion*²⁾ Fabr. **Schlankjungfer.** Flügel in der Ruhe aufrecht; Hinterflügel ohne Membranula; Beine kurz, mit kleinen Stacheln; Rasse des ♂ kurz und dick. Larven ähnlich wie bei der vorigen Gattung, Nase breiter und kürzer. 23 europäische, darunter 11 deutsche Arten.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Arten.

Hinterhaupt	dunkel erzfarbig, ohne Flecken neben den Augen	<i>A. minimum.</i>
Hinterhaupt schwarz oder erzfarbig, mit 2 blaffen, rundlichen Flecken neben den Augen, oder ganz orangeroth;	Hinterrand des Vorderflügels ohne Einschnitte, weder winklig vorspringend noch lappig.	<i>A. cyathigerum.</i>
	Mittellappen des Hinterrandes eine aufrechte, schmale Hornleiste bildend.	<i>A. elegans.</i>
	Einschnitte zwischen den Lappen des Hinterrandes sehr tief, winklig und schmal, alle 3 Lappen halbkreisförmig.	<i>A. pulchellum.</i>
	Mittellappen des Hinterrandes halbkreisförmig, nicht stark absteigend oder Hinterrand ganz;	♂ auf dem blauen, zweiten Hinterleibsrings mit einem U- oder gabelförmigen, des Hinterrand des Ringes nicht erreichenden Fleck...
		<i>A. puella.</i>
		♂ auf dem blauen, zweiten Hinterleibsrings mit einem T-förmigen, lanzettartigen, meist den Hinterrand berührenden Fleck.....
		<i>A. hastulatum.</i>

* *A. minimum*³⁾ Harr. Mittelrücken jederseits an der Schulter mit einer deutlichen, gelben oder rothen Linie; Hinterleib oben roth, beim ♀ mit erzgrüner Längslinie, beim ♂ an den 3 vorletzten Ringen erzfarbig gefleckt; Beine immer ganz schwarz; Länge 33—36 mm; Länge des Vorderflügels 22 mm. In Mittel- und Südeuropa; selten, im Mai und Juni.

* *A. cyathigerum*⁴⁾ Charp. ♂: Hinterleib blau, an den Enden der Ringe schwarz, oben auf dem zweiten Ringe ein spießförmiger, schwarzer Fleck. ♀: blaß fleischfarben, auf dem Mittelrücken eine schwarze Mittellinie und 2 schwarze Schulterlinien; achter Hinterleibsrings unten mit einem langen Dorn; Länge 32 bis 36 mm; Länge des Vorderflügels 20 mm. Fast in ganz Europa; gemein, im Juli und August.

* *A. elegans*⁵⁾ Vanderl. Hinterleib dunkel erzfarben, beim ♀ der achte Ring blau und auf dem ersten ein schwarzer, bis fast zum Hinterrande reichender Fleck, beim ♂ der zehnte Ring oben mit einem 2spitzigen Höcker; Mittelteil bei ♂ und ♀ blau (♀ mitunter orangeroth) mit schwarzen Linien; Länge 29—36 mm; Länge des Vorderflügels 16—22 mm. In Europa, mit Ausnahme von Spanien und Portugal; gemein, von Mai bis Juli.

* *A. pulchellum*⁶⁾ Vanderl. Mittelteil an den Schultern mit blauen Linien in Form eines Ausrufungszeichens; Hinterleib dunkel erzfarben, beim ♂ (seltener auch beim ♀) blau geringelt; beim ♂ auf dem zweiten Ringe des Hinterleibes ein V-förmiger, dunkler Fleck, der fast immer den Hinterrand berührt; Länge 33—36 mm; Länge des Vorderflügels 22—25 mm. In Europa, mit Ausnahme von Spanien und Portugal; gemein, im Juni und Juli.

* *A. puella*⁷⁾ L. Hinterleib des ♂ himmelblau, mit dunkel erzfarbigen Flecken; Hinterleib des ♀ oben fast ganz dunkel erzfarbig, erster Ring grünlich, oben mit einem leuchtigen, dunklen, den Hinterrand nicht berührenden Fleck, dritter bis

1) Grünend, grün. 2) ἄγριος wilb (wegen des wilden Fluges). 3) zinnoberroth.

4) κυάθος, cyathus Becher und geräre tragen. 5) zierlich, niedlich. 6) gar schön.

7) Mädchen.

neunter Ring mit je einem weißblauen Ringe; Mittel Leib blau (♂) oder grün (♀); ♀ mit breiten, seitlichen Schulterlinien; Länge 33—36 mm; Länge des Vorderflügels 22—25 mm. Fast in ganz Europa; sehr gemein, von Mai bis August.

* *A. hastulatum*¹⁾ Charp. Hinterrand des Vorderflügels blau (♂) oder grünlich (♀) gefärbt; Hinterleib des ♂ blau, schwarz geringelt; ♀ mit breiten, seitlichen Schulterlinien; Länge 31—34 mm; Länge des Vorderflügels 18—21 mm. In Mitteleuropa, Spanien und Schweden; selten.

8. *Platynemis*²⁾ Charp. Flügel in der Ruhe aufrecht; Hinterflügel ohne Membranula; Randmal von der Größe der übrigen Zellen; Beine sehr lang bewimpert. 4 europäische Arten, in Deutschland nur die folgenden:

* *Pl. pennipes*³⁾ Pall. Mittel- und Hinterschienen bei ♂ und ♀ erweitert, weißlich, oft mit sehr feiner, schwarzer Linie; Körper blau (♀) oder weißlich (♂), mit schwarzen Linien am Mittel Leibe und je 2 schwarzen Linien oder Punkten oben auf den Hinterleibsringen; Länge 36 mm; Länge des Vorderflügels 22—25 mm. Fast in ganz Europa; stellenweise nicht selten, im Juli.

2. §. **Ephemeridae**⁴⁾. Eintagsfliegen, Hafte, §. 1047.

Augustfliegen, Wassermotten (§. 1045, 2.). Körper schlank, zart, weichhäutig; Facettenaugen beim ♂ sehr groß, beim ♀ kleiner; 3 oder 2 große Punktaugen; Fühler kurz, pfriemenförmig, 2—3gliederig; Kopfschild groß, die verkümmerten Mundtheile überdeckend; mittlerer Brustring etwa 4 mal so lang wie der vordere; Hinterflügel viel kleiner als die großen, 3eckigen Vorderflügel oder verkümmert oder ganz fehlend; Hinterleib linienförmig, 11 ringelig, mit 3 (selten nur 2) sehr langen, borstenförmigen Schwanzfäden am letzten Ringe; Beine zart, Schenkel zusammengedrückt, Füße 4- bis 5gliederig; Schienen und Füße der Vorderbeine beim ♂ sehr verlängert. Zarte Insekten von kurzer Lebensdauer, die an stillen, klaren Sommerabenden oft in großen Scharen über dem Wasser schweben; am Tage sitzen sie ruhig an Pflanzen. Das der Nymphenhaut ent-schlüpfende Insekt häutet sich noch einmal (einziger betarteter Fall unter den Insekten) und wird deshalb auch als subimago bezeichnet, da erst nach dieser Häutung das vollkommene Stadium der eigentlichen imago erreicht wird. Die Begattung erfolgt sehr bald nach der Häutung auf der Oberfläche des Wassers. Das ♀ läßt seine Eier in Klumpen ins Wasser fallen und stirbt dann ebenso wie das ♂. Während des oft nur wenige Stunden dauernden Lebens nehmen sie keinerlei Nahrung auf. Die bei der Häutung abgeworfenen Häute des subimago-Stadiums bleiben überall an Uferpflanzen haften (daher die Bezeichnung „Uferhaft“, „Hafte“). Die Larven (Fig. 449.) leben (sich oftmals häutend) 2—3 Jahre im Wasser, häufiger in fließendem als in stehendem, halten sich hier gern unter Steinen oder im Schlamm auf und ernähren sich vom Raube anderer Insekten; sie haben einen gestreckten, flachgedrückten Körper, lange, borstenförmige Fühler, kleine Augen, paarige, blatt- oder büschelförmige Tracheentriemen an den Seiten des Hinterleibes, lange, meist gefiederte Schwanzborsten und stets eingliederige Füße mit einer großen Krallen an der inneren Seite; ihre Mundtheile sind kräftig entwickelt, die Oberkiefer tragen mitunter (Ephemera, Palingenia) einen großen, sichelförmigen Hornfortsatz, die Kiefertaster sind 4gliederig, schlank, die

Fig. 449.

Larve einer Eintagsfliege; a die Tracheentriemen.

1) Hastula kleiner Spieß. 2) πλατύς breit, κνημὶς Schienbein. 3) penna Feder, pes Bein. 4) Ephemerä-ähnliche.

§. 1047. Pippentafer 3gliederig, bid. — Einige Eintagsfliegen erscheinen besonders im August („Augustfliegen“) in solchen Mengen an Gewässern, daß man ihre Leichen sogar zum Dingen der Aeder benutzt. Die ausgewachsenen Larven dienen als Köder beim Fischfang und heißen deshalb auch Uferas (b. h. zur Aesung, Nahrung dienend). Man kennt etwa 70 europäische, darunter 20 deutsche Arten. Fossil gehören die Ephemeriden zu den ältesten Insekten, indem sie schon im Devon (Nordamerika) auftreten und auch in der Steinkohlenformation, ferner in der Dyas, im Pias und im Bernstein vorkommen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Ephemeridae**.

$\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Flügel, meist mit} \\ \text{zahlreichen Quer-} \\ \text{Adern;} \\ \\ \text{Flügel mit wenig} \\ \text{Adern;} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ Schwanz-} \\ \text{fäden;} \\ \\ 2 \text{ Schwanzfäden;} \\ \\ 2 \text{ Schwanzfäden;} \\ \\ 3 \text{ Schwanzfäden;} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Flügel glashell, gefleckt, Adern deutlich;} \\ \text{Schwanzfäden gleich lang} \dots\dots\dots \\ \text{Flügel trüb, ungesteckt, Adern blaß;} \\ \text{mittlerer Schwanzfaden kürzer oder} \\ \text{verflümmert} \dots\dots\dots \end{array} \right.$	1) <i>Ephemera</i> .
		$\left\{ \begin{array}{l} \text{Flügel glashell, meist ungesteckt} \dots\dots\dots \\ \text{2 oder 4 Flügel} \dots\dots\dots \end{array} \right.$	2) <i>Palingenia</i> . 3) <i>Heptagenia</i> .
		$\left\{ \begin{array}{l} \text{2 trübe Flügel} \dots\dots\dots \end{array} \right.$	4) <i>Cloë</i> . 5) <i>Caenis</i> .

1. Ephemera L. Eintagsfliege, Gast. Erstes Fußglied viel kürzer als das zweite. Larven lang, cylindrisch, mit jederseits 6 Paar Kiemenbüscheln (feinen Kiemenblättchen) am Hinterleibe, mit langem Oberkieferfortsatz, leben in kleinen Bächen, graben Gänge in den Schlamm. 3 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *E. vulgata* L. Gemeine Eintagsfliege (Fig. 450.). Mittel Leib oben schwarzbraun; Hinterleib gelb, oben auf den 4 letzten Ringen mit breiten, zusammenfließenden, dunklen Längsflecken; Flügel des ♂ bräunlich angeraucht; Hinterflügel des ♂ in der Mitte mit einem dunklen Fleck; Schwanzfäden bräunlich, schwarz geringelt; Länge 16 mm; Länge des Vorderflügels 13—18 mm, der Schwanzfäden beim ♂ 23 mm, des ♀ 14 mm. In ganz Europa außer Sardinien und Korsika; gemein, im Juli und August.

2. Palingenia Burm. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Larven lang, cylindrisch, mit dicken Beinen (die Vorderbeine zum Graben eingerichtet), mit 2 bewimperten Kiemenblättchen jederseits an jedem Hinterleibsring, leben in Flußufern, wo sie sich Gänge in den Schlamm graben. 2 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *P. longicauda* Ol. (flos aquae) Ill. Theißblüte. Goldgelb; Hinterleibsrücken tiefbraun; Flügel trüb lichtbraun; Schwanzfäden weiß, sehr lang, mittlerer Schwanzfaden verflümmert; Länge 22—25 mm; Länge des Vorderflügels 24 mm; größte Ephemeride. In Südeuropa; im Juni; ihr massenhaftes Auftreten wird in Ungarn an den Ufern der Theiß Theißblüte genannt.

* *P. virgo* Ol. Körper und Flügel weißlich; Stirn, Vorderchenkel und Vorder-schienen oben schwärzlich; Schwanzfäden weißlich, der mittlere kürzer; Länge 18 bis 20 mm; Länge des Vorderflügels 15 mm; Länge der Schwanzfäden beim ♂

Fig. 450.

Gemeine Eintagsfliege, *Ephemera vulgata*.

1) *Εφ' ἡμερον* nur einen Tag bauend, bei Aristoteles das Tagthierchen, Uferas. 2) allgemein verbreitet. 3) *πάλιν* wieder, *γίγνομαι* erzeugt werden. 4) *longus* lang, *cauda* Schwanz. 5) *flos* Blüte. 6) *aqua* Wasser. 7) Jungfrau.

22 mm, des ♀ 13 mm. In Spanien, Frankreich, Deutschland, Böhmen, Ungarn; im August, massenhaft.

3. Heptagenia¹⁾ Walsh. (Baetis²⁾ Leach). Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Larven an Kopf und Mittel Leib flach gedrückt, mit kurzem Hinterleibe, mit einem Kiemenblättchen und einem Kiemenbüschel an jedem Hinterleibsringe, leben in fließendem Wasser unter Steinen, graben nicht. 22 europäische Arten, darunter 6 deutsche.

* *H. venosa*³⁾ Deg. Mittel Leib oben glänzend schwarzbraun, an der Seite röthlichbraun; Vorderbeine schwarzbraun; erstes Glied der Vorderfüße beim ♂ kaum $\frac{1}{3}$ so lang wie das zweite; Vorderflügel grünlichgelb; Hinterleib röthlichbraun, an den Enden der Ringe dunkler; Schwanzfäden röthlichbraun, an der Wurzel dunkler; Länge 12 mm; Länge des Vorderflügels 13 mm; Länge der Schwanzfäden beim ♂ 40 mm, beim ♀ 29 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein, im Juli und August.

* *H. fluminum*⁴⁾ Pict. Mittel- und Hinterleib röthlichbraun, ersterer oben, letzterer an den Enden der Ringe dunkler; Vorderbeine rothbraun, ihr erstes und zweites Fußglied gleich groß; Schwanzfäden blaß, schmal dunkel geringelt; Länge 11 mm; Länge des Vorderflügels 11–14 mm; Länge der Schwanzfäden beim ♂ 32 mm, beim ♀ 20 mm. In Deutschland, der Schweiz und Rußland; sehr gemein, an Bächen.

4. Cloë⁵⁾ Burm. Jedes Facettenauge beim ♂ getheilt; erstes Fußglied sehr kurz. Larven schmal, mit einem ovalen Kiemenblättchen jederseits an jedem Hinterleibsringe und mit lang und absteigend bewimperten Schwanzborsten, leben in Teichen, Sümpfen und Bächen an Wasserpflanzen und unter Steinen, schwimmen sehr behend. 5 europäische Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *Cl. diptera*⁶⁾ L. Nur Vorderflügel. ♂: Kopf und Mittel Leib schwarzbraun, letzterer an den Seiten heller; Vorderbeine gelbgrau, Mittel- und Hinterbeine blaßgelb; Hinterleib oben röthlichbraun, hinten dunkler; Schwanzfäden weiß, an der Wurzel schwach grau geringelt. ♀: Körper und Beine gelbroth; Borderschenkel mit hellen Ringen; Borderrand der Flügel gelbbraun gefleckt; Schwanzfäden weiß, schwarz und grau geringelt. Länge 6 mm; Länge des Vorderflügels 6 mm (beim ♀ 8 mm), der Schwanzfäden 10 mm. Fast in ganz Europa; im August und September, an Sümpfen, kommt auch an die Fenster und in die Häuser.

5. Caenis⁷⁾ Steph. Facettenaugen einfach; Schwanzfäden gleich groß, beim ♂ sehr lang, beim ♀ sehr kurz. 6 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

* *C. luctuosa*⁸⁾ Burm. Kopf und Mittel Leib oben glänzend schwarz, unten heller; Flügelwurzel mit gelber Umgebung; Hinterleib und Schwanzfäden braun; Flügel weißlich mit grauen Adern und brauner Subcostalader; Länge 3 mm; Länge der Schwanzfäden 11 mm. In Deutschland, der Schweiz und England; im August.

3. §. Perlidae⁹⁾. Afler-Frühlingsfliegen (§. 1045, 3.). §. 1048.

Körper langgestreckt, gleich breit, sehr flachgedrückt; Facettenaugen seitlich; 2 deutliche Punktaugen; Fühler faden-, borsten- oder schnurförmig; Kiefer klein; Kiefertaster lang, 5gliederig; Lippentaster 3gliederig; die 3 Brustringe fast gleich groß, quer 4eckig; Hinterleib 10ringelig, oft mit 2 langen, gegliederten Schwanzfäden; Hinterflügel in der Regel breiter als die Vorderflügel und faltbar (d. h. mit nach unten einschlagbarem Hinterfelde); Beine kräftig; Schenkel breitgedrückt, kürzer als die Schienen; Füße 3gliederig, mit einem breiten Haftlappen zwischen den Klauen. Finden sich in der Nähe von Gewässern, wo sie gewöhnlich ruhig an Pflanzen sitzen; ihr Flug ist träge und wenig andauernd; ihre Nahrung scheint in Blütenstäben zu bestehen. Die ♀ tragen die Eier in einen Klumpen zusammengeballt eine zeitlang an ihrer Bauchseite mit sich herum und lassen dieselben schließlich während des Fliegens ins Wasser fallen. Die Larven sind (abgesehen von den fehlenden Flügeln) den ausgebildeten Insekten ähnlich, haben aber einen kürzeren ersten Brusttring, breitere, flachere Schenkel und besitzen bei den größeren Arten (Perla) Kiemenbüschel unten am Mittel Leibe; sie leben in fließendem Wasser, am liebsten in reißenden Gebirgsbächen, unter Steinen oder an Holzwerk und ernähren sich raubend besonders von Ephemeridenlarven. Es sind etwa 70 europäische, darunter 30 deutsche Arten bekannt. Fossil ist die Familie unter den Bernsteininsekten vertreten.

1) Έπτα sieben, γίγνομαι erzeugt werden. 2) Name eines Flusses in Spanien. 3) aberig. 4) flumen Fluß. 5) ober Chloë, Αλόη ein weiblicher Eigennamen. 6) zweiflügelig. 7) Name eines nach Ovid in einen Vogel verwandelten Mädchens. 8) traurig. 9) Perla-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Perlidae**.

Zwischen der Radialader und ihrem Sektor höchstens 2 Queradern;	Fußglieder nicht gleich lang, zweites oder erstes und zweites Glied kürzer;	2 lange, gegliederte Schwanzfäden vorhanden; die letzten Tasterglieder feiner als die vorhergehenden;	Hinterflügel viel breiter als die Vorderflügel;	Zwischen der Radialader und ihrem Sektor mehrere Queradern, welche meist ein unregelmäßiges Netzwerk bilden.....	1) <i>Dictyopteryx</i> .
				zwischen Costal- und Radialader außerhalb der Einmündung der Subcostalader wenigstens 3 Queradern, ob. wenn diese fehlen, die Flügel kürzer als der Leib.	2) <i>Perla</i> .
				zwischen Costal- und Radialader außerhalb der Einmündung der Subcostalader höchstens 2 Queradern; Flügel immer länger als der Leib.	3) <i>Chloroptera</i> .
				Hinterflügel so breit wie die Vorderflügel.....	4) <i>Isopteryx</i> .
		keine Schwanzfäden;		dritte Apicalzelle hinter der Radialader an der Wurzel nicht erweitert, von einer auf dem Sektor der Radialader senkrechten Querader begrenzt.....	5) <i>Leuctra</i> .
				dritte Apicalzelle hinter der Radialader an der Wurzel erweitert, von einer auf dem Sektor der Radialader schiefen Querader begrenzt...	6) <i>Nemura</i> .
				alle 3 Fußglieder fast gleich lang	7) <i>Taeniopteryx</i> .

1. Dictyopteryx ¹⁾ Piet. Fühler fadenförmig; die 2 ersten Fußglieder zusammen kürzer als das dritte; 2 gegliederte Schwanzfäden. 7 europäische Arten, darunter 2 deutsche.

* *D. microcephala* ¹⁾ Piet. Schwarz; Vorderrücken mit einer gelben Längslinie; Hinterhaupt, Scheitel, Schläfe gelb; Unterseite des Kopfes und des achten Hinterleibsringes gelb; Flügel am Vorderrande und an der Wurzel rauchgrau oder bräunlich; Beine braun; Schwanzfäden dunkelbraun; Länge 13—15 mm. In Mitteleuropa, England und Schweden; häufig.

2. Perla ¹⁾ Geoffr. **Nerbold**. Fühler fadenförmig; die 2 ersten Fußglieder zusammen kürzer als das dritte. Ueber 20 europäische Arten, darunter 7 deutsche.

* *P. nubecula* ¹⁾ Newm. Vorderrücken mit einer gelben Längslinie; Oberseite schwarz, nur an Scheitel, Seiten der Hinterleibsringe und ganzem letzten Hinterleibsringe gelb; Unterseite braungelb; Flügel fast ganz glashell; Beine gelbbraun; Schwanzfäden braungelb, schwärzlich geringelt; Länge 13 mm; Länge des Vorderflügels 13—16 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein, im April.

* *P. bicaudata* ¹⁾ L. (maxima ¹⁾ Scop.). Vorderrücken braungelb, mit 2 dunkleren Flecken, schwarzer Mittellinie und Einfärbung; Kopf gelb bis rötlich; Mittel- und Hinterrücken braun oder schwarz; Hinterleib braungelb; Flügel blaß grünlichbraun; Beine gelblich; Schwanzfäden bräunlich, schwach dunkler geringelt; Länge des ♂ 15 mm, des ♀ 22 mm; Länge des Vorderflügels beim ♂ 22 mm, beim ♀ 29 mm. In Nord- und Mitteleuropa, Italien und Griechenland; gemein, im Mai und Juni.

* *P. cephalotes* ¹⁾ Curt. Vorderrücken rötlichbraun; Kopf oben rothbraun ohne deutliche Flecken; Mittel- und Hinterrücken erdbraun oder glänzend schwarzbraun; Hinterleib erdbraun oder braungelb; Beine braun; Schwanzfäden braun oder fast schwarz; Länge des ♂ 13—18 mm, des ♀ 27 mm; Länge des Vorderflügels beim ♂ 9—22 mm, beim ♀ 31 mm. In England, Deutschland und der Schweiz; im Mai und Juni.

1) Δίκτυον Netz, πτέρυξ Flügel. 2) μικρός klein, κεφαλή Kopf. 3) Perle. 4) Wölflchen. 5) zweischwänzig. 6) sehr groß. 7) κεφαλωτός mit großem Kopfe.

3. Chloropërla¹⁾ Newm. Fühler fadenförmig; die 2 ersten Fußglieder §. 1048.

flürzer als das dritte. 7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- * *Chl. grammatica*²⁾ Scop. Kopf gelb, nur um die Punktaugen schwarze Ringe; Fühler schwarz, an der Wurzel gelb; Körper grüngelb, Hinterrücken und Hinterleib oben fast schwarz; Flügel glashell, chorgelb oder nur am Vorderrande grünlichgelb; Adern grün; Schenkel und Schienen außen mit einer schwarzen Linie; Länge 6—10 mm; Länge des Vorderflügels 9—15 mm. Fast in ganz Europa; gemein, an Gebirgsbächen, im Mai.

4. Isopteryx³⁾ Piet. Fühler fadenförmig, bei unseren einheimischen Arten schwarz, mit gelber Wurzel. 8 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

- * *I. tripunctata*⁴⁾ Scop. Vorderrücken gelb, schwarz gefäumt; Körper blaßgelb; Fühler schwarz, an der Wurzel gelb; Flügel blaßgrünlich; Schwanzfäden ganz grüngelb; Länge 6 mm; Länge des Vorderflügels 8 mm. In Nord- und Mitteleuropa und Italien; gemein, von Mai bis Juli.

5. Leuctra⁵⁾ Steph. Fühler fadenförmig; alle Tasterglieder gleich dick; Flügel in der Ruhe cylindrisch zusammengerollt; erstes und drittes Fußglied fast gleich lang, zweites sehr kurz. 7 europäische Arten, darunter 4 deutsche.

- * *L. nigra*⁶⁾ Ol. Schwarz; die seitlichen Längswülste des Vorderrückens divergieren vorn und gehen bogenförmig nach außen; Vorderflügel blaßgrau; Länge 4,5 mm; Länge des Vorderflügels 4—6 mm. In Deutschland und der Schweiz; häufig, im Mai.

6. Nemura⁷⁾ Latr. Fühler fadenförmig; alle Tasterglieder gleich dick; erstes und drittes Fußglied fast gleich lang, zweites sehr kurz. 10 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

- * *N. cinerea*⁸⁾ Ol. Vorderrücken glänzend schwarz, mit großen, erhabenen, in 2 Reihen gestellten Punkten und fast geraden Seitenrändern; Körper und Fühler schwarz; Hinterleib braun; Flügel lichtgrau, fast glashell; Beine blaßbraun; Länge 4,5 mm; Länge des Vorderflügels 6 mm (♂) bis 8 mm (♀). In England, Deutschland, der Schweiz und Italien; gemein, im Mai.

- * *N. variegata*⁹⁾ Ol. (Fig. 451.). Vorderrücken matt, graubraun, mit kleinen, erhabenen, glänzenden Punkten und gelblichen, bogenförmig erweiterten Seitenrändern; Fühler schwarz, an der Wurzel gelbbraun; Flügel bräunlich; Körper und Beine braun; Länge 7—9 mm; Länge des Vorderflügels 12 mm. In Nord- und Mitteleuropa und in Italien; gemein, im April, Mai und August.

Fig. 451. *Nemura variegata*; 2/1.

7. Taeniopteryx¹⁰⁾ Piet. Fühler faden- oder perlschnurförmig; alle Tasterglieder gleich dick; Flügel des ♂ zuweilen verkümmert; Schwanzfäden bis auf ein Rudiment verkümmert. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

- * *T. trifasciata*¹¹⁾ Piet. Körper schwarz; Beine braun. ♂: Fühler dick, perlschnurförmig, schwarz, an der Wurzel blaßgelb; Flügel verkümmert oder mit queren Nebelflecken. ♀: Fühler fadenförmig, schwarz; Vorderflügel mit 4 deutlichen, queren Nebelstreifen. Länge 7 mm; Länge des Vorderflügels 2 mm oder 10—12 mm. In Nord- und Mitteleuropa und in Italien; nicht selten, im Mai.

1) Χλωρός; grüngelb, perla Perle. 2) von γραμμή Strich, Linie, Schriftzug, Zeichnung. 3) ἴσος gleich, πτέρυξ Flügel. 4) mit 3 Punkten. 5) ein Ort in Böotien. 6) schwarz. 7) νῆμα Gespinnst, Faden, οὐρά Schwanz. 8) aschgrau. 9) abändernd. 10) taenia Binde, πτέρυξ Flügel. 11) mit 3 Binden.

1. Amphigerontia¹⁾ Kolbe (Fig. 452). Flügeladern unbehaart; die §. 1049.

Nestchen des Innenastes der Medianader verlaufen parallel. 4 europäische, zugleich deutsche Arten.

* *A. bifasciata*¹⁾ Latr. (Fig. 452.). Grauschwarz; Kopf gelblich mit schwarzen Pünktchen; Fühler braun; Flügel glashell, die vorderen mit 2 braunen Flecken.

Fig. 452.

Vorderflügel von *Amphigerontia bifasciata*; vergrößert.

Das Diagramm zeigt eine detaillierte Ansicht eines Insektenflügels mit verschiedenen Zellen und Adern. Die Beschriftungen sind wie folgt:

- A**: Postbrachialzelle
- B**: Discoidalzelle
- C**: Hinterzelle (cellula postica)
- D**: Gabelzelle (cellula furcalis)
- E**: Randmal (pterostigma)
- F**: Anhangshäutchen (membranula accessoria)
- h¹**: hintere Querader
- h²**: mittlere Querader
- h³**: vordere Querader
- h⁴**: vierte Querader
- a**: Costalader
- b**: Subcostalader
- c**: Medianader
- e**: Analader
- f**: Dorsalader
- d¹**: 1. Ast der Submedianader
- d²**: 2. Ast der Submedianader
- d³**: 3. Ast der Submedianader
- d⁴**: 4. Ast der Submedianader
- d⁵**: 5. Ast der Submedianader
- d⁶**: 6. Ast der Submedianader
- d⁷**: 7. Ast der Submedianader
- d⁸**: 8. Ast der Submedianader
- d⁹**: 9. Ast der Submedianader
- d¹⁰**: 10. Ast der Submedianader
- d¹¹**: 11. Ast der Submedianader
- d¹²**: 12. Ast der Submedianader
- d¹³**: 13. Ast der Submedianader
- d¹⁴**: 14. Ast der Submedianader
- d¹⁵**: 15. Ast der Submedianader
- d¹⁶**: 16. Ast der Submedianader
- d¹⁷**: 17. Ast der Submedianader
- d¹⁸**: 18. Ast der Submedianader
- d¹⁹**: 19. Ast der Submedianader
- d²⁰**: 20. Ast der Submedianader
- d²¹**: 21. Ast der Submedianader
- d²²**: 22. Ast der Submedianader
- d²³**: 23. Ast der Submedianader
- d²⁴**: 24. Ast der Submedianader
- d²⁵**: 25. Ast der Submedianader
- d²⁶**: 26. Ast der Submedianader
- d²⁷**: 27. Ast der Submedianader
- d²⁸**: 28. Ast der Submedianader
- d²⁹**: 29. Ast der Submedianader
- d³⁰**: 30. Ast der Submedianader
- d³¹**: 31. Ast der Submedianader
- d³²**: 32. Ast der Submedianader
- d³³**: 33. Ast der Submedianader
- d³⁴**: 34. Ast der Submedianader
- d³⁵**: 35. Ast der Submedianader
- d³⁶**: 36. Ast der Submedianader
- d³⁷**: 37. Ast der Submedianader
- d³⁸**: 38. Ast der Submedianader
- d³⁹**: 39. Ast der Submedianader
- d⁴⁰**: 40. Ast der Submedianader
- d⁴¹**: 41. Ast der Submedianader
- d⁴²**: 42. Ast der Submedianader
- d⁴³**: 43. Ast der Submedianader
- d⁴⁴**: 44. Ast der Submedianader
- d⁴⁵**: 45. Ast der Submedianader
- d⁴⁶**: 46. Ast der Submedianader
- d⁴⁷**: 47. Ast der Submedianader
- d⁴⁸**: 48. Ast der Submedianader
- d⁴⁹**: 49. Ast der Submedianader
- d⁵⁰**: 50. Ast der Submedianader
- d⁵¹**: 51. Ast der Submedianader
- d⁵²**: 52. Ast der Submedianader
- d⁵³**: 53. Ast der Submedianader
- d⁵⁴**: 54. Ast der Submedianader
- d⁵⁵**: 55. Ast der Submedianader
- d⁵⁶**: 56. Ast der Submedianader
- d⁵⁷**: 57. Ast der Submedianader
- d⁵⁸**: 58. Ast der Submedianader
- d⁵⁹**: 59. Ast der Submedianader
- d⁶⁰**: 60. Ast der Submedianader
- d⁶¹**: 61. Ast der Submedianader
- d⁶²**: 62. Ast der Submedianader
- d⁶³**: 63. Ast der Submedianader
- d⁶⁴**: 64. Ast der Submedianader
- d⁶⁵**: 65. Ast der Submedianader
- d⁶⁶**: 66. Ast der Submedianader
- d⁶⁷**: 67. Ast der Submedianader
- d⁶⁸**: 68. Ast der Submedianader
- d⁶⁹**: 69. Ast der Submedianader
- d⁷⁰**: 70. Ast der Submedianader
- d⁷¹**: 71. Ast der Submedianader
- d⁷²**: 72. Ast der Submedianader
- d⁷³**: 73. Ast der Submedianader
- d⁷⁴**: 74. Ast der Submedianader
- d⁷⁵**: 75. Ast der Submedianader
- d⁷⁶**: 76. Ast der Submedianader
- d⁷⁷**: 77. Ast der Submedianader
- d⁷⁸**: 78. Ast der Submedianader
- d⁷⁹**: 79. Ast der Submedianader
- d⁸⁰**: 80. Ast der Submedianader
- d⁸¹**: 81. Ast der Submedianader
- d⁸²**: 82. Ast der Submedianader
- d⁸³**: 83. Ast der Submedianader
- d⁸⁴**: 84. Ast der Submedianader
- d⁸⁵**: 85. Ast der Submedianader
- d⁸⁶**: 86. Ast der Submedianader
- d⁸⁷**: 87. Ast der Submedianader
- d⁸⁸**: 88. Ast der Submedianader
- d⁸⁹**: 89. Ast der Submedianader
- d⁹⁰**: 90. Ast der Submedianader
- d⁹¹**: 91. Ast der Submedianader
- d⁹²**: 92. Ast der Submedianader
- d⁹³**: 93. Ast der Submedianader
- d⁹⁴**: 94. Ast der Submedianader
- d⁹⁵**: 95. Ast der Submedianader
- d⁹⁶**: 96. Ast der Submedianader
- d⁹⁷**: 97. Ast der Submedianader
- d⁹⁸**: 98. Ast der Submedianader
- d⁹⁹**: 99. Ast der Submedianader
- d¹⁰⁰**: 100. Ast der Submedianader

binden nahe der Wurzel und brannem Randmal; Beine grau, mit schwärzlichen Füßen; Hinterleib mit braunen Querstreifen; Länge der Vorderflügel 4—5 mm. In ganz Nord- und Mitteleuropa; ziemlich häufig; auf Laub- und Nadelhölzern, besonders auf *Betula alba* und *Larix europaea*.

2. Psocus¹⁾ Latr. Flügeladern unbehaart; die Ästchen des Innenastes der Medianader verlaufen divergirend. Besonders artenreich in Nordamerika; 6 deutsche Arten.

* *Ps. nebuloso-similis* Steph. Braungrau, ♂ dunkler; Kopf braun; Fühler länger als die Flügel, behaart, schwarz, die ersten Glieder gelb; Vorderflügel rauchbraun, Hinterflügel etwas blasser; Randmal schwarz; Beine braun; Hinterleib mit gelblichen Zeichnungen; Länge der Vorderflügel 5,5–6 mm. In ganz Nord- und Mitteleuropa; häufig; auf Eichen, Birken, Ahorn, Buchen, selten auf Kiefern und Lärchen.

3. Philotarsus²⁾ Kolbe. Hinterzelle nicht groß, fast halbkreisförmig; Andern lang behaart; letztes und vorletztes Fühlerglied verdickt. Die einzige Art ist:

* *Ph. picicornis* Fab. Gelbbraun; Kopf gelb; Fühler braun, erstes Glied schwarz; Vorderflügel mit zahlreichen, braunen Flecken; Hinterflügel ungesteckt; alle Adern lang behaart; Beine blaßgräulich, an den Schenkeln gesteckt, an den Füßen schwärzlich; Hinterleib blaßbraun mit 4 gelben Längslinien, an der Spitze glänzend braunfärbig; Länge der Vorderflügel 3—3,5 mm. In ganz Nord- und Mitteleuropa; häufig; auf Buchen, Eichen, Birken, Kiefern und Tannen.

4. *Caecilius*⁷ Curt. (Fig. 453.). Hinterzelle klein, mitunter zusammen-
gedrückt; Adern behaart oder unbehaart; Fühler an der Spitze nicht verdickt.
⁸ europäische Arten, darunter 6 deutsche.

a. Flügel glashell, Adern unbehaart.

* *C. pedicularius*, L. Kopf gelb bis schwarzbraun; Kopf braun, Fühler beim ♂ lang behaart; Vorderflügel mit kräftigen, dunkelbraunen Adern und 2 schwarzen Punkten; Beine blaß, mit grauschwarzen Knien und Füßen; Hinterleib rotgelb, mit braunen Ringrändern und brauner oder schwarzer Spitze; Länge der Vorderflügel 1,5—1,7 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein; in Häufeln, in Gehölzen und Auen auf Laub- und Nadelholz.

1) Ἀμφὶ beiderseits, γέρον Greis. 2) mit 2 Bindeu. 3) von ψάχω zerreiben, zer-
schroten. 4) nebulosus nebelig, similis ähnlich. 5) φιλέω lieben, tarsus Fuß. 6) πικρ Pech,
cornu Fühler. 7) römischer Familienname. 8) pediculus Laus.

§. 1049. h. Flügel gelblich bis gebräunt, Adern behaart.

* *Caecilus flavidus* ¹⁾ Steph. (Fig. 453.). Gelb; Kopf gelblichbraun; Fühler braun, die beiden ersten Glieder rostig, das dritte und vierte gelb; Fühler beim ♂ kaum

Fig. 453.
Vorderflügel von *Caecilus flavidus*;
vergrößert.

c Medianader; c1 Außenast, c2 Innenast der Medianader; d Submedianader; d1 Außenast, d2 Innenast der Submedianader; d1', d1'' erstes und zweites Aestchen des Außenastes der Submedianader; h1 hintere Querader. C Hinterzelle (cellula postica).

länger behaart als beim ♀; Flügel gelblich, mit braunen Adern, die vorderen mit 2 schwarzen Punkten; Beine grau, Knie und letztes Fußglied schwärzlich; Hinterleib einfarbig gelb, mit brauner Spitze; Länge der Vorderflügel 3–3,5 mm. In ganz Nord- und Mitteleuropa; gemein auf Laubholz, seltener auf Nadelholz.

5. Graphopsocus ²⁾ Kolbe. Vorderflügel gefleckt; Hinterzelle groß; Oberlippe vorn tief ausgerandet. Die einzige Art ist:

* *Gr. cruciatus* ³⁾ L. Weißlichgrau, ins Rötliche ziehend; Scheitel rostig, mit braunem Längsfleck; Fühler gelblich, an den 3 ersten Gliedern blasser; Mittelleib oben glänzend braunschwarz; Flügel durchscheinend, die vorderen an der Wurzel mit 4 dunkleren Flecken, an der Spitze mit blässeren, schiefen Binden; zweites Fußglied und Spitze des ersten schwärzlich; Länge der Vorderflügel 3–3,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein auf Laubholz, besonders Eichen.

6. Stenopsocus ⁴⁾ Hag. (Fig. 454.). Vorderflügel nicht gefleckt; Hinterzelle klein; Oberlippe vorn schwach ausgerandet. 3 deutsche Arten.

* *St. immaculatus* ⁵⁾ Steph. (Fig. 454.). Weißlich, gelblich bis grünlichgrau;

Fig. 454.
Vorderflügel von *Stenopsocus*
immaculatus; vergrößert.

c2 Innenast der Medianader; d1 Außenast, d2 Innenast der Submedianader; d1', d1'', d1''' erstes bis viertes Aestchen des Außenastes der Submedianader; h3 Querader am Randmale (venula transversalis pterostigmatica). C Hinterzelle (cellula postica).

Scheitel mit braunem Längsfleck; Fühler schwarz, erstes, zweites und Wurzel des dritten Gliedes weißlich oder rostig; Mittelleib oben kastanienbraun; Flügel glas- hell, ungefleckt, die vorderen am Vorder- rande blaßgelb; Beine weißlich, selten grünlich, Knie grau, zweites und Wurzel des ersten Fußgliedes schwarz; Schenkelringe der Mittel- und Hinterbeine oft spangrün; Länge der Vorderflügel 5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; gemein auf Laubholz.

7. Troctes ⁶⁾ Burm. Fühler 15 gliederig; Kopf oval; Augen nicht vorragend; Kiefertaster ziemlich lang (Fig. 455.); Hinterleib 7 ringelig, der letzte Ring länger und anscheinend aus 3 Ringen zusammengeschnitten. 2 deutsche Arten.

+ * *Tr. divinatorius* ⁷⁾ Müll. Staub- laus (Fig. 456.). Blaß weißgrau, glatt,

Fig. 455.
Kiefertaster von
Troctes divinatorius;
vergrößert.

Fig. 456.
Staublaus, *Troctes*
divinatorius; 13/1.

1) Gelb. 2) γράω schreiben, psocus ⚡ Seite 531, Note 3. 3) mit einem Kreuze. 4) στενός eng, schmal, psocus ⚡ Seite 531, Note 3. 5) ungefleckt. 6) τρώκτης Nager. 7) weißfagenb.

verlängert; Kopf an Stirn und Mund roth; Augen schwarz; Fühler fast körperläng; Hinterbeine mit stark verdickten Schenkeln (Springbeine); Füße dünn, Krallen mit einem Zähnchen vor der Spitze; Hinterleib verlängert, flachgedrückt, an der Spitze abgerundet, am After behaart, oben mit einem schwarzen Punkte; Körperlänge 1,3 mm. In Europa, Grönland, Nordamerika; häufig in Häusern im Staube, gemein in Pflanzen- und Insektensammlungen; läuft stoßweise mit emporgehaltenem Hinterleibe.

8. Atrōpos¹⁾ Leach. Fühler 29gliederig; Kopf 3eckig; Augen vorragend; Kiefertaster kurz (Fig. 457.); Hinterleib 9ringelig. 3 europäische Arten.

* *A. pulsatoria*²⁾ L. Büchlerlaus. Weißlich, schwach behaart, länglich; Stirn und Mund rothbraun; Scheitel mit einer rothen Längslinie; Augen gelb; Fühler grau-roth, Wurzelglied roth; Hinterleib oben graulich, mit weißen Längsflecken, an der Wurzel des zweiten bis fünften Ringes roth punktiert, am After behaart; Körperlänge 2 mm. Ueberall häufig, aber doch seltener als *Troctes divinatorius*; findet sich in Häusern im Staube, an trockenem Holze, zwischen Büchern, unter getrockneten Pflanzen, in Insekten-sammlungen; läuft schnell hüpfend.

Fig. 457.

Kiefertaster von
Atrōpos pulsatorius;
vergrößert.

5. Embiididae³⁾ (§. 1045, 5.). Kopf wagerecht, frei, länglich-§. 1050. eiförmig bis 4eckig; Fühler perlschnurförmig, meist kürzer als der Leib, 12–32-gliederig, behaart, drittes Glied am längsten; Augen klein, nierenförmig; keine Punktaugen; Kiefertaster 5gliederig, stark behaart; Lippentaster 3gliederig, behaart; erster Brusttring nach vorn verengt; zweiter und dritter Brusttring 4eckig; Flügel gleich groß, die Nester der Längsadern sind durch Queradern verbunden; Beine ziemlich lang und stark; Füße 3gliederig, erstes Glied sehr groß; Hinterleib ziemlich gestreckt, 8–9 ringelig, leicht behaart, am Ende mit großen, 2gliederigen Keifen. Diese kleine Familie gehört vorzugsweise den trockenen Gegenden der heißen Länder an. Die Larven leben einzeln unter Steinen und umgeben sich nach jeder Häutung mit einem Cocon. Pösil kommen einige Embiiden unter den Bernsteininsekten vor. In Europa nur die folgende Gattung.

1. Embia⁴⁾ Latr. Fühler kürzer als der halbe Körper, 17gliederig; Kiefertaster sehr dick; Flügel am Vorderrande ohne Queradern; Hinterleib kurz, vor dem Ende erweitert. 2 europäische Arten.

E. Savignyi Westw. Hell rostgelb; Flügel bräunlich, weiß gestreift; Länge 9 mm. In Griechenland.

6. Termitidae⁵⁾ (Socialia⁶⁾) (§. 1045, 6.). Kopf frei; §. 1051. Fühler perlschnurförmig, kurz, meist 13–20gliederig, mit großem, dicken Wurzelgliede; Augen rund; 2 Punktaugen; Kiefertaster 5gliederig, Lippentaster 3gliederig, beide am Endgliede behaart; erster Brusttring mit erweitertem Seitenrande; Flügel hinfällig, gleich groß, auf der hinteren Hälfte mit 2 freien, nicht durch Queradern verbundenen Längsadern, von denen zahlreiche, schräge Seitenäste ausgehen; Beine kurz, tierlich; Füße 4gliederig, die 3 ersten Glieder gleichmäßig klein; Hinterleib länglicheiförmig, 9ringelig, ohne Anhänge. Leben gesellig in großen Kolonien (Staaten). Außer den mit hinfälligen Flügeln ausgestatteten, geschlechtlich vollständig entwickelten Individuen (Fig. 458 u. 459.) kommen auch zwei Formen von geschlechtlich unreifen, stets flügellosen Individuen vor, nämlich: 1) sogen. „Soldaten“, mit großem, vieredigen Kopfe und langen, kräftigen Oberkiefern (Fig. 461.); sie besorgen die Vertheidigung der Kolonie. 2) sogen. „Arbeiter“, mit kleinem, rundlichen Kopfe und verborgenen Oberkiefern (Fig. 460.); sie besorgen besonders den Bau des gemeinschaftlichen Nestes und die Pflege der Brut. Die Verschiedenartigkeit der Bewohner eines Termitenestes wird noch dadurch vermehrt, daß außer den erwähnten Individuen noch die Larven und Nymphen darin vorkommen, sowie geschlechtsreife Individuen, welche nach einer kurzen Flugzeit („Schwärmzeit“) in das Nest zurückgeführt sind und ihre Flügel an der Wurzel abgeworfen haben. Das befruchtete

1) *Ατρόςος* unabwendbar, auch Name einer der 3 Parzen. 2) pulsäre stoßen, klopfen; weil dieser Art mitunter das von Anobium herrührende Klopfen zugeschrieben worden ist. 3) Embia = ähnliche. 4) *ἐμβίος* lebendig. 5) *Termes* = ähnliche. 6) *socialis* gesellig.

§. 1051. ♀ schwimmt durch die Entwicklung seiner Eier zu einem ganz außerordentlichen Umfange seines Hinterleibes an und wird dann als „Königin“ bezeichnet. Durch ihr gefelliges Zusammenleben, ihren Nestbau und das Auftreten von „Soldaten“ und „Arbeitern“ erinnern die Termiten an die Ameisen unter den Hymenopteren. Die Bezeichnung „weiße“ Ameisen bezieht sich auf die Larven. Die Termiten bauen in baumlosen Gegenden (z. B. in Afrika) aus Lehm und Sand mit Speichel gemischt gemeinschaftliche, zuderhutförmige Wohnungen (Erdbanten). Solche Termitenhügel von *Termes bellicosus* sind nach Savage oft 4–5 m hoch und von 15–20 m Umfang am Grunde; sie laufen oben meist in mehrere Spitzen aus und sind so hart, daß sie dem stärksten, tropischen Regen widerstehen und nur mit Hacken und Brecheisen zerstört werden können. Einige Termitenwohnungen sehen auch runden, mit einem niedrigen Dache versehenen Thürmen ähnlich. Die amerikanischen Termiten, namentlich einige Termiten Brasiliens, bauen aus morschen Holzstückchen runde, kugelige Nester von der Form eines Kürbisses an Bäumen, besonders in Astwinkeln oder auch an Gehälf alter Gebäude. Die Baumstämme bewohnenden Termiten verzehren die weicheeren Schichten der Jahresringe und lassen die härteren als Scheidewände zwischen den Höhlen stehen. Immer sind die Gebäude äußerlich ohne Oeffnung, weil die Termiten ihr Wesen nur im Dunkeln treiben und Licht nach Möglichkeit vermeiden. Dem Menschen sind die Termiten oft sehr lästig und schädlich. Sie bringen, indem sie nächtliche Wanderungen unternehmen, oft in die Häuser ein und zerstören hier namentlich alle Holztheile (Balkenwerk, hölzerne Geräthschaften u. s. w.); dabei höhlen sie nur das Innere aus, schonen aber die Oberfläche, so daß schließlich anscheinend unversehrte Gegenstände bei leichter Erschütterung zusammenstürzen. Man kennt etwa 90 Arten, welche alle den wärmeren und heißen Ländern angehören und sich besonders häufig in Afrika und Amerika finden; in Südeuropa kommen 3 Arten vor. Fossil treten sie bereits in der Kohlenformation und im Lias auf, häufiger sind sie im Tertiär (in der Braunkohle, dem Bernstein und den Süßwasserablagerungen von Deningen).

1. *Termes* ¹⁾ L. Termiten, weiße Ameise. Punktaugen deutlich; Flügel mit ungeadertem Randfelde; kein Haftlappen zwischen den Klauen.

+ *T. fatalis* ²⁾ L. (*bellicosus* ³⁾ Smeathm.). Dunkelbraun; Fühler heller geringelt; Mund, Beine und Bauch rostgelb; Flügel gelblich, undurchsichtig; Länge 16 mm. Im tropischen Afrika; baut Erdbügel von 3–4 m Höhe.

+ *T. lucifugus* ⁴⁾ Rossi (Fig. 458–461.). Pechschwarz; Mund, Schienenspitze und Füße gelblich; Flügel gerunzelt, rauchig, schwärzlich gerandet; Länge 5,5 mm. In Südeuropa.

Fig. 458–461. *Termes lucifugus*; 10/1.

Fig. 458.
Geflügeltes ♀.

Fig. 459.
♀; (nach Abwerfen
der Flügel).

Fig. 460.
Arbeiter.

Fig. 461.
Soldat.

1) Von τέρμα Ende (weil früher auch Atrōpos pulsatoria mit dazu gerechnet wurde, der mit dem Klopftaster, Anobium, verwechselt, einen nahen Todesfall in den Häusern anzeigen sollte). 2) verderblich. 3) kriegerisch. 4) lichtscheu.

2. Calotermes¹⁾ Hag. Punktaugen deutlich; Flügel mit geadertem Randfelde; ein Haftlappen zwischen den Klauen.

+ **C. flavicollis**²⁾ Fabr. Braun; Mund, erster Bruststring und Beine gelb; Flügel rauchig, braun gerandet; Länge 11 mm. In Südeuropa und Nordafrika.

3. Unterordnung. Physopoda³⁾. Blasenfüße (§. 1036, 3.). §. 1052.

Beide Flügelpaare vorhanden, ziemlich gleichartig, schmal, ohne oder mit wenigen Längsadern, mit langen, zarten Wimpern; Mundtheile saugend, mit borstenförmigen Oberkiefern; Fühler fadenförmig; Körper klein, lang gestreckt, schmal. Hierher gehört nur eine einzige Familie.

1. Thripsidae⁴⁾. Kopf cylindrisch, mit nach vorn gerichtetem Scheitel, auf welchem die 8—9gliederigen Fühler entspringen; zwischen den großen Facettenaugen stehen 3 im Dreieck gestellte Punktaugen; die Mundtheile legen sich zu einer Art Rüssel zusammen und besitzen 2—3 gliederige Riefertaster und 2 gliederige Pippentaster; erster Bruststring schmaler als die beiden folgenden; Beine kurz; Füße 2 gliederig, statt der fehlenden Krallen mit einer Haftblase an der Spitze; Hinterleib 9 ringelig. Diese kleinen Insekten, von denen man 30—35 europäische Arten kennt, leben auf Blüten und Blättern und ernähren sich theils von Blütenäften, theils saugen sie die Blätter an, welche dadurch gelbe Flecken bekommen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Physopoda.

♂ und ♀ mit einer einfachen Asterröhre: A. Tubulifera ; Vorderflügel nur mit dem Anfange einer Längsader	1) <i>Phloeothrips</i> .
♀ mit einer seitlich zusammengebrückten, in 4 Klappen gespaltenen Lege Scheide: B. Terebrantia ;	2) <i>Heliothrips</i> .
Vorderflügel ohne Quersadern; Körper kegelförmig gegittert	3) <i>Sericothrips</i> .
Hinterleib filzig	4) <i>Thrips</i> .
Vorderflügel mit Quersadern, nur am Hinterrande gewimpert; Körper nicht gegittert; Hinterleib glatt oder nur zerstreut behaart. 5) <i>Melanothrips</i> .	6) <i>Aeolothrips</i> .
Fühler deutlich 9 gliederig...	
Fühler eigentlich 8 gliederig, aber durch Verwachsung der 4 letzten Glieder scheinbar 5 gliederig	

A. Tubulifera⁵⁾. Rohrblasenfüße. Zehnter Hinterleibsring bei ♂ und ♀ röhrenförmig (Asterröhre); Fühler 8 gliederig; Riefertaster 2 gliederig, erstes Glied sehr kurz; Flügel fast ohne Adern, sehr lang gewimpert, in der Ruhe über einander liegend.

1. Phloeothrips⁶⁾ Halid. Mit oder ohne Punktaugen und Flügel; Körper gestreckt, sehr flach, dunkelbraun bis schwarz. Springen nicht; finden sich auf Blumen und unter Rinde; die Larven sind blutroth. Man kennt etwa 10 Arten.

* *Phl. ulmi*⁷⁾ Fabr. (corticis⁸⁾

Deg.). Punktaugen und Flügel vorhanden; blauschwarz; Kopf, Mittel- und Schenkel feinkörnig; Fühler, Schienen und Füße lichtbraun; Flügel blaßgelblich getrübt; Vorder- und Hinterleib verdickt und mit 2 Zähnen; Asterröhre lang, schmal; Länge 2—3 mm. Häufig unter Buchen-, Ulmen- und Eichenrinde.

* *Phl. aculeata*⁹⁾ Fabr. (F. 462.). Punktaugen und Flügel vorhanden;

Fig. 462. *Phloeothrips aculeata*, ♂; 20/1.

- 1) Καλός schön, termes Termiten.
- 2) flavus gelb, collum Hals.
- 3) πόσα Blase, πός Fuß.
- 4) Thrips = ähnliche.
- 5) tubulus Röhre, ferre tragen.
- 6) φλοιός Baumrinde, δρέψ Holz wurm.
- 7) ulmus Ulme.
- 8) cortex Rinde.
- 9) mit einem Stachel (aculeus).

§. 1052. dunkelbraun bis glänzend schwarz; Fühler, Vordersehnen, alle Füße und die Flügelwurzeln gelbbraun; Flügel fast glashell; Vordersehenkel sehr verdickt, ohne Zähne; Asterröhre lang, ziemlich dick; Länge 2 mm. Im Sommer in allerlei Blüten.

B. Terebrantia¹⁾. Hinterleib beim ♀ mit einer seitlich zusammengebrückten, in 4 Klappen gespaltenen Legebohrer; Fühler 8—9gliederig; Kiefertaster 3gliederig; Flügel in der Ruhe neben einander liegend, behaart, am Vorder- und Hinterrande ungleich gewimpert; Vorderflügel etwas länger und breiter, mit 1—2 parallelen Längsadern. Laufen schnell und springen, indem sie die umgeschlagene Spitze des Hinterleibes plötzlich ausstrecken.

2. Heliöthrips²⁾ Halid. Vorder- und Hinterflügel fast gleich groß, beide an der Wurzel breit, dann schmal und nur mit einer Längsader; Fühler 8gliederig, achtes Glied sehr lang, borstenförmig. Die einzige Art ist:

+* *H. haemorrhoidalis*³⁾ Bouché. Rothschwänziger Blasenfuß, schwarze Fliege. Braun; die 2 letzten Hinterleibsringe rostroth; Fühler und Beine bläsgelb bis bleifarbig, erstes, zweites und sechstes Fühlerglied braun; Länge 1 bis 1,25 mm. Gemein, in Gewächshäusern an Palmen, Farren, Begonien, Acalien, Malvaceen und anderen Pflanzen an der Unterseite der Blätter; saugt die Blätter aus, wodurch diese welken und die Pflanzen absterben. Larve durchscheinend weißlich gelb.

3. Sericöthrips⁴⁾ Halid. Flügel verkürzt; Kopf bis zu den Augen eingesenkt; die beiden ersten Fühlerglieder bilden einen kurzen Stiel. Die einzige Art ist:

* *L. staphylinus*⁵⁾ Halid. Schwarz; zweites und drittes Fühlerglied und die Beine verwachsen rostfarbig, Schenkelwurzel dunkler; Vorderflügel kürzer als der erste Brusttring, weiß, an der Wurzel schwärzlich. Häufig in den Blüten von Ulex europaeus.

4. Thrips⁶⁾ L. Vorderflügel mit 2 unverästelten Längsadern; Hinterflügel kürzer, zarter, oft mit nur einer Längsader; Franzen am Vorderrande der Flügel kürzer, aber kräftiger als am Hinterrande; Fühler 9gliederig. Etwa 16 europäische Arten, welche sich besonders in Blüten finden.

* *Thr. (Chirothrips)*⁷⁾ Halid.) *manicata*⁸⁾ Halid. Erster Brusttring nach vorn verschmälert; Kopf sehr klein; Vorderfüße sehr verdickt; Fühler kurz, zusammengedrückt; Länge 1,5 mm. An Grasähren.

+* *Thr. (Limothrips)*⁹⁾ Halid.) *cerealium*¹⁰⁾ Halid. Getreideblasenfuß. Erster Brusttring nach vorn nicht verschmälert; ♂ ungeflügelt; ♀ mit paarigen Borsten an den 2 letzten Hinterleibsringen, rostbraun; Fühler mit Ausnahme des ersten und sechsten Gliedes, die Füße und die Einschnitte der Hinterleibsringe bleich; Vorderflügel bräunlich, an der Spitze heller; Länge 2 mm. Gemein an Gräsern, schädlich an Weizen, Roggen und Gerste, deren Ähren durch die Larve zerstört werden; letztere orange gelb bis hellblutroth.

* *Thr. vulgarissima*¹¹⁾ Halid. (Fig. 463.). Erster Brusttring nach vorn nicht verschmälert; ♂ und ♀ geflügelt; letzte Hinterleibs-

Fig. 463. *Thrips vulgarissima*; 20/1.

1) Mit einem Legebohrer (terebra). 2) ἥλιος Sonne, θρίψ Holzwurm. 3) mit rothem Aster. 4) σερικός aus Seide, θρίψ Holzwurm. 5) einem Staphylinus-Käfer ähnlich. 6) θρίψ Holzwurm (τρίψω zerstreuen). 7) χείρ Hand, θρίψ Holzwurm. 8) mit langen Armen versehen. 9) λιμός Hunger, θρίψ Holzwurm. 10) cerealia Kornfrüchte, Getreide (Ceres Göttin des Getreides). 11) sehr gemein.

ringe des ♀ zusammengedrückt, ohne Borsten; Vorderflügel und Schienen einfach; braun; Fühler, Augen und Beine gelb; Flügel blaß gelblichgrau; Länge 2 mm. Gemein, auf Gartenblumen, namentlich auf Narzissen und Umbelliferen.

* *Thr. physopus* L. Schwarzbraun; Fühler mit Ausnahme der Wurzel und äußersten Spitze bleich; Borderschienen und Flügel gelblich; Vorderflügel braun; sonst mit denselben Merkmalen wie die vorige Art; Länge 1,5 mm. Gemein, besonders in den Blüten der Eiporaceen. Farbe orangeroth, mit schwarzen Punkten an Kopf, Fühlern und Beinen.

* *Thr. urticae* L. Fabr. Gelb; Vorderflügel weißlichgelb; sonst mit denselben Merkmalen wie die beiden vorigen Arten; Länge 2 mm. Gemein in verschiedenen gelben Blüten, besonders von Nasturtium, Thalictrum und Ranunculus. Farbe ebenfalls gelb.

5. Melanöthrips Halid. Riefertasterglieder gleich lang; Vorderflügel breiter als die hinteren, mit 3 Queradern; Borderschienen am Ende in einen Fortsatz erweitert; Lege schede aufwärts gebogen. Die einzige Art ist:

* *M. obesa* Halid. Schwarz; Vorderflügel schwärzlich; Länge 1,5 mm. Auf Nieseda und Ranunkeln. Farbe bläulichgelb.

6. Aeolöthrips Halid. Letztes Glied der Riefertaster sehr kurz; Borderschienen ohne Fortsatz; Lege schede aufwärts gebogen. 3 europäische Arten.

* *A. fasciata* L. Dunkelbraun; Beine und Fühler braun; Vorderflügel mit 4 Queradern und mit 2 schwarzen Querbinden; Länge 1—1,5 mm. Häufig, in verschiedenen Blüten, besonders Nieseda und Convolvulus. Farbe gelb, hinten mit Haarbüscheln.

IX. S. Thysanūra⁷⁾ (Aptēra⁸⁾) (§. 883.). Mund= §. 1053.

theile beißend, meist verkümmert; Flügel fehlen; Körper behaart oder beschuppt, am Hinterende mit großen Borsten oder einem Springapparat; ohne Metamorphose.

Literatur über Thysanuren: Nicolet, S., Essai sur une classification des insectes aptères de l'ordre des Thysanoures. Annal. de la société entomolog. de France. T. V. 1847. — Züllberg, T., Sveriges Podurider. Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. X. Stockholm 1872. — Lubbock, J., Monograph of the Collembola and Thysanura. London 1873.

Die Flügel fehlen vollständig. Der meistens gestreckte, seltener gedrunken kugelige, kleine Körper ist entweder behaart oder beschuppt, bisweilen auch geförnelt. Die bald langen, bald kurzen Fühler sind in der Regel borstenförmig, mitunter geknickt. Facettenaugen fehlen meistens, dafür aber sind die Punktaugen in beträchtlicher Anzahl zur Ausbildung gelangt und gewöhnlich jederseits zu einem Haufen zusammengedrängt. Die Mundtheile sind entweder ähnlich wie bei den Orthopteren gebildet (Lepismatiden) oder nur unvollkommen entwickelt; in den meisten Fällen dienen sie zum Beißen, seltener auch zum Saugen. Der Hinterleib besitzt 10 oder weniger deutliche Ringe und trägt entweder an seinem Ende borstenförmige Anhangsfäden oder einen nach der Bauchseite eingeschlagenen Springapparat. Eine Metamorphose fehlt. Fast alle leben an feuchten, dunklen Orten. Diese Ordnung umfaßt die niedrigsten Formen unter allen Insekten. Früher wurde sie meistens als eine besondere Unterordnung zu den Orthopteren gestellt. Fossil kommen sowohl Lepismatiden als Poduriden unter den Bernstein-Insekten vor.

Uebersicht der 3 Familien der Thysanūra.

§. 1054.

Hinterleibsringe ohne Beine;	{ Körper beschuppt; Hinterleib 10 ringelig, endigt mit einer langen Mittelborste und kürzeren Seitenborsten; Mundtheile mit Riefer- und Zippentastern.....	1) Lepismatidae.
		2) Poduridae.
Hinterleibsringe mit verkümmerten Beinpaaren; Hinterleib 10 ringelig, endigt in 2 fadenförmige Anhänge.....	3) Campodeidae.	

1) Φυσάα blasen (φύσα Blase), πόυς Fuß. 2) urtica Nessel. 3) μέλας schwarz, ἡρπύς Holzwurm. 4) ἰστί, fett. 5) αἰχίλος schnell, beweglich, ἡρπύς Holzwurm. 6) mit Binten versehen. 7) θυσάνουρος mit zottigem Schwanz. 8) ἄ- ohne, πτέρων Flügel.

§. 1055. 1. ♂. **Lepismatidae**°. **Borstenschwänze** (§. 1054, 1.).

Körper gestreckt, gewölbt, dicht bedeckt mit metallisch glänzenden Schuppen; Fühler borstenförmig, lang, vielgliederig; Mundtheile mit 5—7 gliederigen Kiefertastern und 4 gliederigen Pippentastern; erster Brusttring groß; Füße 2—4 gliederig; Hinterleib 10 ringelig, endigt mit einer langen, mittleren und mit kürzeren, seitlichen Borsten.

1. **Lepisma**° L. **Silberfischchen**.

Körper flachgewölbt; Augen getrennt, klein (aus etwa 12 Punktaugen bestehend); Kiefertaster 5 gliederig; Pippentaster 4 gliederig; Hinterleib ohne Springorgan; 3 fast gleich lange Schwanzborsten; Füße 2^e oder 4 gliederig.

+* *L. saccharina*° L. **Zuckergast** (Fig. 464.). Oben einfarbig silberweiß beschuppt, unten gelblich; Fühler und Beine gelblich; Füße 2 gliederig; Länge 8 mm. In ganz Europa, gemein, in Häusern, nascht gern an Zucker und Mehl, benagt aber auch Wolle, Leinen, Papier, Leder.

* *L. vittata*° Fabr. Silberweiß beschuppt, auf dem Hinterleibe 4 braune Streifen; Füße 4 gliederig; Länge 10 mm. In Süddeutschland, häufig, unter Steinen.

2. **Machilis** Latr. **Steinhüpfer**.

Körper hochgewölbt; Augen zusammenstoßend (Facettenaugen); Kiefertaster 7 gliederig; Pippentaster 4 gliederig; neunter Hinterleibsring zu einer Springgabel umgebildet; 3 Schwanzborsten, von denen die mittlere länger ist; Füße 2 gliederig.

* *M. polypoda*° Latr. Bleichrothgelb, erzglänzend, an den Seiten braungefleckt; Taster fein behaart, weiß geringelt; Länge 8 mm. Selten, in Gebüsch und an Baumstämmen.

Fig. 464.

Zuckergast, *Lepisma saccharina*; 4/1.

§. 1056. 2. ♂. **Poduridae**°. **Springenschwänze** (§. 1054, 2.).

Körper gestreckt oder gedrungen kugelig, behaart (mitunter auch beschuppt oder körnig); Fühler 4—8 gliederig; Mundtheile mit versteckten Ober- und Unterkiefern, ohne Taster; erster Brusttring klein; Füße eingliedrig, mit 1—2 Krallen; Hinterleib mit nur 6 oder noch weniger deutlichen Ringen; an der Unterseite des ersten Hinterleibsringes ein cylindrisches Haftorgan; der vorletzte Hinterleibsring trägt an der Unterseite einen nach vorn gerichteten, gewöhnlich 3 gliederigen, an der Spitze gebogenen Springapparat (Springgabel). Von dieser artenreichsten Familie der Thysanuren kennt man über 80 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Poduridae.

Körper gestreckt, mit getrennten Ringen; Fühler nicht gebrochen;	Springgabel wohl- entwickelt,	kurz; jederseits 8 Punktaugen; Fühler sehr kurz, dick	1) <i>Podura</i> .
			2) <i>Degeeria</i> .
Körper kurz, fast kugelig, die Ringe mit Ausnahme des vorderen Brust- ringes mit einander verwachsen; Fühler gebrochen, lang	Springgabel sehr kurz und untauglich; jederseits zahl- reiche (13—20) Punktaugen	lang; jederseits 8 Punktaugen; Fühler lang	3) <i>Desoria</i> .
		jederseits 7 Punktaugen; die 3 letzten Fühlerglieder länger als das erste	4) <i>Lipura</i> .
			5) <i>Sminthurus</i> .

1) *Lepisma* = ähnliche. 2) *λεπισμα* Schuppe. 3) Zucker (*saccharum*) liebend. 4) mit
Winben (*vittae*). 5) *πολύπους*; vielfüßig. 6) *Podura* = ähnliche.

1. Podūra⁹ L. Hinterleib 6ringelig, erster Ring von oben deutlich; §. 1056. Fühler 4gliederig, nicht länger als der Kopf; Füße mit einer oder 2 kleinen Krallen; Haut deutlich körnig nur mit einzelnen, zerstreuten Haaren. Die zahlreichen Arten dieser Gattung sind neuerdings auf mehrere kleinere Gattungen vertheilt worden.

* *P. aquatica*⁹ L. (Fig. 465.).

Körper plump; schwarzblau; Fühler und Beine roth; Länge 1 mm. Im Frühling häufig auf stehenden Gewässern, oft in großer Menge.

* *P. grisæa*⁹ Deg. Bräunlichgrau, schwärzlich gefleckt; Beine, Springgabel und Hinterleibseinschnitte heller; Länge 3 mm. Häufig, auf stehendem Wasser, auf feuchten Stellen, auch auf Blumentöpfen.

* *P. (Macrotoma)*⁹ Bourl.) *plumbæa*⁹ L. Braun, blauschimmernd; Fühler, Kopf und Beine blassgelblich; Länge 3 bis 4 mm; unterscheidet sich von den echten *Podūra*-Arten durch die fast körperlangen Fühler. Häufig, in Gebüsch, unter Baumrinden und in moberndem Holze.

Fig. 465.

Podura aquatica; 30 μ .

2. Degeeria Nic. Hinterleib 6ringelig, erster Ring von oben undeutlich, vierter Ring 3 bis 4 mal so lang wie der dritte; Fühler 4gliederig, länger als der halbe Körper; Füße mit 2 kleinen Krallen; Körper mit keulensförmigen Haaren besetzt. 6 europäische Arten.

* *D. nivālis*⁹ L. Schneefloh (Fig. 466.). Gelblichgrau; Hinterücken und erster Hinterleibsring jederseits mit einem dunklen Punkte, die folgenden Hinterleibsringe mit 2 mal gebrochenem, schwarzen Querstreif; Länge 1,5 mm. Im Herbst und Winter in Gebüsch auf Schnee.

Fig. 466.

Schneefloh, *Degeeria nivālis*; 20 μ .

3. Desoria Ag. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Die einzige Art ist:

* *D. glacialis*⁹ Nic. Gletscherfloh (Fig. 467.). Ganz schwarz; zottig behaart; Länge 2 mm. Auf den Alpengletschern häufig.

Fig. 467.

Gletscherfloh, *Desoria glacialis*; 20 μ .

4. Lipūra⁹ Burm. Hinterleib deutlich 6ringelig; Fühler kurz, 4gliederig, die Glieder fast gleich lang. 3 europäische Arten.

* *L. fimetaria*⁹ L. Weiß; Hinterleib an der Spitze gerundet; Länge 2 mm. Im Frühling auf Blumentöpfen.

5. Sminthurus¹⁰ Latr. Hinterleib 2ringelig, erster Ring sehr groß und mit wohlentwickelter Springgabel; Fühler 4gliederig, viertes Glied meistens sehr lang; jederseits 8 Punktaugen; Füße mit 2 kleinen Krallen; Haut behaart. 15 europäische Arten.

1) Πούς Fuß, οὐρά Schwanz. 2) im oder auf Wasser lebend. 3) grau. 4) μακρότομος langgeschnitten. 5) bleifarben. 6) im oder auf Schnee (nix) lebend. 7) auf Eis (glacies) lebend. 8) λιπούρος schwanzlos. 9) auf Mistgruben (fimetum) lebend. 10) σμινθός Maus, οὐρά Schwanz.

* *Sminthūrus fuscus*¹⁾ Latr. (Fig. 468.). Schwarzbraun bis gelbbraun mit schwärzlichen Zeichnungen, etwas glänzend, mit zerstreuten, schwarzen Haaren; Fühler wenig länger als der Kopf; Länge 2 mm. Häufig und gefellig an altem, faulenden Holze, besonders nach Regen.

* *Sm. signatus*²⁾ Fabr. Grün- bis braunolivengrün, weiß behaart; Kopf, Fühler und Beine heller; Länge 1,5 mm. Häufig, im Herbst unter abgefallenem Laube.

§. 1057. **3. §. Campodeidae**³⁾ (§. 1054, 3.). Körper langgestreckt; Fühler borsten- oder fadenförmig, vielgliederig; Mundtheile mit kräftig gezahnten

Oberkiefern, mit Kiefer- und Lippentastern; Hinterleib 10 ringelig, endigt mit 2 Schwanzfäden; die Hinterleibsringe tragen verkümmerte Beinpaare. Das auffallendste Merkmal, welches diese kleine Familie von allen anderen Insekten trennt und den Tausendfüßern nähert, liegt in dem Vorhandensein von Beinen an den Hinterleibsringen.

1. Japyx⁴⁾ Halid.

Fühler borstenförmig; Augen fehlen; Kiefertaster 2 gliederig.

*J. gigas*⁵⁾ Burm. Auf der Insel Ceylon.

2. Campodæa⁶⁾

Westw. Fühler fadenförmig; Kiefertaster ungliedert. Mit der einzigen Art:

* *C. staphylinus*⁷⁾ Westw. (Fig. 469.).

§. 1058. Uebersicht der wichtigsten schädlichen Insekten.

I. Den Menschen und Thieren sind am Körper selbst lästig und schädlich und zwar

1) den Menschen:

Die stechenden Hymenopteren, namentlich die Vespidæ (§. 937.).

Die Raupen der Processionsspinner (§. 958, 12.).

Verschiedene Zweiflügler, namentlich:

<i>Culex annulatus</i> u. <i>pipiens</i> (§. 969, 1.);	<i>Glossina morsitans</i> (§. 996a, 7.);
<i>Pachyrhina crocata</i> u. <i>pratensis</i> (§. 971, 3.);	<i>Musca domestica</i> (§. 996a, 8.);
<i>Simulita ornata</i> , <i>reptans</i> u. <i>columbacschensis</i> (§. 979, 1.);	<i>Chrysops relietus</i> u. <i>caecutiens</i> (§. 983, 1.);
<i>Haematopota pluvialis</i> (§. 983, 3.);	<i>Pulex irritans</i> (§. 1002, 1.);
<i>Stomoxys calcitrans</i> (§. 996a, 7.);	<i>Sarcophylla penetrans</i> (§. 1002, 3.).

1) Braun. 2) mit einem Zeichen (signum) versehen. 3) Campodæa = ähnliche. 4) Ἰάπυξ Sohn des Dädalus, auch der Nordwestwind. 5) groß. 6) raupenähnlich (χάμπτει Raupe). 7) wegen der Ähnlichkeit mit den Staphylinen unter den Käfern.

Verschiedene Halbflügel, insbesondere: *Acanthia lectularia* (§. 1010, 1.); *Pediculus capitis* u. *vestimenti* (§. 1025, 1.); *Phthirus pubis* (§. 1025, 3.). §. 1058.

2) Den Säugethieren und namentlich den Hausthieren (Pferden, Rindvieh, Schafen, Ziegen, Schweinen, Katzen, Hunden) schaden nebst einigen der vorher genannten:

Zweiflügler: *Tabanus bovinus* (§. 983, 2.); *Oestrus ovis* (§. 995, 1.); *Hypodermia Actaeon, bovis* u. *Diana* (§. 995, 2.); *Cephenomyia rufibarbis* u. *stimulator* (§. 995, 3.); *Pharyngomyia picta* (§. 995, 3.); *Gastrophilus equi, pecorum, nasalis* u. *haemorrhoidalis* (§. 995, 4.); *Hippobosca equina* (§. 998, 1.); *Lipoptena cervi* (§. 998, 2.); *Melophagus ovinus* (§. 998, 6.); *Ceratophyllus canis* (§. 1002, 2.).

Halbflügel: *Haematopinus* = Arten (§. 1025, 2.); *Trichodectes* = Arten (§. 1026, 1.); *Gyrinus* = Arten (§. 1026, 4.).

3) Den Vögeln sind lästig und schädlich:

Ornithomyia avicularia (§. 995, 3.); *Ceratophyllus gallinae* (§. 1002, 2.); *Oxypterus pallidus* (§. 998, 4.); *Philopterus* = Arten (§. 1026, 2.); *Stenopteryx hirundinis* (§. 998, 5.); *Liothium* = Arten (§. 1026, 3.).

4) Fischen und deren Laich schaden:

Dytiscus = Arten (namentlich *D. latissimus* u. *D. marginalis*) (§. 888, 1.); *Notonecta glauca* (§. 1014, 2.).

5) Den Bienen schaden:

Trichodes apiarius (§. 911, 4.); *Phora incrassata* (§. 996 b.); *Meloe proscarabaeus* u. *variegatus* (§. 921, 4.); *Braula coeca* (§. 1000, 1.).

II. In Wohnungen sind schädlich und lästig:

1) An Eßwaaren und Getreidevorräthen:

a. Käfer: *Trogosita mauretanica* (§. 898, 2.), an Getreide; *Silvanus frumentarius* (§. 900, 4.), an Getreide, Mehl, Kleie; *Dermestes lardarius* (§. 902, 1.), an Fleischwaaren; *Laemophloeus ferrugineus* (§. 900, 2.), an Getreide; *Anobium panicum* (§. 912, 4.), an altem Brot, in Schiffszwieback; *Tribolium ferrugineum* (§. 914, 5.), an altem Brot; *Tenebrio molitor* (§. 914, 8.), in Mehl und Brotvorräthen; *Bruchus lentis, pisi* u. *granarius* (§. 924, 1.), in Hülsenfrüchten; *Calandra granaria* (§. 925, 37.), an Getreide; *Calandra oryzae* (§. 925, 37.), an Mehl.

b. Hautflügler und Schmetterlinge: *Aglissa pinguinalis* (§. 961, 1.), an Schmalz, Butter, Speck, Talg; *Asopia farinalis* (§. 961, 2.), an Mehl; *Phycis elutella* (§. 961, 10.), an Dörrobst, Brot; *Tinea granella* (§. 963, 2.), an Getreide; *Ameisen* (§. 942.), Süßigkeiten in Wohnungen nachgehend und doch halb lästig; *Weissen* (§. 937.), durch Benagen von süßen Früchten und Fleisch.

c. Zweiflügler, Geradflügler u. f. m.: *Musca domestica* (§. 996 a, 8.), beschmutzt die Eßwaaren; *Musca vomitoria* (§. 996 a, 8.), schädlich in Küche und Speisekammer; *Sarcophaga carnaria* (§. 996 a, 9.), an Fleisch; *Prophila caseli* (§. 996 b, 22.), an Käse; *Drosophila funebris* (§. 996 b, 29.), an Wein, Essig u. Biergefäßen; *Phyllodromia germanica* (§. 1039, 3.), an Küchenabfällen; *Periplaneta orientalis* (§. 1039, 4.), an Mehl und Küchenabfällen; *Gryllus domesticus* (§. 1044, 1.), an Küchenabfällen und Mehlspeisen; *Leptisma saccharina* (§. 1055, 1.), an Zucker, Mehl &c.

2) An Pelzwerk, Polstern, wollenen Kleidungsstücken:

Dermestes lardarius (§. 902, 1.); *Attagenus pellio* (§. 902, 2.); *Anthrrenus scrophulariae* (§. 902, 3.); *Tinea pellionella* u. *tapetiella* (§. 963, 2.); *Tineola biselliella* (§. 963, 3.).

3) An Sammlungen von Pflanzen, Insekten, ausgestopften Thieren, Leder-einbänden:

Dermestes lardarius (§. 902, 1.); *Attagenus pellio* (§. 902, 2.); *Anthrrenus museorum, scrophulariae* u. *verbasci* (§. 902, 3.); *Ptinus fur* u. *crenatus* (§. 912, 2.); *Gibbium scottiae* (§. 912, 3.); *Anobium panicum* (§. 912, 4.); *Tribolium ferrugineum* (§. 914, 5.); *Phycis elutella* (§. 961, 10, 1); *Troctes divinatorius* (§. 1049, 7.); *Atrypa pulsatoria* (§. 1049, 5.).

§. 1058. 4) An trockenem Holz (Balken, Holzschindeln, Möbeln, hölzernen Hausgeräthen):

Lymexylla navale (§. 912, 1.), in Schiffsbauholz (Eichen);
Anobium pertinax u. *striatum* (§. 912, 4.), in Hausgeräthen aus weichem Holz;
Anobium tessellatum (§. 912, 4.), im Balkenwerk und den Dielen der Säuler;
Ptilinus pectinicornis (§. 912, 5.), in Ruchholz, Balkenwerk, hölzernen Büchereinbänden;

Apule capucina (§. 912, 6.), in altem Eichen-Ruchholz;
Hylotrupes bajulus (§. 927, 5.), in Bauholz und hölzernen Geräthen;
Termes fatalis u. *lucifugus* (§. 1051, 1.), und *Catolermes flavicollis* (§. 1051, 2.), in Holzgeräthen, Balken u. s. w.

III. An Holzpflanzen in Wäldern Schaden und zwar

A. an Nadelhölzern, an welchen Insekten überhaupt mehr Schaden als an Laubhölzern:

1) An fast allen Nadelhölzern (Kiefern, Fichten, Weißtannen, Lärchen):

Polyphyllo fullo (§. 905, 17.);
Anobium molle u. *abiētis* (§. 912, 4.);
Sitones lineatus (§. 925, 10.);
Metalites atomarius u. *mollis* (§. 925, 14.);
Polygraphus pubescens (§. 926, 1.);
Bostrychus laricis (§. 926, 6.);
Xyloterus lineatus (§. 926, 7.);

Tetropium luridum u. *fuscum* (§. 927, 3.);
Onceria monacha u. *dispar* (§. 958, 9.);
Macaria liturata (§. 960, 9.);
Pachyrhina crocata (§. 971, 3.);
Lachnus = Arten (§. 1022, 2.);
Chermes = Arten (§. 1022, 6.).

2) An Kiefern (*Pinus silvestris*):

Melolontha vulgaris (§. 905, 18.);
Anthaxia quadripunctata (§. 906, 6.);
Otiornychus irritans (§. 925, 7.);
Brachydères incanus (§. 925, 11.);
Ceorrhinus geminatus (§. 925, 12.);
Strophosoma corylli (§. 925, 13.);
Hylobius abiētis u. *pinastri* (§. 925, 19.);
Pissodes pini, *piniphilus*, *hercyniae* u. *notatus* (§. 925, 26.);
Magdalenus violaceus (§. 925, 27.);
Hylastes palliatus u. *ater* (§. 926, 2.);
Hylurgus ligniperda, *piniperda* u. *minor* (§. 926, 4.);
Dendroctonus minimus u. *micans* (§. 926, 5.);
Bostrychus stenographus, *bidens*, *acuminatus*, *typographus*, *amitinus* u. *chalcographus* (§. 926, 6.);

Lupèrus pinicola (§. 928, 8.);
Lophyrus pini, *similis*, *nemorum*, *rufus*, *socius* u. *pallidus* (§. 949, 14.);
Lyda stellata, *erythrocephala* u. *campēstris* (§. 949, 15.);
Sirex juvencus (§. 950, 4.);
Sphinx pinastri (§. 954, 2.);
Gastropacha pini (§. 958, 4.);
Cnethocampa pinivora (§. 958, 12.);
Panolis piniperda (§. 959 b, 7.);
Fidonia pinaria (§. 960 a, 17.);
Tortrix piceana (§. 962, 2.);
Retinia buoliāna, *duplāna*, *turionāna* u. *resinella* (§. 962, 4.);
Diplosis brachyntera (§. 973, 2.);
Chermes corticālis (§. 1022, 6.).

3) An Fichten (*Abies excelsa*):

Otiornychus ovatus, *niger* u. *fuscipes* (§. 925, 7.);
Brachydères incanus (§. 925, 11.);
Strophosoma corylli (§. 925, 13.);
Hylobius abiētis u. *pinastri* (§. 925, 19.);
Pissodes pini, *notatus*, *piceae* u. *hercyniae* (§. 925, 26.);
Hylastes palliatus u. *cunicularius* (§. 926, 2.);
Hylurgus piniperda u. *minor* (§. 926, 4.);
Dendroctonus micans (§. 926, 5.);

Bostrychus typographus, *amitinus*, *bidens*, *curvidens* u. *chalcographus* (§. 926, 6.);
Sirex gigas u. *spectrum* (§. 950, 4.);
Cnethocampa pityocampa (§. 958, 12.);
Fidonia pinaria (§. 960 a, 17.);
Tortrix piceana u. *histrionana* (§. 962, 2.);
Graptolitha pactolana, *duplicana* u. *comitana* (§. 962, 5.);
Chermes strobilobius u. *abiētis* (§. 1022, 6.);
Lecanium racemosus (§. 1023, 5.).

4) An Weißtannen (*Abies pectinata*):

Pissodes piceae u. *hercyniae* (§. 925, 26.);
Bostrychus chalcographus u. *curvidens* (§. 926, 6.);
Sirex gigas u. *spectrum* (§. 950, 4.);

Cnethocampa pityocampa (§. 958, 12.);
Tortrix histrionana (§. 962, 2.);
Graptolitha nigricana (§. 962, 5.).

5) An Lärchen (*Larix europaea*):

Melolontha vulgaris (§. 905, 18.);
Otiornychus niger u. *fuscipes* (§. 925, 7.);
Hylobius pineti (§. 925, 19.);
Pissodes pini (§. 925, 26.);
Bostrychus curvidens, *bidens*, *amitinus*, *chalcographus* u. *typographus* (§. 926, 6.);

Graptolitha pinicolana (§. 962, 5.);
Coleophora laricella (§. 963, 10.);
Argyresthia laevigatella (§. 963, 12.);
Chermes laricis (§. 1022, 6.).

6) An Weimuthskiefer (Pinus strobus):

Pissodes notatus (§. 925, 26.);
Lyda campēstris (§. 949, 15.);

Retinia buoliāna (§. 962, 4.);
Chermes corticālis (§. 1022, 6.).

B. An Laubbölzern und zwar:

§. 1058.

1) An den meisten Laubbölzern (Birken, Buchen, Eichen, Eichen, Pappeln, Weiden und Ulmen):

Polyphylia fullo (§. 905, 17.);
Melolontha vulgaris u. *hippocastani* (§. 905, 18.);
Lycus canaliculatus (§. 912, 8.);
Lytta vesicatoria (§. 921, 1.);
Polydorus cervinus, *sericeus* u. *micans*
 (§. 925, 15.);
Bostrychus dispar (§. 926, 6.);
Cossus ligniperda (§. 955, 5.);
Zeuzera aesculi (§. 955, 6.);
Gastropacha neustria u. *lanestris* (§. 958, 4.);
Dasychira pudibunda (§. 958, 8.);

Oeneta monacha u. *dispar* (§. 958, 9.);
Perthesia chrysorrhoea u. *auriflua* (§. 958, 11.);
Phalera bucephala (§. 958, 14.);
Acronycta rumicis (§. 959 a, 3.);
Amphigyna pyramidea (§. 959 b, 13.);
Cheimatolus brumata (§. 960 b, 34.);
Teras ferrugana (§. 962, 1.);
Tortrix rosana u. *ribeana* (§. 962, 2.);
Graptolitha ocellana u. *cynosbatella* (§. 962, 5.);
Lachnus = Arten (§. 1022, 2.);
Schizoneura = Arten (§. 1022, 3.).

2) An Buchen:

Agrilus viridis u. *angustulus* (§. 906, 5.);
Ptilinus pectinicornis (§. 912, 5.);
Apoderus corylli (§. 925, 3.);
Rhynchites betulæ (§. 925, 5.);
Phyllobius argentatus (§. 925, 8.);
Strophosoma corylli (§. 925, 13.);
Orchestes fagi (§. 925, 30.);
Bostrychus bicolor (§. 926, 6.);

Xyloterus domesticus (§. 926, 7.);
Scolytus carpini u. *intricatus* (§. 926, 8.);
Cerambyx Scopoli (§. 927, 7.);
Clytus arietis (§. 927, 10.);
Dasychira pudibunda (§. 958, 8.);
Hibernia defoliaria (§. 960 a, 16.);
Hormomyia fagi u. *piligeræ* (§. 973, 4.);
Lachnus fagi (§. 1022, 2.).

3) An Birken:

Agrilus viridis (§. 906, 5.);
Rhynchites betulæ u. *betulæti* (§. 925, 5.);
Phyllobius argentatus (§. 925, 8.);
Brachydæres incanus (§. 925, 11.);
Strophosoma corylli (§. 925, 13.);
Xyloterus domesticus (§. 926, 7.);
Scolytus Ratzeburgi u. *rugulosus* (§. 926, 8.);
Saperda populnea (§. 927, 21.);

Adimonia capræa (§. 928, 5.);
Hylotoma usulata (§. 949, 2.);
Sesia culiciformis u. *spheciformis* (§. 955, 3.);
Dasychira pudibunda (§. 958, 8.);
Hibernia defoliaria (§. 960 a, 16.);
Cheimatobia boreata (§. 960 b, 31.);
Coleophora lutipennella (§. 963, 10.).

4) An Eichen:

Agrilus angustulus (§. 906, 5.);
Anobium tessellatum (§. 912, 4.);
Rhynchites interpunctatus (§. 925, 5.);
Axon vorax (§. 925, 6.);
Otiorynchus picipes (§. 925, 7.);
Balaninus turbatus u. *glandium* (§. 925, 28.);
Orchestes quercus (§. 925, 30.);
Hylesinus crenatus (§. 926, 3.);
Bostrychus villosus, *monographus* u. *dryo-*
graphus (§. 926, 6.);
Scolytus intricatus (§. 926, 8.);
Platypus cylindrus (§. 926, 9.);
Cerambyx cerdo (§. 927, 7.);
Clytus arietis (§. 927, 10.);

Haltica erucæ (§. 928, 10.);
Cynips, *Aphidothrix*, *Andricus*, *Neuroterus*,
Spathogaster u. *Biorhiza* = Arten (§. 948.);
Sesia asiliformis (§. 955, 3.);
Dasychira pudibunda u. *fascelina* (§. 958, 8.);
Cnethocampa processionæ (§. 958, 12.);
Hibernia defoliaria (§. 960 a, 16.);
Biston pomonarius (§. 960 a, 19.);
Tortrix viridana u. *xylostæana* (§. 962, 2.);
Coleophora lutipennella (§. 963, 10.);
Tischeria complanella (§. 963, 14.);
Typhlocyba rosæ (§. 1019, 6.);
Phylloxera quercus (§. 1022, 7.).

5) An Erlen, nebst den bei 1) genannten:

Agrilus viridis (§. 906, 5.);
Apoderus corylli (§. 925, 3.);
Rhynchites betulæti (§. 925, 5.);
Cryptorhynchus lapathi (§. 925, 33.);

Agelastica alni (§. 928, 7.);
Lupinus flavipes (§. 928, 8.);
Sesia spheciformis u. *culiciformis* (§. 955, 3.);
Psylla alni (§. 1021, 1.).

6) An Eichen, nebst den bei 1) genannten:

Anobium pertinax (§. 912, 4.);
Hylesinus fraxini u. *crenatus* (§. 926, 3.);

Scolytus multistriatus u. *destructor* (§. 926, 8.);
Pemphigus bumellæ (§. 1022, 4.).

7) An Pappeln, nebst den bei 1) genannten:

Rhynchites populi u. *betulæti* (§. 925, 5.);
Saperda populnea u. *carcharias* (§. 927, 21.);
Chrysomela vitellinae u. *populi* (§. 928, 13.);
Smerinthus populi u. *ocellatus* (§. 954, 5.);
Trochilium apiforme (§. 955, 1.);

Sciapteron tabaniforme (§. 955, 2.);
Dasychira fascelina (§. 958, 8.);
Leucoma salicis (§. 958, 10.);
Cecidomyia saliciperda (§. 973, 1.);
Pemphigus bursarius (§. 1022, 4.).

§. 1058. 8) An Weiden, nebst den bei 1) genannten:

Anobium pertinax (§. 912, 4);
Rhynchites betulēti (§. 925, 5);
Orchēstes populi (§. 925, 30);
Aronia moschata (§. 927, 8);
Lamia textor (§. 927, 20);
Saperda carcharias (§. 927, 21);
Oberia oculata (§. 927, 22);
Adimonia capreae (§. 928, 5);
Chrysomela vitellinae u. populi (§. 928, 13);
Hyloisma enōdis u. ustulata (§. 949, 2);
Emphytus grossulariae (§. 949, 10);

Sesia formiciformis (§. 955, 3);
Apatūra iris (§. 953, 11);
Smerinthus populi u. ocellatus (§. 954, 5);
Dasychira fascelina (§. 958, 8);
Leucōma salicis (§. 958, 10);
Harpyia vinula (§. 958, 13);
Cheimatobia boreata (§. 960 b, 34);
Cecidomyia rosaria, salicis u. saliciperda (§. 973, 1);
Aphis vitellinae (§. 1022, 1).

9) An Ulmen (Rüstern), nebst den bei 1) genannten:

Scolytus multistriatus u. destructor (§. 926, 8);
Schizoneura lanuginosa (§. 1022, 3);

Tetraneura ulmi (§. 1022, 5).

IV. An Obstbäumen und zwar:

1) An fast allen Obstbäumen ohne Unterschied:

Anomala horticola (§. 905, 11);
Melolontha vulgaris (§. 905, 15);
Rhynchites conicus u. interpunctatus (§. 925, 5);
Apton pomonae u. vorax (§. 925, 6);
Otiorynchus raucus (§. 925, 7);
Phyllobius oblongus, piri u. argentatus (§. 925, 8);
Scolytus rugulosus u. pruni (§. 926, 8);
Lupinus rufipes (§. 928, 8);
Pteris crataegi (§. 953 b, 4);
Cossus ligniperda (§. 955, 5);
Gastropacha neustria u. quercifolia (§. 958, 4);

Oeneria dispar (§. 958, 9);
Forthea chrysorrhoea u. auriflua (§. 958, 11);
Diloba caeruleocephala (§. 959 a, 1);
Acronycta tridens, rumicis u. psi (§. 959 a, 3);
Hibernia defoliaria (§. 960 a, 16);
Biston pomonarius (§. 960 a, 19);
Cheimatobia brumata (§. 960 b, 34);
Graptolitha cynosbatella u. Wöberiana (§. 962, 5);
Lyonetta clerckella (§. 963, 13);
Cydnus bicolor (§. 1006, 4);
Forficula auricularia (§. 1038, 3).

2) An Zwetſchen-, Pflaumen-, Kirſchbäumen und Traubenkirſchen, nebst den bei 1) genannten:

Rhynchites auratus, cupreus u. aequatus (§. 925, 5);
Otiorynchus picipes (§. 925, 7);
Magdalinus pruni (§. 925, 27);
Anthonomus druparum (§. 925, 29);
Polygraphus pubescens (§. 926, 1);
Selandria fulvicornis u. adumbrata (§. 949, 7);
Athalia rosae (§. 949, 3);
Cladius albipes (§. 949, 13);
Vanessa polychlōros (§. 953 c, 7);
Gastropacha lanestris (§. 958, 4);
Amphipyræa pyramidea (§. 959 b, 13);

Biston hirtarius (§. 960 a, 19);
Teras ferruginea u. contaminana (§. 962, 1);
Tortrix xylosteana (§. 962, 2);
Graptolitha funebrana u. pruniana (§. 962, 5);
Hyponomeuta variabilis u. padi (§. 963, 5);
Colcophora hemerobiella (§. 963, 10);
Argyresthia ephippella (§. 963, 12);
Asynapta lugubris (§. 973, 3);
Trypeta cerasi (§. 996 b, 20);
Pentalōma baccarum (§. 1006, 9);
Aphis cerasi u. pruni (§. 1022, 1);
Lecanium persicae (§. 1023, 5).

3) An Apfel- und Birnbäumen, nebst den bei 1) genannten:

Rhynchites bacchus, aequatus, betulēti u. auratus (§. 925, 5);
Otiorynchus picipes (§. 925, 7);
Magdalinus pruni (§. 925, 27);
Anthonomus pomorum u. piri (§. 925, 29);
Selandria testudinēa u. adumbrata (§. 949, 7);
Lyda piri (§. 949, 15);
Vanessa polychlōros (§. 953 c, 7);
Smerinthus ocellatus (§. 954, 5);
Sesia myopiformis (§. 955, 3);

Teras contaminana (§. 962, 1);
Tortrix ribeana u. xylosteana (§. 962, 2);
Graptolitha ocellana (§. 962, 5);
Carpocapsa pomonella (§. 962, 6);
Hyponomeuta malinella (§. 963, 5);
Coleophora hemerobiella (§. 963, 10);
Sciara piri (§. 976, 1);
Psylla piri (§. 1021, 1);
Aphis mali u. sorbi (§. 1022, 1);
Schizoneura lanigera (§. 1022, 3).

4) An Aprikosen-, Pfirsich- und Mandelbäumen:

Otiorynchus ligustici (§. 925, 7);
Magdalinus pruni (§. 925, 27);
Selandria adumbrata (§. 949, 7);

Teras contaminana (§. 962, 1);
Aphis persicae (§. 1022, 1);
Lecanium persicae (§. 1023, 5).

5) An Haselnußsträuchern:

Apodērus corylli (§. 925, 3);
Rhynchites cupreus u. betulēti (§. 925, 5);
Strophosoma corylli (§. 925, 13);
Balaninus nucum (§. 925, 25);

Oberia linearis (§. 927, 22);
Tortrix rosana (§. 962, 2);
Argyresthia ephippella (§. 963, 12).

V. An Bier- und Obststräuchern in Gärten:

§. 1058.

1) An Weinreben:

Melolontha vulgaris (§. 905, 13.);
Lethrus cephalotes (§. 905, 26.);
Rhynehites betulæti (§. 925, 5.);
Otiorynchus lignisteci, rauceus u. sulcatus
 (§. 925, 7.);
Cneorhynchus geminatus (§. 925, 12.);

Eumolpus vitis (§. 928, 16.);
Naenia typica (§. 959 b, 23.);
Conchylis ambiguella (§. 962, 3.);
Phylloxera vastatrix (§. 1022, 7.);
Lecanium vitis u. vini (§. 1023, 5.).

2) An Johannis- und Stachelbeersträuchern:

Selandria morio (§. 949, 7.);
Empylus grossulariae (§. 949, 10.);
Nematus ventricosus (§. 949, 12.);
Sesia tipuliformis (§. 953, 3.);
Vanessa C. albus (§. 953 c, 7.);

Abraxas grossulariata (§. 960 a, 15.);
Fidonia wawaria (§. 960 a, 17.);
Phycis grossulariella (§. 961, 10.);
Tortrix rosana u. ribeana (§. 962, 2.);
Aphis ribis (§. 1022, 1.).

3) An Himbeer- und Brombeersträuchern:

Eyturus fumatus u. tomentosus (§. 910, 12.);
Anthonomus rubi (§. 925, 29.);
Selandria pusilla (§. 949, 7.);
Sesia tipuliformis (§. 953, 3.);

Bembecia hylaeiformis (§. 955, 4.);
Mamestra persicariae (§. 959 b, 13.);
Pentatoma baccarum (§. 1006, 9.).

4) An Rosensträuchern:

Cetonla aurata (§. 905, 6.);
Anomala horticola (§. 905, 11.);
Melolontha vulgaris (§. 905, 13.);
Laeon murinus (§. 908, 1.);
Magdalinus pruni (§. 925, 27.);
Rhodites rosae (§. 948, 7.);
Hylotoma rosarum u. pagana (§. 949, 2.);
Athalia rosae (§. 949, 3.);
Selandria aethiops, pusilla u. bipunctata
 (§. 949, 7.);

Empylus cinctus (§. 949, 10.);
Cladus difformis (§. 949, 13.);
Gastropacha quercifolia (§. 958, 4.);
Tortrix bergmanniana u. rosana (§. 962, 2.);
Graptolitha tripunctana u. roborana (§. 962, 5.);
Coleophora gryphipennella (§. 963, 10.);
Orthotylus nassatus (§. 1009, 6.);
Typhlocyba rosae (§. 1019, 6.);
Aphis rosae (§. 1022, 1.);
Aspidiotus rosae (§. 1023, 6.).

VI. An Küchengewächsen, Gemüsen u. dgl. in Gärten und Feldern:**1) An verschiedenen Gemüsepflanzen ohne Unterschied:**

Anomala horticola (§. 905, 11.);
Agriotes lineatus (§. 908, 7.);
Haltica oleracea (§. 928, 10.);
Aretia caja (§. 957, 7.);
Acronycta rumicis (§. 959 a, 3.);
Mamestra chenopodii u. oleracea (§. 959 b, 13.);

Plusia gamma (§. 959 c, 26.);
Tijula oleracea (§. 971, 4.);
Bibio hortulanus (§. 977, 1.);
Cydnius bicolor (§. 1006, 4.);
Gryllus campestris (§. 1044, 1.);
Gryllotalpa vulgaris (§. 1044, 3.).

2) An Doldenpflanzen (Röhren, Sellerie, Petersilie, Fenchel):

Tryphaena pronuba (§. 959 b, 14.);
Mamestra brassicae u. dysodæa (§. 959 b, 13.);
Brotoloma meticulosa (§. 959 b, 21.);

Depressaria nervosa u. depressella (§. 963, 7.);
Psila rosae (§. 996 b, 23.).

3) An Lactufen und Endivienpflanzen:

Laeon murinus (§. 908, 1.);
Agriotes sputator u. lineatus (§. 908, 7.);
Agrotis segetum (§. 959 b, 15.);
Mamestra brassicae, dysodæa u. persicariae
 (§. 959 b, 13.);

Mania maura (§. 959 b, 22.);
Cucullia lactucae (§. 959 b, 24.);
Anthomyia lactucae (§. 996 a, 10.);
Aphis papaveris (§. 1022, 1.).

3) An Rettig, Spinat, Mangold, Melde, Ampfer:

Entimus minutus (§. 901, 4.);
Aplon miniatum u. violaceum (§. 925, 6.);
Pieris brassicae u. rapae (§. 953 b, 4.);
Acronycta rumicis (§. 959 a, 3.);
Mamestra oleracea (§. 959 b, 13.);

Hadena atriplicis (§. 959 b, 19.);
Mania maura (§. 959 b, 22.);
Anthomyia brassicae, radicem u. floralis
 (§. 996 a, 10.);
Aphis rumicis (§. 1022, 1.).

5) An Hülsenfrüchten (Erbsen, Bohnen, Wicken, Linsen):

Agriotes lineatus (§. 908, 7.);
Bruchus lentis, pisi u. granarius (§. 924, 1.);
Aplon cracca (§. 925, 6.);
Sitona lineatus (§. 925, 10.);
Cneorhynchus geminatus (§. 925, 12.);

Mamestra oleracea, pisi u. persicariae
 (§. 959 b, 13.);
Graptolitha dorsana (§. 962, 5.);
Diplosis pisi (§. 973, 2.);
Aphis papaveris u. ulmariae (§. 1022, 1.).

§. 1058. 6) An Schotengewächsen oder Kreuzblütern:

<i>Meligethes aeneus</i> (§. 908, 5.);	<i>Pieris brassicae, napi, rapae</i> u. <i>Daphnidae</i> (§. 953 b, 4.);
<i>Atomaria linearis</i> (§. 901, 2.);	<i>Agritis segētum</i> (§. 959 b, 15.);
<i>Athous niger</i> (§. 908, 4.);	<i>Mamestra brassicae</i> (§. 959 b, 18.);
<i>Agrilus lineatus</i> (§. 908, 7.);	<i>Pionia forficalis</i> (§. 961, 5.);
<i>Cleonus punctiventris</i> u. <i>sulcivestris</i> (§. 925, 15.);	<i>Orobancha extimalis</i> (§. 961, 6.);
<i>Baridum picinus, chloris</i> u. <i>cuprivestris</i> (§. 925, 31.);	<i>Plutella crucifera</i> (§. 963, 6.);
<i>Ceutorhynchus assimilis, quadrifidens</i> u. <i>sulcicollis</i> (§. 925, 31.);	<i>Tipula oleracea</i> (§. 971, 4.);
<i>Cassida nebulosa</i> (§. 928, 3.);	<i>Cecidomyia brassicae</i> (§. 973, 1.);
<i>Haltica oleracea, flexuosa</i> u. <i>nemorum</i> (§. 928, 10.);	<i>Oecyptera brassicaria</i> (§. 996 a, 3.);
<i>Dibolia cryptocephala</i> (§. 928, 11.);	<i>Anthomyia brassicae, conformis</i> u. <i>radicum</i> (§. 996 a, 10.);
<i>Athalta spinarum</i> (§. 949, 3.);	<i>Strachia oleracea</i> (§. 1006, 10.);
	<i>Aphis brassicae</i> (§. 1022, 1.).

7) An Kartoffeln:

<i>Melolontha vulgaris</i> (§. 905, 18.);	<i>Chrysomela decemlineata</i> (§. 928, 13.);
<i>Agrilus lineatus</i> (§. 908, 7.);	<i>Phora rufipes</i> (§. 996 b.).

8) An Spargel:

<i>Lema asparagi</i> u. <i>duodecimpunctata</i> (§. 928, 2.);	<i>Trypeta fulminans</i> (§. 996 b, 20.);
<i>Mamestra oleracea</i> (§. 959 b, 18.);	<i>Aphis dianthi</i> u. <i>papaveris</i> (§. 1022, 1.).

9) An Zwiebeln:

<i>Melolontha vulgaris</i> (§. 905, 18.);	<i>Anthomyia antiqua</i> u. <i>platyura</i> (§. 996 a, 10.).
---	--

VII. An Feldgewächsen:

1) An fast allen Feldgewächsen:

<i>Melolontha vulgaris</i> (§. 905, 18.);	<i>Gryllotalpa vulgaris</i> (§. 1044, 3.).
<i>Lepidus lupulinus</i> (§. 955, 7.);	

2) Auf Wiesen und an Getreide ohne Unterschied:

<i>Zabrus gibbus</i> (§. 887, 32.);	<i>Naenita typica</i> (§. 959 b, 23.);
<i>Rhizotrogus solstitialis</i> u. <i>assimilis</i> (§. 905, 16.);	<i>Cecidomyia destructor</i> (§. 973, 1.);
<i>Melolontha vulgaris</i> (§. 905, 18.);	<i>Diptosis tritici</i> u. <i>aurantiaca</i> (§. 973, 2.);
<i>Agrilus lineatus</i> (§. 908, 7.);	<i>Anthomyia coarctata</i> (§. 996 a, 10.);
<i>Apion haematodes</i> (§. 925, 6.);	<i>Stenobothrus parallelus</i> (§. 1042, 4.);
<i>Chrysomela cerealis</i> (§. 928, 13.);	<i>Pachytelus cinerascens</i> u. <i>migratorius</i> (§. 1042, 7.);
<i>Cephus pygmaeus</i> (§. 950, 1.);	<i>Acridium aegyptium</i> (§. 1042, 9.);
<i>Characaeae graminis</i> (§. 959 b, 8.);	<i>Gryllus campestris</i> (§. 1044, 1.).
<i>Agritis segētum</i> u. <i>tritici</i> (§. 959 b, 15.);	
<i>Neuronia popularis</i> (§. 959 b, 16.);	

3) An Roggen, nebst den vorher genannten:

<i>Anisoplia agricola</i> (§. 905, 12.);	<i>Aphis cerealis</i> u. <i>avenae</i> (§. 1022, 1.);
<i>Chlorops taeniopus</i> (§. 996 b, 27.);	<i>Thrips cerealeum</i> (§. 1052, 4.).
<i>Aelta acuminata</i> (§. 1006, 6.);	

4) An Weizen, nebst den bei 2) genannten:

<i>Chlorops lineata</i> u. <i>taeniopus</i> (§. 996 b, 27.);	<i>Thrips cerealeum</i> (§. 1052, 4.).
<i>Aphis cerealis</i> (§. 1022, 1.);	

5) An Hafer und Gerste, nebst den bei 2) genannten:

<i>Chlorops taeniopus</i> u. <i>frit</i> (§. 996 b, 27.);	<i>Thrips cerealeum</i> (§. 1052, 4.).
<i>Aphis cerealis</i> u. <i>avenae</i> (§. 1022, 1.);	

6) An Mais:

<i>Athous niger</i> (§. 908, 4.);	<i>Plusia gamma</i> (§. 959 c, 26.).
<i>Agrilus lineatus</i> (§. 908, 7.);	

7) An Klearten:

<i>Otiophynchus ligustici</i> (§. 925, 7.);	<i>Mamestra pisi</i> (§. 959 b, 18.);
<i>Sitona lineatus</i> (§. 925, 10.);	<i>Plusia gamma</i> (§. 959 c, 26.);
<i>Lasia globosa</i> (§. 932, 3.);	<i>Diptosis loti</i> (§. 973, 2.);
<i>Dasycheira fascelina</i> (§. 958, 8.);	<i>Aphis ulmariae</i> (§. 1022, 1.).

8) An Flachs und Hanf:

<i>Melolontha vulgaris</i> (§. 905, 18.);	<i>Plusia gamma</i> (§. 959 c, 26.).
<i>Mamestra persicariae</i> (§. 959 b, 15.);	

VIII. An Hopfen:

Agrilus lineatus (§. 908, 7.);
Vanessa C album (§. 953 c, 7.);

Hepialus humuli (§. 955, 7.);
Aphis humuli (§. 1022, 1.).

IX. An Bierpflanzen in Gärten:

1) An verschiedenen Bierpflanzen:

Apion aeneum und *radiculus* (§. 925, 6.), an Malvaceen;
Phymatocera aterrima (§. 949, 8.), an Maisglöckchen;

Plutella porrectella (§. 963, 6.), an Nachtviolen u. Goltlad;
Gelechia malvella (§. 963, 5.), an Malvaceen;
Bilio hortulanus (§. 977, 1.), an verschiedenen Pflanzen.

2) An Nessen:

Agrilus lineatus (§. 908, 7.);
Phytonomus polygoni (§. 925, 21.);

Mamestra bicurris (§. 959, b, 1².);
Aphis dianthi (§. 1022, 1.).

3) An Levkojen:

Agrilus lineatus (§. 908, 7.);
Haltica oleracea (§. 928, 10.);
Dibolia cryptocephala (§. 928, 11.);

Pieris brassicae (§. 953 b, 4.);
Anthomyia brassicae (§. 996 a, 10.);
Strachia oleracea (§. 1006, 10.).

4) An Reseda:

Pieris rapae, napi u. *Daphidice* (§. 953 b, 4.).

5) An Lilien:

Lema merdiger (§. 928, 2.).

6) An Kapuzinerkresse (Tropaeolum):

Pieris brassicae u. *rapae* (§. 953 b, 4.).

7) An Blumenwiebeln:

Merodon narcissi (§. 993, 4.).

X. An Treibhaus- und Zimmerpflanzen:

Aphidae (§. 1022.);
Coccidae (§. 1023.), an Treibhaus- u. Zimmerpflanzen; namentlich: *Coccus adonidum* (§. 1023, 4.), an Warmhauspflanzen; *Lecanium hesperidum* (§. 1023, 5.), an Drangen, Myrten, Oleander, Lorbeer und anderen Kalthauspflanzen; *Aspidiotus echinocacti* (§. 1023, 6.), in Gewächshäusern (an Cactus-

Arten); *Aspidiotus lauri* (§. 1023, 6.), an Lorbeer; *Aspidiotus palmarum* (§. 1023, 6.), an Palmen; *Aspidiotus nerii* (§. 1023, 6.), in Gewächshäusern (an Oleander, Aloe, Palmen etc.).
Periplaneta americana (§. 1039, 4.), in Gewächshäusern.
Heliothrips haemorrhoidalis (§. 1052, 2.), beegl.

Uebersicht der wichtigsten nützlichen Insekten.

§. 1059.

A. Abgesehen von der Bedeutung, welche zahlreiche Insekten für die Befruchtung vieler Pflanzen oder als Nahrung für eine Menge von Thieren haben, nützen durch Vertilgung schädlicher Insekten besonders die folgenden:

Calosoma = Arten (§. 887, 7.);
Carabus = Arten (§. 847, 8.);
Coccinelliden (§. 632.);
Schlupfwespen (§. 943.);
Zehrwespen (§. 947.);
Gallwespen (§. 948.);

Syrphus = Arten (§. 993, 15.);
Tachina = Arten (§. 996 a, 4.);
Hemerobius = Larven (§. 1029, 7.);
Chrysopa = Larven (§. 1029, 9.);
Ichneumon = Larven (§. 1030, 1.).

B. Unmittelbarer Nutzen für die Menschen, indem sie liefern:

Zugpflaster, *Lytta vesicatoria* (§. 921, 1.);
Honig und Wachs, *Apis mellifica* (§. 936, 1.);
Seide, *Bombyx mori* u. andere Seidenraupen (§. 958, 3.);
Cochenille, *Coccus cacti* (§. 1023, 4.);

Kermesförner, *Lecanium ilicis* (§. 1023, 5.);
Manna, *Cicada orni* (§. 1016, 1.) und *Coccus manipularis* (§. 1023, 4.);
Schellack, *Coccus lacca* (§. 1023, 4.).

II. Klasse. **Myriapöda**¹⁾. **Tausendfüßer** (§. 873, II.).

- §. 1060. **Hauptmerkmale:** Die Tausendfüßer sind durch Tracheen athmende, flügellose Gliederfüßer, deren Körper in **Kopf** und **Rumpf** gesondert ist; der Kopf trägt ein Fühlerpaar und zwei oder drei Kieferpaare; der meist langgestreckte Rumpf zeigt keine deutliche Sonderung in Brust und Hinterleib und besitzt an fast allen Ringen ein oder zwei Paar gegliederte Beine, deren Endglied in der Regel nur eine Kralle trägt.

Literatur über Tausendfüßer: Newport, G., Monograph of the Class Myriapoda, Order Chilopoda. (Transact. Linn. Soc. Vol. XIX.). London 1845. — Gervais, P., Myriapodes in: Waldeuer, Histoire naturelle des Insectes aptères. Vol. IV. Paris 1847. — Koch, C. L., Die Myriapoden, abgebildet und beschrieben. 2 Bde. Halle 1863. — Haase, E., Schließens Chilopoden. 2 Hefte. Breslau 1880 und 1881. — Löffel, R., Die Myriapoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. 2 Theile. Wien 1880—1881 (enthält auch eine Zusammenstellung der gesamten Myriapoden-Literatur). — Koflerausch, E., Gattungen und Arten der Scolopendriden. Archiv f. Naturg. 1881.

- §. 1061. **Bau.** Der Kopf ist wie bei den Insekten vom Rumpfe gesondert; letzterer aber läßt keine deutliche Trennung in Brust und Hinterleib erkennen, sondern besteht aus einer oft erheblich großen Anzahl ziemlich gleicher Ringe, welche fast alle je ein oder zwei Paar gegliederte Beine tragen. Im Hinblick auf die Zusammenfassung des Insektenkörpers braucht man indessen auch bei den Tausendfüßern nicht selten den Ausdruck Brust für die drei ersten auf den Kopf folgenden Körperringe. Die Gesamtzahl der Ringe bewegt sich in sehr weiten Grenzen; bei den Erwachsenen beträgt sie niemals weniger als zehn (bei Pauröpus), meistens aber ist sie größer (z. B. 15 bei den Lithobiiden, 20 bei den Polydesmiden, 21 oder 23 bei den Scolopendriden, 30—70 bei den Juliden, 31—173 bei den Geophiliden); während sie in einzelnen Familien ziemlich constant ist (Lithobiiden, Polydesmiden), schwankt sie in anderen Familien bei den Gattungen (Scolopendriden, Glomeriden) oder selbst bei den Individuen derselben Art (Geophiliden, Juliden). — Der Kopf trägt wie bei den Insekten ein Paar Fühler, deren Gestalt jedoch weniger mannigfaltig ist; gewöhnlich sind sie schnur- oder borstensförmig; die Zahl ihrer Glieder beträgt mindestens 5—7, oft aber auch sehr viel mehr. Die jederseits am Kopfe hinter den Fühlern angebrachten Augen sind nur ausnahmsweise (Scutigera) facetirt, gewöhnlich sind sie einzelne oder in Reihen oder in Haufen angeordnete Punktaugen; nicht selten fehlen sie vollständig. Die Mundwerkzeuge sind zum Beißen und Kaen eingerichtet, nur bei den Polyzoniden sind sie zu einem rüsselförmigen Saugapparat umgebildet. Sie setzen sich zusammen aus: 1) einer Oberlippe; 2) einem Paare Oberkiefer, welche ebenso wie diejenigen der Insekten stets tastelos sind; 3) einem oder (Chilopöda) zwei Paar Unterkiefer, an welchem nicht selten (Chilopöda und Polyxenidae) Tasterbildungen auftreten. Zu diesen Mundwerkzeugen gesellt sich, jedoch nur bei den Chilopoden, noch das erste Beinpaar des Rumpfes, welches deshalb auch als Kieferfuß bezeichnet wird. — Fast alle Ringe des Rumpfes (ausgenommen sind nur der letzte, mitunter auch der vorletzte und einer der vier ersten Ringe) tragen je ein oder zwei Beinpaare; der Besitz von je 2 Beinpaaren an den meisten Körperringen ist charakteristisch für die Ordnung der Diplopöda, während die 3 anderen Ordnungen nur je ein Beinpaar an den Körperringen tragen. Die Zahl der Beinpaare ist entsprechend der Zahl der Körperringe großen Schwankungen unterworfen, erreicht aber niemals die in dem deutschen und dem griechischen Namen der Klasse angedeuteten hohen Ziffern. Die einzelnen Glieder der Beine werden ähnlich wie bei den Insekten als Hüfte, Schenkelring, Schenkel, Schiene und Fußglied unterschieden; mit Ausnahme der Symphyla, wo 2 Krallen vorkommen, trägt das letzte Fußglied stets nur eine Kralle, an deren Basis aber kleine Nebentrallen vorkommen können. — Von dem inneren Baue genügt es, hier nur die wichtigsten Verhältnisse hervorzuheben. Am Nervensystem ist das Gehirn oft von verhältnismäßig bedeutender Größe,

1) Μυρία: sehr viel, μύριοι 10 000; μυριάς eine Menge von 10 000, eine Anzahl; ποῦς Fuß.

zweilappig, plattgedrückt. Das Bauchmark verläuft durch die ganze Länge des Körpers; von seinen Ganglien verschmelzen in der Regel nur die drei vordersten und die drei hintersten. Besondere Eingeweidenerven sind ähnlich wie bei den Insekten vorhanden. Von Sinnesorganen sind außer den schon erwähnten Augen und Fühlern bei einigen Arten auch noch besondere Tasthaare, sowie einige in ihrer Funktion noch nicht genügend aufgeklärte Organe bekannt geworden. Der Darm endigt stets am hintersten Körperringe, dem stets der Gliedmaßen entbehrenden Afterringe; im Innern des Körpers verläuft er entweder ganz gerade oder macht (mit seinem Endabschnitte) schwächere oder stärkere (namentlich bei den Glomeriden) Windungen. In den Munddarm ergießen 2 Speicheldrüsen ihr Secret. Der Mitteldarm (Magen) ist mit kurzen Leberschläuchen dicht besetzt. An der Stelle, wo Mitteldarm und Enddarm in einander übergehen, münden ein (oder seltener 2) Paar langer Malpighi'scher Gefäße. Die in die Tracheen führenden, verschieden gestalteten Stigmen liegen entweder an den Seiten des Körpers (Chilopoden) oder sind an die Bauchseite gerückt und nehmen hier an der Wurzel der Beine eine sehr versteckte Lage ein (Diplopoden). Von jedem Stigma entspringt je ein Büschel von Tracheen, welche sich bei den Chilopoden durch Anastomosen jederseits zu einem Längsstamme verbinden. Bei den Pauropoden scheinen Tracheen ganz zu fehlen und nur die Haut als Athmungsorgan zu funktionieren. Als Centralorgan des Circulationssystems besitzen die Tausendfüßer ein langgestrecktes Rückengefäß, welches aus zahlreichen, hinter einander gelegenen Kammern besteht und oft ähnlich dem der Insekten (vergl. Fig. 49.) durch fächerförmige Muskeln an die Rückenwand des Körpers befestigt ist. Die Geschlechter sind stets getrennt und häufig auch äußerlich (durch Größe, Zahl der Ringe, Vorhandensein oder Fehlen der Begattungsorgane) von einander unterscheidbar. Die Geschlechtsorgane haben in der Regel eine schlauchförmige Gestalt und münden bauchwärts entweder am hinteren Körperende (im vorletzten, sogen. Genitalring) oder im vorderen Körperabschnitte nahe der Wurzel des zweiten Beinpaars; letzteres ist der Fall bei Diplopoden und Pauropoden, ersteres bei den Chilopoden und Symphylan. An der Geschlechtsöffnung des ♂ treten mitunter Penis-artige Bildungen auf. Als Hilfsorgane für die Begattung erleiden bei den Diplopoden die Beinpaare eines gewissen Körperringes (gewöhnlich des siebenten, seltener des vorletzten) eine Umformung zu sogen. Begattungsbeinen (Copulationsbeinen).

Fortpflanzung, Lebensweise, Vorkommen. Die Tausendfüßer scheinen ohne §. 1062. Ausnahme eierlegende Thiere zu sein. Gewöhnlich werden die Eier in Haufen in die Erde abgelegt und bei vielen Arten von dem ♀ behütet. Die auskriechenden Jungen haben entweder eine geringere oder eine gleiche Zahl von Körperringen und Beinpaaren wie die Erwachsenen; im ersten Falle werden sie als Larven bezeichnet und durchlaufen eine Metamorphose, während welcher sie im Zusammenhange mit mehrfachen Häutungen allmählich die vollständige Zahl von Körperringen und Beinpaaren erwerben; aber auch da, wo gleich von Anfang die volle Zahl vorhanden ist, finden während des Wachstums häufige Häutungen statt. Auch die Zahl der Punktaugen und Fühlerglieder ist bei den Jungen in der Regel kleiner als bei den Erwachsenen. — In ihrer Lebensweise stimmen alle Tausendfüßer darin überein, daß sie auf dem Lande leben, das Licht scheuen, besonders im Dunkeln und während der Nacht auf Nahrungserwerb ausgehen und sich gern an dumpfen, mehr oder weniger feuchten Orten aufhalten. Ihre Nahrung besteht entweder vorzugsweise aus kleinen, lebenden Thieren (Chilopoden) oder aus verwesenden pflanzlichen (und auch thierischen) Substanzen (Diplopoden). Manche nützen durch Vertilgung schädlicher Insekten, Schnecken und Würmer oder durch den raschen Umsatz verwesender Stoffe; einige schaden durch das Anfressen von lebenden Pflanzentheilen, andere durch ihren empfindlichen, giftigen Biß. — Die Zahl der bekannten, lebenden Arten ist mit etwa 800 eher zu niedrig als zu hoch geschätzt, davon kommen auf die europäische Fauna etwa 20. Am zahlreichsten und durch Größe und Färbung am auffallendsten sind die Arten der wärmeren und heißen Länder. Fossile Reste von Tausendfüßern sind erst in geringer Zahl und zum Theil sehr ungenügend bekannt. Letzteres gilt besonders in bezug auf

die neuerdings aus der amerikanischen Kohlenformation bekannt gewordenen Formen, welche man theils als Vorläufer der heutigen Chilopoden, theils als solche der heutigen Diplopoden betrachtet. Jüngere Reste, welche zweifellos zu den Myriapoden gehören, kennt man aus dem Solnhofener Schiefer und ganz besonders aus dem Bernstein, in welchem bereits die Gattungen *Scutigera*, *Lithobius*, *Scolopendra*, *Julus*, *Polydesmus* und *Polyxenus* vertreten sind.

§. 1063.

Uebersicht der 4 Ordnungen der **Myriapöda**.

{ Geschlechtsöffnung am Körperende; an den einzelnen Körpersegmenten je ein (oder kein) Beinpaar; Fühler vielgliederig, einfach;	{ 2 Paar Untertiefer; ein Paar mit einer Giftdrüse ausgestattete Kieferfüße.....	1) Chilopöda .
	{ 1 Paar Untertiefer; keine Kieferfüße.....	2) Symphyla .
{ Geschlechtsöffnung an der Basis des zweiten Beinpaares; 1 Paar Untertiefer; keine Kieferfüße;	{ Körpersegmente mit je 1 Beinpaar; Fühler in 3 feingegliederte Geißeln endigend.....	3) Paupöda .
	{ an den meisten Körpersegmenten je 2 Beinpaare; Fühler einfach, wenig-(7-8-)gliederig.	4) Diplopöda .

§. 1064. **I. S. Chilopöda**¹⁾ (§. 1063, 1.). Körper niedergedrückt,

mit je einem Beinpaare an jedem Ringe; Fühler vielgliederig (mit mindestens 12 Gliedern), einfach; zwei Paar Untertiefer; erstes Paar der Brustbeine zu Kieferfüßen umgebildet und mit einer Giftdrüse ausgestattet; Geschlechtsöffnung im vorletzten Körpersegmente; keine besonderen Begattungsorgane.

Die Oberseite des Kopfes stellt eine flachgewölbte Platte dar, das sogen. „Kopfschild“, dessen vorderer, häufig durch eine Quersfurche abgesetzter Theil als „Stirnschild“ bezeichnet wird. Die Fühler sind meist lang, faden- oder borstenförmig, selten etwas fleischig und haben entweder 12–70 deutliche oder über 100 undeutliche Glieder. Die nur bei *Scutigera* facettirten Augen stehen hinter den Fühlern an der Grenze von Stirn- und Kopfschild. In der Umgebung der bauchständigen Mundöffnung unterscheidet man eine quere Oberlippe, ein Paar kleine, mit Zähnen und steifen Wimperborsten ausgestattete Oberkiefer und 2 Paar Untertiefer (Fig. 470.). Das erste Paar der letzteren besitzt eine doppelte Ladenbildung, aber keine oder nur (bei einigen *Geophiliden*) schwache Taster; an dem zweiten Paare hingegen, welches von manchen Zoologen auch als erstes Kieferfußpaar bezeichnet wird, sind keine Läden, dafür aber kräftige, 3–4 gliederige Taster, sogen. Lippen- oder Unterkiebertaster, entwickelt. Hinter den eben besprochenen 3 Kieferpaaren folgt noch ein Paar kräftiger, zangenartiger Kieferfüße (Fig. 471.), deren Hüftglieder gewöhnlich in der Mittellinie miteinander verwachsen; der freie Theil jedes Kieferfußes ist 4 gliederig

Fig. 470.

Kopf eines *Lithobius* von der Unterseite nach Wegnahme des Kieferfußpaares; 10/1.

a Fühler; b Stirn; c Auge; d äußerer, e innerer Theil des Stammes des ersten Untertieferpaares; f Taster des zweiten Untertieferpaares (Lippentaster); g Stammstücke des zweiten Untertieferpaares.

1) Richtiger Cheilopöda von *χελος* Lippe und *ποδς* Fuß; weil die Kieferfüße in der Mittellinie durch Verwachsung ihrer Hüftglieder eine Art Lippe bilden.

auszeichnen, daß das zweite und dritte Fußglied in zahlreiche, kurze Gliederchen zertheilt sind; Hüften groß, vortretend; Afterbeine länger als der Körper; ♂ und ♀ mit äußeren Geschlechtsanhängen. Die Jungen verlassen das Ei mit einer geringeren Anzahl Beine. Man kennt nur eine Gattung:

1. Scutigëra Lam. (Cermatya Ill.). Mit den Merkmalen der Familie. Die Arten (etwa 20) finden sich in den wärmeren Gegenden aller Erdtheile; sie leben vorzüglich in menschlichen Wohnungen, sind sehr flüchtig und laufen sehr geschickt an senkrechten Wänden herauf.

* *Sc. coleoptrata* L. (araneoides Pall.). Spinnenassfel (Fig. 472.). Gelbgrau bis schmutzig-graugelb, mit 3 dunkleren Längsbändern über dem Rücken; auf jedem Rückenschilde 2 halbmondförmige gelbe Flecken; Fühler, Mundtheile und Füße roßgelb; Augen schwarz; Länge 16–24 mm; Breite 2,8 bis 3,5 mm. Südeuropa und Nordafrika; in Mitteleuropa nur, so weit Weinbau getrieben wird.

Fig. 472.

Spinnenassfel, *Scutigëra coleoptrata*.

§. 1066. **2. ♂. Lithobiidae** (§. 1064, 2.). Körper ziemlich kurz; meist mit gehäuftten Punktungen; Fühler ziemlich lang, wenigstens $\frac{1}{3}$ so lang, aber nie länger als der Körper, mit 17–70 Gliedern; Lippentaster 3gliederig; 15 Rückenschilde, Bauchschilde und Beinpaare; Stigmen geringer an Zahl, jederseits in der weichen Seitenhaut; Hüften deutlich; Füße aus 3 nicht weiter getheilten Gliedern gebildet. Die Jungen verlassen das Ei mit einer geringeren Zahl von Körperringen und Beinpaaren. 2 Gattungen.

1. Lithobius Leach. Jederseits 2–40 Punktungen; Oberlippe in der Mittelbucht 3zählig; bei den 3 folgenden Arten besitzen die 4 letzten Beinpaare Hüftporen. Man kennt weit über 100 Arten, welche über die ganze Erde vertheilt sind. Sie sind räuber, lebhaft, nächtliche Raubthiere, welche Schnecken und Insekten (besonders Fliegen) fressen, sich aber auch gegenseitig angreifen; der Biß der größeren Arten veruracht auf der Haut des Menschen ein Gefühl wie von Brennnesseln. Gewöhnlich halten sie sich unter Steinen, Laub, Moos, loderer Erde u. s. w. auf.

* *L. forficatus* L. Gedrungen, glatt, meist glänzend, kastanienbraun bis braungelb; Fühler kürzer als der halbe Körper, 38–48 (in der Regel 40–43) gliederig; 9., 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen am Hinterrande; Hüfte der Kieferfüße mit 10–14 Zähnen; Hüften der 3 letzten Beinpaare alle ohne Seitenborn; Klaue der Analbeine einfach; Länge 20–32 mm; Breite 3–4 mm. Fast in ganz Europa, ferner in Nord- und Südamerika, gemein; unter Baumrinde und Gartenerde.

* *L. mutabilis* L. Koch (variegatus C. Koch). Weniger gedrungen, glatt, glänzend, spärlich behaart, braun bis gelbbraun, Kopf röthlich, über die Rückenmitte oft ein dunkles Längsband; Fühler meist länger als der halbe Körper, 36–54 (in der Regel 39–43) gliederig; neuntes Rückenschild ohne Zähne; Hüfte der Kieferfüße mit 4 Zähnen; Klaue der Analbeine doppelt; oben auf dem ersten Fußgliede der Analbeine des ♂ eine tiefe, breite Längsfurche; Länge 10 bis 15 mm; Breite 1,3–2 mm. In Mitteleuropa; häufig; aufgeschreckt legt sich diese Art auf den Rücken, krümmt sich seitlich zusammen und stellt sich tot.

1) Scutum Schild, geräre tragen. 2) λεπτα ein in kleine Theile zerschnittener Körper. 3) käferähnlich. 4) spinnenartig; aranea Spinne. 5) Lithobius-ähnliche. 6) λίθος Stein, βίωω leben. 7) mit einer Scheere, forfex, versehen. 8) veränderlich. 9) verschieden.

* *L. crassipes* ¹⁾ L. Koch. Ziemlich schlank, sehr glänzend, fast unbehaart, bräunlichgelb bis gelbbraun, Kopf und hinterste Rückenschilder meist braunroth oder gelblichroth; Fühler sehr kurz, oft kaum $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper, 19–21-gliederig; neuntes Rückenschild ohne Zähne; Hüfte der Kieferfüße mit 4 Zähnen; Klaue der Analbeine einfach; erstes Fußglied der Analbeine des ♂ ohne Auszeichnung; Länge 6–9 mm; Breite 1–1,4 mm. Fast in ganz Europa, besonders im Norden.

3. §. Scolopendridae ²⁾ (§. 1064, 3.). Körper lang gestreckt; §. 1067.

Fühler kurz, 17–23-, selten bis 33-gliederig; jederseits 4–0 Punktangen; Lippen-taster 3-gliederig; 21 oder 23 Körperringe mit ebensoviel Rücken- und Bauch-schildern und Beinpaaren; 9 oder 10 Paar Stigmen an den abwechselnden Körper-ringen; Füße 2–3-gliederig; Hüfte und Schenkelring der Hinterbeine verklümmert. Man kennt etwa 100 Arten, welche sich auf 16 Gattungen vertheilen. Dieselben leben größtentheils in wärmeren Ländern, halten sich am Tage versteckt, gehen nachts auf Raub aus und kommen auch in die Häuser; die großen Arten können durch ihren giftigen Biss selbst dem Menschen gefährliche Wunden beibringen. Die Jungen verlassen die Eier mit der vollständigen Zahl von Beinpaaren.

1. *Scolopendra* ³⁾ L. Fühler nackt oder nur sehr kurz behaart; jederseits 4 Punktangen; Stirnschild nicht abgetrennt; Kopfschild herzförmig und über das anstoßende Rückenschild übergreifend; 21 Beinpaare; 9 spaltförmige Stigmenpaare; Beine kräftig; Füße 3-gliederig, mit Nebentrallen an der Basis der Krallen. In zahlreichem, zum Theil recht großen (bis 25 cm langen) Arten weit verbreitet; besonders artenreich in Amerika.

Sc. cingulata ⁴⁾ Latr. (morsitans ⁵⁾ Gerv.) (Fig. 473.). Glatt, glänzend, unbehaart, auf unrein bräunlichgelbem Grunde schwach olivengrün gefärbt, Beine gelblich mit dunklen Klauen, Kieferfüße, Analbeine und letztes Rückenschild meist rothgelb; Fühler ungefähr $\frac{1}{5}$ so lang wie der Körper, 16–21- (in der Regel 18–19-) gliederig; Rückenschilder mit je 2 deutlichen Längsfurchen; Länge 50–90 mm; Breite 5–9 mm. Südeuropa.

2. *Cryptops* ⁶⁾ Leach. Fühler behaart, 17-gliederig; Augen fehlen; Stirnschild nicht abgetrennt; Hüften des Kieferfußpaares ohne gezähnte Platten; 21 Beinpaare; 9 spaltförmige Stigmenpaare; letztes Rückenschild nicht größer als die übrigen; Beine wenig kräftig; Füße meistens 2-gliederig, meist ohne Nebentrallen. Die Arten finden sich in Europa, Afrika und Australien.

* *Cr. hortensis* ⁷⁾ Leach. Mäßig glänzend, meist deutlich behaart, heller oder dunkler ockergelb oder rostgelb; Fühler $\frac{1}{5}$ so lang wie der Körper; Basalschild ganz unsichtbar; erstes Rückenschild bedeckt stets den Hinterrand des Kopfschildes; Analbeine mehr als $\frac{1}{4}$ so lang wie der Körper; Länge 15–25 mm; Breite 1,2–1,8 mm. In Mitteleuropa; nicht häufig.

Fig. 473.
Scolopendra cingulata.

4. §. *Geophilidae* ⁸⁾ (§. 1064, 4.). Körper sehr lang, wurmförmig; Fühler kurz, 14-gliederig; Augen fehlen stets; Lippen-taster 3-gliederig; Basalschild immer deutlich; 31–173 Rückenschilder, ebenso viele Bauchschilder und Beinpaare; Zahl der an den Seiten gelegenen Stigmenpaare um 2 kleiner; Füße in der Regel 2-gliederig; Hinterbeine meist ohne Hüften. Ziemlich träge Chilopoden,

1) Crassus bid, pes Vin. 2) Scolopendra-ähnliche. 3) *σκολοπενδρα* bei Aristoteles Tausendfuß, Affel, auch ein Meermurm (vielleicht Nerëis). 4) mit einem Gürtel (cingulum). 5) beißend. 6) *κρυπτός* verborgen, *ὤψ* Auge. 7) im Garten (hortus) lebend. 8) *Geophilus*=ähnliche.

§. 1068. welche über die ganze Erde, besonders aber die wärmeren Gegenden verbreitet sind. In Europa 9 Gattungen mit etwa 22 Arten. Die Jungen verlassen das Ei mit vollständiger Beizahl.

1. Geophilus¹⁾ Leach. Kopf mäßig groß; Fühler fadenförmig; Ränder der 3 theiligen Oberlippe gefranst; erstes Unterkieferpaar mit kleinen Zasterlappen; an der Basis des Klauengliedes der Kieferfüße oft ein deutliches Zähnchen; Basalschild stets breiter als lang; Rückenschilder doppelfurchig; Bauchschilder mit Grübchen; Afterbeine bei den folgenden 4 Arten mit einer Klaue; Zahl der Beinpaare 31—93, meistens 41—83. Zahlreiche Arten in Europa, Afrika und Amerika, 12 europäische.

* *G. ferruginëus*²⁾ C. Koch. Ziemlich schlank und zierlich, sehr glänzend, überall spärlich mit langen Haaren besetzt, rostgelb oder fast rostgelb, unten blasser, Klaue der Kieferfüße schwarz; Fühler $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ so lang wie der Körper; letztes Bauchschild verlängert, schmal; Zahl der Beinpaare 41—57; Länge 20—40 mm; Breite 1—1,5 mm. In Mittel- und Nordeuropa; häufig; besonders auf Kalkboden.

* *G. longicornis*³⁾ Leach. Ziemlich schlank, glänzend, sehr spärlich kurz behaart, ockergelb bis rostgelb, unten blasser, Kopf und Mundtheile bräunlich rostroth, Klaue der Kieferfüße schwarz; Fühler dünn, langgliedrig, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{9}$ so lang wie der Körper; Kopfschild länger als breit; letztes Bauchschild breit; Bauchschilder mit nur einem tiefen Längsgrübchen auf der Mitte; Zahl der Beinpaare 49—55; Länge 15—40 mm; Breite 1—1,5 mm. In Mitteleuropa; häufig.

* *G. electricus*⁴⁾ L. Schlank, glänzend, spärlich kurz behaart, hell ockergelb; Fühler kurz, $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{17}$ so lang wie der Körper; Kopfschild etwas länger als breit; letztes Bauchschild breit; Bauchschilder der vorderen Körperhälfte deutlich 3 furchig; Zahl der Beinpaare 65—71; Länge 40—45 mm; Breite 1,3—1,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; in Deutschland nicht häufig; im Dunkeln leuchtend.

* *G. linearis*⁵⁾ C. Koch. Sehr schlank, glänzend, sehr spärlich kurz behaart, blaßgelb bis ockergelb; Fühler sehr kurz, $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{30}$ so lang wie der Körper; Kopfschild breiter als lang; letztes Bauchschild breit; die vorderen Bauchschilder mit einem porösen Feldchen auf der Mitte; Analporen meist undeutlich; Zahl der Beinpaare 63—79; Länge 23—50 mm; Breite 0,8—1,5 mm. In Mitteleuropa.

2. Scoloplänes⁶⁾ Mein. Kopf sehr klein; Fühler fadenförmig; erstes Unterkieferpaar ohne Zasterlappen; an der Basis des Klauengliedes der Kieferfüße ein sehr großer, spitzer Zahn; Basalschild groß; Rückenschilder ganz oder fast ganz furchenlos; Bauchschilder mit sehr kleinen Grübchen; Afterbeine beim ♂ verdickt; Zahl der Beinpaare 39—59. In Europa und Ostindien, 2 europäische Arten.

* *Sc. acuminatus*⁷⁾ Leach. In der vorderen Körperhälfte besonders schlank; spärlich behaart, rostgelb bis röthlichrostgelb, unten blasser; Fühler ziemlich kurz, $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{13}$ so lang wie der Körper; Bauchschilder mit 3 Längsgrübchen; Zahl der Beinpaare beim ♂ 39, beim ♀ 41—47; Länge 20—34 mm; Breite 1,2—1,7 mm. In Mitteleuropa; besonders im Gebirge.

3. Himantarium⁸⁾ C. Koch. Kopf kurz, ziemlich klein; Fühler sehr kurz, dick; Oberlippe ungetheilt; erstes Unterkieferpaar ohne Zasterlappen; Kieferfüße vollständig unter dem Kopfschilde verborgen, an der Basis ihres Klauengliedes kein Zahn; Basalschild sehr breit; Rückenschilder undeutlich 2 furchig; Afterbeine stets klauenlos; Zahl der Beinpaare 97—173. Die Arten gehören besonders den Mittelmeerländern an; zu ihnen gehören die größten bis jetzt bekannten Geophiliden.

* *H. Gabriëlis* L. Kräftig, sehr verlängert, nach vorn verschmälert, ziemlich glänzend, fast unbehaart, rostgelb oder röthlichgelb, am Kopfe, am hinteren Körperende und an der Unterseite ziemlich hell; Kieferfüße schwarz gefleckt; Kopfschild breiter als lang; Fühler sehr kurz, $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{40}$ so lang wie der Körper; Rückenschilder längsrunzelig; Bauchschilder mit einem runden Porenfeldchen hinter der Mitte; letztes Bauchschild sehr klein und viertheilig; Zahl der Beinpaare 133 bis 173; Länge 95—190 mm; Breite 2,3—3,7 mm. In Südeuropa.

1) Γῆ, γῆα Erde, φιλέω lieben. 2) rostfarbig, ferrugō Rost. 3) longus lang, cornu Fühler. 4) elektrisch; weil er im Dunkeln leuchtet, phosphorescirt. 5) linienförmig. 6) σκολιανῆς; krumm (geschlängelt) umherirrend. 7) zugespitzt. 8) ἡμάντριον Verkleinerungs- wort von ἡμά; Riemen, Peitschenschwur.

II. S. Symphyla¹⁾ (§. 1063, 2.). Körper klein, zart, s. 1069. sehr blaß, mit je einem Beinpaare an den größeren Ringen; Fühler vielgliederig, einfach; nur ein Paar Unterkiefer; keine Kieferfüße; Geschlechtsöffnungen am Körperende; keine besonderen Begattungsorgane.

Die Fühlerglieder sind unter sich fast gleich; Augen fehlen; die Mundwerkzeuge bestehen aus der Oberlippe, einem Oberkieferpaar und einem Unterkieferpaar. Der Rumpf besteht aus größeren und kleineren, meist abwechselnd angeordneten Ringen, von denen nur die ersteren je ein Beinpaar tragen; die Beine sind 5gliederig (nur das erste Paar ist 4gliederig) und endigen mit einer doppelten Kralle; das Körperende trägt 2 nach hinten gerichtete, griffelförmige Fortsätze, an deren Spitze der Ausführungsgang einer Spinndrüse sich öffnet; nur 2 Stigmen, welche an der Unterseite des Kopfes unter der Fühlerwurzel ihre Lage haben. Diese kleinen, lebhaften, lichtschenen Thierchen bilden nur eine einzige Familie:

1. S. Scolopendrellidae²⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. Die einzige Gattung ist:

1. Scolopendrella³⁾ Gerv. Fühler lang, dünn, faden- oder schnurförmig; Rand der Oberlippe mit 6 Zähnen; Oberkiefer gezähnt; Unterkiefer (ähnlich wie bei den Diplopoda) eine Art Mundklappe bildend; Rumpf aus 24 Ringen, von denen abwechselnd 12 je ein Beinpaar tragen, und aus dem Endringe gebildet; 15—16 dieser Körperringe tragen ein Rückenschild. Leben an mäßig feuchten und kühlen Stellen in Gärten, Wäldern und Feldern unter Steinen, faulendem Laube und in lockerem Humus; ernähren sich wahrscheinlich von noch kleineren Gliederthieren. Man kennt 4 Arten aus Nordamerika und Europa.

* *Sc. immaculata*⁴⁾ Newp. (Fig. 474). Zierlich, gestreckt, sehr kurz und undentlich behaart, wenig glänzend bis matt, im Leben rein weiß; Fühler oft viel länger als der halbe Körper, 20—55gliederig; die 15 Rückenschilde bedecken sich mit ihren in der Mitte schwach ausgerandeten Hinterrändern und sind auf ihrer Oberfläche mit sehr kurzen Borsten und äußerst kleinen Schüppchen besetzt; Länge 2,5—8 mm; Breite 0,4 bis 1 mm. In Mittel- und Nordeuropa; häufig; in Wäldern.

Fig. 474.
Scolopendrella immaculata; 7/1.

III. S. Pauropoda⁵⁾ (§. 1063, 3.). Körper sehr klein, s. 1070. mit je einem Beinpaare an den Körperringen; Fühler in 3 lange, sehr dünne, feingegliederte Geißeln endigend; nur ein Paar Unterkiefer; keine Kieferfüße; Geschlechtsöffnung an der Basis des zweiten Beinpaares; kein Beinpaar zu Begattungsorganen umgewandelt.

Die höchst eigenthümlichen Fühler (Fig. 475.) bestehen aus einem 4gliederigen Stamme, welchem zwei Schaftglieder aufsitzen, von welchen das eine nur eine Geißel, das andere aber 2 Geißeln und dazwischen einen gestielten oder sitzenden, rundlichen Körper trägt. Jederseits befindet sich ein großes, einfaches Auge. Die Mundwerkzeuge bestehen aus einer undentlichen Oberlippe, einem ziemlich kräftigen Ober- und einem schwächlichen Unterkieferpaar. Der Rumpf besteht aus

Fig. 475.
Fühler von *Eupauropus ornatus*; 150/1.

1) Σύμφυλος stammverwandt. 2) *Scolopendrella* = ähnliche. 3) Verkleinerungswort von *Scolopendra*. 4) unbefleckt. 5) *παῦρος* klein, gering an Zahl, *ποδός* Fuß.

10 Ringen, von denen die 9 ersten je ein Beinpaar tragen. Die Zahl der Rückenschilder schwankt von 7—10. Erstes Beinpaar 5-, die übrigen 6gliedrig; das Endglied trägt eine mehrtheilige Kralle. Tracheen sind bis jetzt nicht nachgewiesen; die Athmung scheint nur durch die Haut vermittelt zu werden. Bemerkenswerth ist der Besitz von je einem Paar seitlicher Tasthaare am zweiten, vierten, sechsten, achten und zehnten Körperringe. Lichtscheue Thierchen, welche sich in Wäldungen an feuchten, moorigen Stellen finden.

1. §. **Pauropodidae**¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. Man kennt 3 Gattungen mit 6 Arten aus Europa und Nordamerika, welche man auch auf 2 kleinere Familien: Pauropoda²⁾ agilis³⁾ und Pauropoda⁴⁾ tardigrada⁵⁾ vertheilt hat.

1. **Pauröpus**²⁾ Lubb. Körper schlank, weich, zart, blaß; Kopf nicht versteckt; 7 Rückenschilder; Beine lang über die Seitenränder des Körpers hinausragend; Bewegung flink. 2 Arten.

* *P. Huxleyi* Lubb. (Fig. 476.). Zierlich, ziemlich hochbeinig, vorn schmaler als hinten, glatt, etwas glänzend, schneeweiß, an Mund und Hinterleibsende etwas gelblich; am Kopfe und den Fühlern stehen schwach keulenförmige, deutlich gegliederte Borsten; Rückenschilder länger als breit, vom ersten bis fünften zunehmend, dann wieder abnehmend, jedes mit 2 Querreihen von meist je 6 Borsten; zweites bis sechstes Rückenschild außerdem jederseits mit einem langen Tasthaar; Länge 1—1,3 mm; Breite 0,2—0,35 mm. Wahrscheinlich in ganz Europa; unter Steinen, Felsen und altem, faulenden Laub.

Fig. 476.

Pauröpus Huxleyi, 40/1.

§. 1071. **IV. S. Diplopöda**⁵⁾ (Chilognätha⁶⁾) (§. 1063, 4.). Körper in der Regel cylindrisch oder halbcylindrisch, meist hart, mit je 2 Beinpaaren an den meisten Ringen; Fühler 7(—8) gliederig, einfach; nur ein Paar zu einer großen, vieltheiligen „Mundklappe“ umgewandelte Unterkiefer; keine Kieferfüße; Geschlechtsöffnung an der Basis des zweiten oder zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare; beim ♂ sind die Beine des siebenten Ringes in der Regel zu Begattungsorganen umgebildet.

Mitunter erscheint der Körper durch seitliche Verbreiterungen der Ringe wie plattgedrückt. Die Fühler erreichen niemals die halbe Körperlänge, sondern sind meistens viel kürzer; häufig haben sie eine schwach keulenförmige Gestalt oder sind winkelig gebogen; ihr letztes Glied ist immer sehr klein und trägt 4 kleine Spitzchen. Zwischen den Fühlern und vor den oft fehlenden Augen finden sich jederseits 1—3 sogen. Schläfengrübchen. Die Mundwerkzeuge (Fig. 477.) bestehen aus der Oberlippe, einem Paar Oberkiefer und einem Paar Unterkiefer; die Oberkiefer,

1) Pauröpus=ähnliche. 2) agilis lebhaft. 3) tardus langsam, gradus Schritt. 4) παῦρος klein, gering an Zahl, πούς Fuß. 5) διπλός doppelt, πούς Fuß. 6) χείλος Lippe, γνάθος Kiefer; weil die Unterkiefer eine Art Lippe (die sogen. Mundklappe) bilden.

Fig. 477.

Kopf von *Julus sabulosus* von der Unterseite; 12/1.

- a Stamm des linken Oberkiefers (Bade);
- a¹ nach vorn gerichteter Fortsatz am Stamm des Oberkiefers;
- b Fühler;
- c d Mundklappe oder Unterlippe;
- e erstes Beinpaar;
- f Bauchmark;
- g Speiseröhre.

welche bei den Polyxeniden und Polychoniden abweichend geformt sind, besitzen bei den übrigen Familien einen stark entwickelten, backenförmig vortretenden Stamm und eine kräftige, mit einem Kaupolster ausgerüstete Lade. Die Unterkiefer bilden eine breite, vietheilige Platte, die sogen. Mundklappe oder Unterlippe; Taster sind (mit Ausnahme der Polyxeniden) nicht vorhanden; ebenso fehlen Kieferfüße. — An den einzelnen Ringen des Rumpfes unterscheidet man ein Rückenschild, jederseits ein Seitenstück (Pleura), und an der Bauchseite ein oder zwei Paar Bauchschilde; diese Stücke können entweder alle oder nur zum Theil fest miteinander verwachsen. Der letzte Ring des Rumpfes zeigt eine etwas andere Zusammensetzung, indem er außer dem Rückenschild eine in der Regel unpaare Afterschuppe und 2 den After zwischen sich fassende Afterklappen besitzt. Die 4 vordersten Ringe des Rumpfes tragen zusammen meistens nur 3 Beinpaare, indem in der Regel dem dritten (seltener dem ersten oder vierten) Ringe die Beine fehlen. Vom fünften Ringe an trägt jeder Ring 2 Paar Beine; ausgenommen sind die 1—3 letzten Ringe und beim ♂ der siebente Ring. Am größten ist die Zahl der Beinpaare bei den Tulliden und Polychoniden, wo sie nicht selten mehr als 100 beträgt. In den meisten Fällen unterscheidet man an jedem Beine Hüfte, Schenkel, Schiene und 3gliederigen Fuß, wozu oft noch ein kurzer Schenkelring kommt; das Endglied des Fußes besitzt eine kräftige Kralle und borstenförmige Nebentrallen. Gewöhnlich sind die Hüften der rechten und linken Beine (im Gegensatz zu dem Verhalten der Chilopoden) der Mittellinie des Körpers stark genähert. Die sehr kleinen Stigmen liegen am Bauche nahe an den Hüftgliedern der Beine, welchen sie in ihrer Zahl entsprechen; die Tracheen verbinden sich nicht zu Längsstämmen. Die Geschlechtsöffnung liegt auf der Bauchseite an der Basis des zweiten oder zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare. Die Gliedmaßen des siebenten Ringes sind mit Ausnahme der Glomeriden und Polyxeniden beim ♂ zu einem oder zwei Paaren von Begattungsorganen umgebildet, mit Hülfe deren das ♂ seinen Samen in die Geschlechtsöffnung des ♀ überträgt. — Die meisten Diplopoden besitzen auf dem Rücken jederseits eine Reihe von Poren, die sogen. Saftlöcher oder Wehrlöcher (foramina repugnatoria), durch welche ein übelriechendes, öliges Sekret abgesondert wird, das den Thieren zum Schutze gegen ihre Feinde dient. (Bei *Paradesmus gracilis* aus der Familie der Polydesmiden ist als Hauptbestandtheil des Secretes Blausäure nachgewiesen worden). Im Gegensatz zu den räuberischen Chilopoden sind die Diplopoden friedliche Thiere, deren Nahrung vorzugsweise aus modernsten Pflanzentheilen besteht, manche fressen aber auch frische Pflanzentheile und können dadurch dem Menschen schädlich werden. Sie halten sich meistens unter Steinen, Moos, abgefallenem Laub, Rinden u. dergl. auf; viele rollen sich spiralig auf oder kugeln sich zusammen. Die Eier werden klumpenweise in die Erde abgelegt und bei einigen Arten von den ♀ behütet. Die Zungen verlassen das Ei mit nur 3 Beinpaaren. Die Ordnung ist mit über 50 Gattungen über die ganze Erde verbreitet; besonders groß und schön sind die tropischen Arten.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Diplopöda**.

Körper klein, weichhäutig, mit verschieden geformten, büschelig gruppirten Haaren bedeckt; keine Beine des ♂ zu Begattungsorganen umgebildet; Oberkiefer verborgen.....

1) **Polyxenidae**.

Körper kurz, halbcylindrisch, aus 11 bis 13 Ringen zusammengesetzt; Begattungsbeine des ♂ am vorletzten Körperringe; kugeln sich ein.....

2) **Glomeridae**.

Oberkiefer an den Seiten des Kopfes badenartig vortretend; Mundklappe wohlentwickelt;

Körper verlängert, aus mehr als 13 Ringen zusammengesetzt; Begattungsbeine des ♂ am siebenten Körperringe; rollen sich spirallig zusammen;

Augen fehlen; Körper aus 20 (selten nur 19) Ringen gebildet; nur das vorderste Beinpaar des siebenten Körperringes beim ♂ zu Begattungsorganen umgeformt.

3) **Polydesmidae**.

Körper harthäutig, nackt oder mit einfachen Haaren; ♂ mit besonderen Begattungsbeinen;

Augen vorhanden; Körper aus mehr als 30 Ringen gebildet; Fühler und Beine mäßig lang od. kurz; beide Beinpaare des siebenten Körperringes sind beim ♂ zu Begattungsorganen umgeformt.....

4) **Julidae**.

Oberkiefer verborgen; Mundklappe selten und auch dann nur schwach entwickelt; Mund mehr oder weniger rüsselförmig.....

5) **Polyzonidae**.

§. 1072. **1. ♂. Polyxenidae** (§. 1071, 1.). Körper klein, kurz, weichhäutig, mit verschieden geformten, zum Theil büschelig angeordneten Haaren; Oberkiefer ganz in der Mundhöhle verborgen; Mundklappe nicht entwickelt, wohl aber die Lippenfalter; 11—(12) Rumpfringe mit 13 Beinpaaren; kein Beinpaar des ♂ zu Begattungsorganen umgebildet; keine Saftlöcher. Die einzige Gattung ist:

1. Polyxenus Latr. Kopf breit; jederseits mehrere zusammengedrückte Punktaugen auf einem hervorgewölbten Felde; Fühler kurz, 3gliederig; Beine kurz. In Europa, Afrika und Amerika; ernähren sich von thierischen und pflanzlichen Abfällen; können sich weder spirallig noch kugelig einrollen.

* **P. lagurus** (L.) Latr. Raufschwänzige Pinselassel (Fig. 478.). Gedrungen, unten flach, oben gewölbt, mit gezähnten Haaren, weißlichgrau bis gelblich, stellenweise bräunlich bis röthlichbraun, oft mit 3 dunklen Längsbinden, die Haare braun bis schwärzlich, die Schwanzpinsel stark seidenglänzend, die kurzen Fühler braunroth; Länge 2,5—3,2 mm; Breite 0,5—0,8 mm. In Mittel- und Südeuropa; in Mauerpalten, unter Steinen und Baumrinden; soll die Neblaus auffuchen und vertilgen; kann an senkrechten und überhängenden glatten Flächen laufen.

Fig. 478.

Polyxenus lagurus; 12/1.

§. 1073. **2. ♂. Glomeridae** (§. 1071, 2.). Körper harthäutig, kurz, breit, halbcylindrisch, zum Einkugeln befähigt; Augen deutlich; Oberkiefer an den Seiten des Kopfes badenartig vortretend; Mundklappe wohlentwickelt; Zahl der Rumpfringe 11—13; Zahl der Rückenschilder um 1—2 kleiner; Rückenschild des zweiten Ringes am größten; Saftlöcher vorhanden, in die Mittellinie des Rückens hinaufgerückt, einreihig und vom Hinterrande der Schilder verdeckt; beim ♂ sind die Beine des vorletzten Ringes zu Begattungsorganen umgebildet. 4 ausschließlich der östlichen Halbkugel angehörige Gattungen.

1) *Polyxenus*=ähnliche. 2) πολύς viel, ἔγνος Stamm (Körperringel). 3) raufschwänzige, eigentlich Hasenschwanz (λαγώς Hase, οὐρά Schwanz). 4) *Glomeris*=ähnliche.

1. Glomëris⁹ Latr. **Schalenassel.** Körper stark gewölbt; auf den Kopf folgen (11—)12 glatte, glänzende Rückenschilde, deren Ränder nicht aufgeworfen sind; Punktaugen jederseits in einer Längsreihe; Fühler kurz, wie gebrochen, zusammengedrückt, an der Basis einander sehr genähert; ♀ mit 17, ♂ mit 19 Beinpaaren, von denen beim ♂ das letzte zu einem zangenförmigen Begattungsorgane umgebildet ist. Die zahlreichen Arten gehören der Alten Welt, besonders Europa, an.

* *Gl. marginata*⁹ (Villers) (*limbata*⁹ Latr.; *zonata*⁹ Pz.) (Fig. 479.). Grundfarbe oben glänzend schwarz, nicht gefleckt; Rückenschilde an den Rändern mit einem schmalen, weißen, gelben oder rothen Saume; Unterseite bräunlich; Fühler und Beine braun, oft mit weißlichen Gelenken; von den fast stets vorhandenen 3 feinen Quersurchen des zweiten Rückenschildes läuft die vorderste durch; Länge 10—20 mm; Breite 5—9 mm. In Westdeutschland und Frankreich; besonders in gebirgigen Gegenden.

Fig. 479.
Glomëris marginata.

* *Gl. pustulata*⁹ Latr. Mit 2 Längsreihen gelber bis orangerother, nicht zusammenfließender Furchen auf dem glänzendschwarzen Rücken; die Ränder der Ringe fein weißlich gesäumt; Unterseite und Beine bräunlichgelb bis schwarzbraun; die Furchen des zweiten Rückenschildes verhalten sich ähnlich wie bei der vorigen Art; Länge 4,5—13 mm; Breite 2,2—5,5 mm. In Mitteleuropa.

2. Sphaerotherium⁹ Brandt. Auf den Kopf folgen 13 Rückenschilde; Punktaugen jederseits in einem Haufen; Fühler 7gliederig, bis zum Ende gleich dick, das sechste Glied nicht größer als das fünfte; ♀ mit 21, ♂ mit 23 Beinpaaren. Mehrere Arten in Afrika, Australien und auf den Sunda-Inseln.

*Sph. elongatum*⁹ Br. Olivetbraun; Kopf groß und zerstreut punktiert; erstes Rückenschild ohne Furchen; Länge 26 mm. Am Kap.

3. ♂. Polydesmidae⁹ (§. 1071, 3.). Körper harthäutig, meist §. 1074. verlängert, oft plattgedrückt, kann sich spiralg einrollen; Augen fehlen stets; Oberkiefer an den Seiten des Kopfes backenartig vortretend; Mundklappe wohlentwickelt; Zahl der Rumpfringe 20; Rückenschild oft mit seitlichen, flügelartig vorspringenden Kielen; Saftlöcher jederseits in einer meist unterbrochenen Längsreihe; beim ♂ ist nur das vordere Beinpaar des siebenten Ringes zu Begattungsorganen umgebildet. 14 Gattungen, von denen einige nur in Amerika vorkommen, die übrigen aber über alle Erdtheile verbreitet sind. In Europa kommen 4 Gattungen vor.

1. Polydësmus⁹ Latr. Körper mäßig verlängert, niedergedrückt, stab- oder kurz handförmig, oben fast eben und mehr oder weniger mit Höckerchen besetzt, an den Seiten mit wohlentwickelten, flügelartigen, horizontalen Kielen; Fühler lang, etwas keulenförmig, ihr drittes Glied am größten; ♂ mit 30, ♀ mit 31 Beinpaaren, welche bei den ♂ dicker und länger sind als bei den ♀; Saftlöcher klein. Zahlreiche kleine bis mittelgroße Arten, welche vorzugsweise der europäischen Fauna angehören.

* *P. complanatus*¹⁰ (L.) Platte Randassel (Fig. 480.). Gedrungen, fast kahl, nur wenig glänzend, bräunlich fahlgelb bis schmutzigröthlichbraun (erdfarben);

Fig. 480.
Polydësmus complanatus; 2/1.

1) Von glomëro ich knäule zusammen. 2) gerandet. 3) gesäumt. 4) mit Gürteln, zona Gürtel. 5) blattförmig (pustula, Bläschen, Blatter). 6) σφαίρα Kugel, ἡσπέρων Thier. 7) verlängert. 8) Polydësmus-ähnliche. 9) πολύδεσμος mit vielen Gürteln (δέσμος). 10) flach, platt.

Fühler schwach keulensförmig, meist etwas länger als der Körper breit ist; Seitenfüße der flachen Rückenschilder sehr eckig; erstes Rückenschild queroval, mit 2 deutlichen, queren Eindrücken und 3 Querreihen von je 8—10 borstentragenden, kleinen Höckerchen; Begattungsbeine des ♂ lang, dünn, peitschenförmig, meist ein wenig verschlungen; Länge 18—28 mm; Breite 3—5 mm. In Europa; gemein; besonders unter abgefallenem Laub und unter Baumrinde.

2. Strongylosoma¹⁾ Brandt. Körper fast walzig, mit sehr schmalen, oft linienförmigen Seitenfüßen, an die Gattung *Julus* erinnernd; Rückenschilder mit je einer wenig deutlichen Quersfurche, sonst glatt und glänzend; Zahl der Beinpaare wie bei der vorigen Gattung; Saftlöcher deutlich. Zahlreiche Arten aus allen Erdtheilen; 2 europäische.

* *Str. pallipes*¹⁾ Ol. Ziemlich gedrungen, fast rosenkranzförmig, glatt, glänzend, fast nackt, pechbraun bis pechschwarz, mitunter auch heller, mit einer Doppelreihe gelblicher Querflecken auf dem Rücken; Beine heller als der Körper; Fühler schwach keulensförmig, viel länger als der Körper breit; Beine lang, ziemlich dick; Länge 16—21 mm; Breite 2—2,5 mm. In Mitteleuropa; gern an feuchten Orten in Wäldern.

§. 1075. **4. §. Julidae**²⁾ (§. 1071, 4.). Körper harthäutig, lauggestreckt, cylindrisch, spiralig einrollbar; Augen meist vorhanden; Fühler an die Seiten des Kopfes gerückt; Oberkiefer an den Seiten des Kopfes backenartig vortretend; Mundklappe wohlentwickelt; Zahl der Rumpfringe 30—70; erstes Rückenschild am größten; Saftlöcher jederseits in einer ununterbrochenen Längsreihe; beim ♂ sind die beiden Beinpaare des siebenten Ringes zu Begattungsorganen umgebildet. 12 über die ganze Erde verbreitete Gattungen, davon 3 in Europa.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Julidae*.

{ Oberkiefer mit nur 4 Kamm- blättern;	{ Rückenschilder oben vollständig furchenlos, nur an den Seiten gerieft.....	1) <i>Blaniulus</i> .
	{ Rückenschilder oben und an den Seiten längs ge- furcht.....	2) <i>Julus</i> .
{ Oberkiefer mit 10 Kammblättern;	{ Fühler ziemlich lang und dünn, die Glieder länger als breit; vierter Ring ohne Beinpaar.....	3) <i>Spirostreptus</i> .
	{ Fühler kurz, dick, keulig, die Glieder kaum so lang wie breit; vierter Ring mit einem Beinpaar.....	4) <i>Spirolulus</i> .

1. Blaniulus Gerv. Körper dünn; Augen fehlen meistens; Fühler schwach keulensförmig, ihr zweites Glied am längsten; Zahl der Körperringe 30 bis 60; dritter Ring ohne Beinpaar; Beine kurz; Begattungsbeine des ♂ verlängert und vorragend. Nur in Europa; 3 Arten.

+* *Bl. guttulatus*³⁾ Gerv. Sehr schlank, glatt, glänzend, weißlich bis gelblich, an den Seiten dunkelroth gefleckt; Fühler ungefähr doppelt so lang wie der Körper breit; Augen fehlen ganz; Scheitel mit 2 kleinen, borstentragenden Grübchen; Zahl der Körperringe 47—55; Länge 9—18 mm; Breite 0,4—0,6 mm. In West- und Mitteleuropa; häufig an abgefallenem Obst, an fleischigen Wurzeln und keimenden Sämereien; besonders frisst er sich in die Erdbeeren (namentlich die größeren Sorten) ein.

2. Julus⁴⁾ Brandt. Augen vorhanden oder fehlend (die folgenden Arten haben alle deutliche Augen); Fühler meist dünn, fast faden- bis schwach keulensförmig, ihr zweites Glied am längsten; Zahl der Körperringe 30—70; Beine kurz bis mäßig lang; die Begattungsbeine des ♂ meist verborgen. Zahlreiche Arten, besonders in Europa und Nordamerika.

a. Rückenschild des Asterringes ungeschwänzt, mehr oder weniger gerundet.

* *J. foetidus*⁵⁾ C. Koch. Langhaarig, mattglänzend, pechschwarz bis gelbgrau, Bauch und Beine meist blaß; die meisten Exemplare sind auf hellerem Grunde braungeringelt; Fühler viel länger als der Körper breit; Scheitel ohne borsten-

1) Στρογγύλος gerundet, σώμα Körper. 2) pallidus blaß, pes Bein. 3) Julus = ähnliche. 4) mit kleinen Tröpfchen. 5) ίούλος Vielfuß (eigentlich Milchhaar, Barthaar). 6) übelriechend.

tragende Grübchen; Saftlöcher sehr klein; Zahl der Körperringe beim ♂ 38—43, beim ♀ 39—45; Länge 20—36 mm; Breite 1,2—3 mm. Fast in ganz Europa; häufig; gern in mäßig feuchten, ebenen Gegenden; hält sich oft unter thierischen Excrementen auf.

* *J. pusillus* Leach. Glatt, glänzend, dunkelbraun bis schwarzbraun, mit einem weißlichen oder gelblichen Doppelbande auf dem Rücken; Bauch und Beine sehr blaß; Fühler kurz, wenig länger als der Körper breit; Scheitel mit 2 borstentragenden Grübchen; Saftlöcher ungemein klein; Zahl der Körperringe beim ♂ 30—37, beim ♀ 35—40; Länge 8—13 mm; Breite 0,6—1,2 mm. Besonders im nördlichen Europa.

b. Rückenschild des Asterringes in eine Spitze oder ein Schwänzchen ausgezogen.

* *J. unilineatus* C. L. Koch. Stark glänzend, pechschwarz bis bläulichschwarz, über den Rücken eine gelbe oder gelb und rothe, lebhaft längslinie; Beine und Fühler braun bis dunkelbraun; Fühler länger als der Körper breit; Scheitel mit 2 linienförmig ausgezogenen, borstentragenden Grübchen; Saftlöcher ziemlich klein; Zahl der Körperringe 43—48; Länge 20—36 mm; Breite 1,8—3,4 mm. In Thälern und Ebenen, stellenweise massenhaft.

* *J. fallax* Mein. (*terrestris* L.). Gemeiner Tausendfuß (Fig. 481.). Schwarzbraun bis glänzend schwarz, häufig blau oder grau bereift, an den Seiten

Fig. 481.
Julus fallax; 2/1.

öfters weißfleckig marmorirt; Beine bleich bis braun; Fühler sehr dünn, länger als der Körper breit; Scheitel ähnlich wie bei der vorigen Art; Saftlöcher ebenso; Zahl der Körperringe 43—62; Länge 14—50 mm; Breite 1—3 mm. Fast in ganz Europa; gemein.

* *J. sabulosus* L. Glänzend glatt, dunkelbraun bis schwarz, vom 2., 4., 6. oder 8. Ringe an laufen 2 gelbe Längsbinden über den Rücken, die sich manchmal aus Flecken zusammensetzen; Beine weißlich bis rostbräunlich; Fühler kürzer als der Körper breit; Scheitel ohne borstentragende Grübchen; Saftlöcher deutlich; Zahl der Körperringe 44—55; Länge 20—46 mm; Breite 1,8—4,8 mm. Fast in ganz Europa; sehr häufig.

3. Spirostrēptus Br. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Zahlreiche Arten in Afrika, Asien und Amerika.

Sp. javanicus Br. Kopf gelbbraun; alle Ringe in ihrem vorderen Abschnitte blaßbraun, im hinteren schwarz mit rothem Rande; Fühler und Beine braun; Länge 12—16 cm; Breite 10—12 mm. Auf Java und Sumatra.

4. Spirobolus Br. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Zahlreiche Arten in den wärmeren Gegenden Amerikas, Asiens und Afrikas.

Sp. maximus Br. Olivenbraun; Hinterrand der Ringe schwarz mit rostbrauner Einfassung; Fühler und Beine blaß gelblichbraun; Zahl der Körperringe 56—74; der Beinpaare 100—133; Länge 8—12 cm; Breite 5—8 mm. Brasilien.

5. §. Polyzonidae (S. 1071, 5.). Körper harthäutig, von sehr S. 1076. verschiedener Form, spirallig einrollbar; Oberkiefer verborgen; Mundklappe selten und auch dann nur schwach entwickelt; Mund mehr oder weniger rüsselförmig vorgezogen; Augen vorhanden oder fehlend; Zahl der Rumpfringe 30—100 und darüber; erstes Rückenschild oft größer als die übrigen; Saftlöcher jederseits in einer Längsreihe; beide Beinpaare des siebenten Ringes zu Begattungsorganen umgebildet. Alle lieben feuchte Orte. 8 Gattungen, in der Alten und Neuen Welt; in Deutschland nur die folgenden:

1) Sehr klein, winzig. 2) mit einer Linie. 3) trügerisch. 4) auf der Erde lebend. 5) sandig, an sandigen Stellen lebend. 6) σπειρα, spira Windung, στρεπτός gedreht. 7) javanisch. 8) sehr groß. 9) Polyzonium = ähnliche.

1. Polyzonium¹⁾ Br. Körper mäßig lang, oben gewölbt; Kopf klein, unter dem großen ersten Rückenschild verborgen; Fühler fast keulenförmig, an der Basis einander stark genähert; Augen vorhanden; Rüssel kurz; dritter Ring ohne, vierter wie die folgenden mit 2 Paar Beinen; Beine sehr kurz. In Europa und Asien.

* *P. germanicum*²⁾ Br. Ziemlich flach halbcylindrisch, sehr glatt und glänzend, bräunlichgelb oder gelbbraun; Kopf, Seitenränder der Rückenschilder, Unterseite und Beine bläulichgelb bis weißlich; ♂ mit einer undeutlichen Doppelreihe Flecken über den Rücken; Fühler kürzer als die halbe Körperbreite; Zahl der Körperringe 30—50; Länge des ♂ 5—10 mm, des ♀ 10—15 mm; Breite des ♂ 1,1—1,5 mm, des ♀ 1,6—2 mm. In Deutschland, Oesterreich und dem östlichen Europa.

III. Klasse. **Onychophora**³⁾ (Protracheata⁴⁾). **Onychophoren** (§. 873, III.).

§. 1077. **Hauptmerkmale:** Die Onychophoren sind durch Tracheen athmende Gliederfüßer, deren wurmförmiger Körper in **Kopf** und **Rumpf** gesondert ist; der Kopf trägt ein Paar Fühler und ein Paar Kiefer; der Rumpf besteht aus jedem seiner zahlreichen Segmente je ein Paar **stummelförmiger Gliedmaßen**, welche mit zwei Krallen endigen.

Literatur über Onychophoren: Grube, Ueber den Bau des Peripatus. Arch. für Anat. u. Physiol. 1853. — Blanchard, E., Sur l'organisation des vers. Annales des scienc. nat. 3. Sér. T. VIII, 1847. — Moseley, S. R., On the Structure and Development of Peripatus. Philosoph. Transactions. London 1875. — Moseley, S. R., On the Species of Peripatus. Annales of Nat. Hist. 5 Ser. Vol. 3. 1879.

Der mäßig gestreckte, wurmhähnliche Körper (Fig. 482.) dieser früher zu den Ringelwürmern gerechneten Gliederfüßer besteht aus 14—42, äußerlich geringelten Segmenten, von denen jedes (mit Ausnahme des letzten) je ein Paar kurzer, kegelförmiger, weniggliedriger Stummelbeine trägt, welche mit zwei Krallen endigen. Der Kopf trägt ein Paar Fühler und ein Paar Punktaugen. Das einzige Kieferpaar ähnelt in seiner Gestalt den Stummelbeinen; es liegt versteckt im Innern der Mundöffnung und ist aus der Gliedmaßenanlage des ersten Rumpfsegmentes entstanden. Jederseits von der an der Unterseite des Kopfes gelegenen Mundöffnung findet sich eine aus der Gliedmaßenanlage des zweiten Rumpfsegmentes entstandene Papille (die sogen. Mundpapille), auf welcher sich die Ausmündung einer großen, vielfach verästelten Schleimdrüse befindet, deren zähes Secret zu Fäden erhärtet. Das Nervensystem unterscheidet sich dadurch von dem der übrigen Gliederfüßer, daß die beiden Längsnerven des Bauchmarkes aneinandergerückt sind und keine deutlichen Ganglienknotten erkennen lassen. Der Darm verläuft gerade gestreckt zu dem am hintersten, stets gliedmaßenlosen Segmente befindlichen After. Die Exkretionsorgane entfernen sich sehr wesentlich von denjenigen der übrigen luftathmenden Gliederfüßer; es sind nämlich keine Malpighi'schen Gefäße vorhanden, sondern in jedem Segmente ist ein Paar von Absonderungsorganen zur Ausbildung gelangt, welche in Bau und Anordnung den Segmentalorganen der gegliederten Würmer entsprechen und an der Basis der Stummelbeine nach außen münden. Die Tracheen entspringen von zahlreichen, kleinen Poren, welche über die ganze Körperoberfläche vertheilt sind, besonders aber in der Mittellinie des Bauches sich finden. Die Geschlechter sind getrennt; die Geschlechtsöffnung liegt bei ♂ und ♀ an der Bauchseite zwischen dem vorletzten Beinpaare. Die ♀ gebären lebendige Junge. Die Klasse umfaßt nur eine Familie.

1) Πολύ; viel, ζώντων ein kleiner Gürtel. 2) deutsch. 3) ὄνυξ Klaue, Krallen, φέρωω tragen. 4) pro vor, tracheatus mit Tracheen versehen; hier so viel wie Vorläufer der Tracheaten, Urtracheaten.

§. Peripatidae¹⁾. Mit den Merkmalen der Klasse. Die einzige Gattung ist:

1. Peripätus²⁾ Guild. Mit den Merkmalen der Klasse. Halten sich auf dem Lande an feuchten Stellen, besonders unter Steinen und faulendem Holze auf. Mehrere Arten in Westindien, Südamerika, am Kap, in Australien und Neuseeland.

P. Edwardsii Blanch. (Fig. 482.). Graubraun; Zahl der Beinpaare 29—31; Länge 5—6,5 cm. Westindien, Cayenne.

Fig. 482.
Peripätus Edwardsii.

P. capensis³⁾ Gr. Zahl der Beinpaare 17—22. Am Kap.

IV. Klasse. Arachnoidëa⁴⁾. Spinnenthiere. (§. 373, IV.).

Hauptmerkmale: Die Spinnenthiere sind luftathmende, flügellose Gliederthiere, deren Kopf und Brust in der Regel zu einer Kopfbrust (Cephalothorax) verschmelzen, welche zwei Paar Kiefer und vier Paar Beine trägt; der nicht immer geforderte Hinterleib besitzt keine Beine.

Literatur über Spinnenthiere: Hahn & C. L. Koch, Die Arachniden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 16 Vol. Nürnberg 1833—1848. — Koch, C. L., Ueber die Arachniden-Systeme. 5 Hefte. Nürnberg 1837—1850. — Waldenaer, C. A. und P. Gervais, Histoire naturelle des Insectes Aptères. 4 Vol. Paris 1837—1847. — Simon, E., Les Arachnides de France. Paris 1874 —.

Bau. Unter den luftathmenden Gliederthieren sind die Arachnoideen besonders §. 1079. dadurch gekennzeichnet, daß Kopf und Brust (mit alleiniger Ausnahme der Solifugen) zu einer Kopfbrust verschmolzen sind, daß ferner die Gliedmaßen auf die Kopfbrust beschränkt bleiben und stets in 6 Paaren (2 Paar Kiefer und 4 Paar Beine) auftreten und daß endlich deutliche Fühler niemals vorhanden sind. Die zahlreichen Gestalten, welche zur Klasse der Arachnoideen gehören, gruppiren sich um drei Hauptformen: Spinne, Scorpion und Milbe. Bei der Spinne hängt der mehr oder weniger kugelige Hinterleib mit einem dünnen Stiele an der Kopfbrust und ist ebenso wenig wie diese gegliedert. Beim Scorpion sitzt der langgestreckte, in seiner hinteren Hälfte schwanzartig verschmälerte Hinterleib mit ganzer Breite der Kopfbrust an und ist deutlich gegliedert. Bei der Milbe sind Kopfbrust und Hinterleib zu einem einzigen, ungegliederten Rumpfe verschmolzen. — Das erste Kieferpaar entspricht seiner Funktion nach den Oberkiefern der Insekten, ist aber vom anatomischen Standpunkte aus eher mit den Fühlern der Insekten zu vergleichen, da es gleich diesen keine Nerven vom oberen Schlundganglion (=Gehirn) erhält; um diese doppelte Beziehung anzudeuten wird dasselbe gewöhnlich Kieferfühler genannt. Bei den höheren Ordnungen sind die Kieferfühler gegliedert (unterscheiden sich auch dadurch von den stets ungegliederten Oberkiefern der Insekten) und endigen entweder scheerenförmig als sogen. Scheerenkiefer (wie z. B. bei den Scorpionen) oder klauenförmig als sogen. Klauenziefer (wie z. B. bei den echten Spinnen); bei den Milben aber sind sie meist ungegliedert und oft zu stielartigen Stachorganen umgebildet. Das zweite Kieferpaar wird auch als Unterkieferpaar, erstes Unterkieferpaar oder meistens als Kiefertaster bezeichnet. Es entspricht dem ersten Unterkieferpaar der Insekten und besteht aus einem deutlichen Kaustück (Kaulade) als Grundglied und einem mehrgliedrigen Außenabschnitt, dem eigentlichen Taster, welcher oft klauenförmig endigt und dann Klauentaster heißt (z. B. bei den echten Spinnen), oder in anderen Fällen einen kräftigen, mit einer Scheere endigenden Arm darstellt und dann als Scheerentaster bezeichnet wird (z. B. bei den Scorpionen), oder selten beinförmig gestaltet ist (wie bei den Soli-

1) Peripätus = ähnliche. 2) περιπατος; das Spazierengehen. 3) am Kap vorkommend.

4) Spinnenähnliche; ἀράχνη, aranea Spinne. Araneologie, richtiger Arachnologie, Spinnenkunde, Naturgeschichte der Spinnen.

§. 1079. fügen). Meistens wird die Umrandung des Mundes nach hinten durch das zweite Kieferpaar geschlossen. entweder in der Weise, daß die Kauladen desselben zu einer Art Unterlippe (untere Mundklappe) verschmelzen (wie bei vielen Milben) oder so, daß sich zwischen die Kauladen eine unpaare Platte (Kinnplatte, Unterlippe) einschleibt (wie bei den echten Spinnen). Bei den Scorpionen aber bleiben die Kauladen des zweiten Kieferpaares entfernt von einander und es theilnehmen sich auch die nächstfolgenden Gliedmaßen mit ihren Hüftgliedern an der Umrandung des Mundes (Fig. 488.). Auf die beiden Kieferpaare folgen allgemein noch 4 Paar meist dicht zusammengedrängte Gliedmaßen an der Unterseite der Kopfbrust, welche vorzugsweise für die Ortsbewegung bestimmt sind und deshalb auch Beine schlechthin genannt werden. Das erste Paar derselben entspricht seiner Lage nach dem zweiten Unterkieferpaare der Insekten, die 3 folgenden Paare den 3 Beinpaaren der Insekten. Bei den Pedipalpen ist das erste Paar in sehr auffallender Weise nicht beinartig, sondern fühlertartig gestaltet. Gewöhnlich aber sind die 4 Beinpaare unter sich gleichartig gebaut und bestehen bei den höheren Ordnungen aus 6 oder 7 Gliedern, welche ähnlich wie bei den Insekten der Reihe nach als Hüftglied (coxa), Schenkelring (trochanter), Schenkel (femur), Kinn (patella), Schiene (tibia), Ferse (metatarsus) und Fuß (tarsus) bezeichnet werden; bei den niedriger stehenden Ordnungen der Tardigraden und Linguatuliden sind die Beine kurz, stummelförmig und nur undeutlich gegliedert. — Die den Körper bedeckende Haut ist meistens lederartig und sehr dehnbar, manchmal weich, häufig aber stärker verhärtet; sehr oft trägt sie einzeln stehende Stacheln und Borsten oder einen mehr oder weniger dichten Haarüberzug. Das centrale Nervensystem besteht bei den meisten Milben und den Linguatuliden nur in einem Schlundringe mit eingelagerten Ganglien; bei fast allen übrigen Gruppen aber unterscheidet man im Anschluß an den mit einem wohl abgegrenzten Gehirn verbundenen Schlundring ein deutliches Bauchmark, dessen einzelne Ganglienpaare bald zu einer einzigen Nervenmasse vereinigt sind (echte Spinnen), bald deutlich gesondert bleiben (Scorpione, Tardigraden). Bei den echten Spinnen und den Scorpionen sind auch besondere Eingeweide-Nerven nachgewiesen. Von höheren Sinnesorganen kommen nur Augen vor, während Gehörorgane bis jetzt noch nicht mit Sicherheit bekannt geworden sind. Die Augen haben stets eine glatte (nicht facettirte) Hornhaut, sind unbeweglich und finden sich stets in paariger Anordnung (1—6 Paare) auf der Oberfläche der Kopfbrust. Der bei keiner Art fehlende, fast stets ziemlich gerade verlaufende Verdauungskanal beginnt mit einer engen Speiseröhre, welche in einen bei den höheren Formen deutlich abgesetzten Magen führt; letzterer trägt in den meisten Fällen (auch dann, wenn er nicht deutlich abgegrenzt ist) eine Anzahl paarig angeordneter Blindfäcke, die in der Regel auf die Gliedmaßen zu gerichtet sind und nicht selten eine Strecke weit in dieselben eindringen (Fig. 483.). Von Drüsen finden sich in Verbindung mit dem Darms erstens Speicheldrüsen, zweitens eine gelbbraune, aus zahlreichen, verästelten Schläuchen bestehende Leber und endlich wie bei den Insekten und Tausendfüßern Malpighische Gefäße (§. 483.). Letztere dienen auch hier als Excretionsorgane und münden in den Enddarm; ihre Zahl unterliegt großen Schwankungen; bei den Tardigraden fehlen sie. Während die niedrigststehenden Formen besonderer Athmungsorgane ganz entbehren, sind bei allen übrigen verästelte oder unverästelte

Fig. 483.

Verdauungsorgane einer Spinne; vergrößert.

a Gehirn (über dem Schlunde); b Magen; c Blindfäcke des Magens; d Darm; e hinterer Abschnitt des Mitteldarmes; f blasig erweiterter Enddarm; g Leberschläuche; h Malpighische Gefäße.

Die punktirte Linie bedeutet den Umfang des Hinterleibes.

Die punktirte Linie bedeutet den Umfang des Hinterleibes.

Tracheen oder fogen. Lungen oder beides zur Ausbildung gelangt. Die fogen. Lungen find nur eigenartig umgeformte, unverästelte und des Spiralfadens entbehrende Tracheen; fie werden deshalb neuerdings oft auch als Lungentracheen oder wegen ihres fächerartigen Aufbaues als Fächertracheen bezeichnet; jede „Lunge“ besteht aus einer großen Anzahl von hohlen Blättern, die wie die Blätter eines Buches nebeneinander liegen und in ihrer Gefammtheit ein fackförmiges Organ an der Innenfeite eines Stigmas (Athemloches) darftellen (vergl. auch §. 29.). Ein Herz fehlt den niedrigftiehenden, im übrigen tritt es in Form eines langgefreckten Rückengefäßes auf, welches im Hinterleibe feine Lage hat und das durch feitliche Spaltenpaare aufgenommene Blut durch eine vordere und eine hintere Hauptarterie austreibt (Fig. 484.). — Mit alleiniger Ausnahme der zwitterigen Tardigraden

sind alle Arachnoideen getrennten Geschlechtes; die ♂ unterscheiden sich sehr oft äußerlich von den ♀, sei es durch geringere Größe oder durch den Besitz besonderer Haftorgane (wie bei vielen Milben) oder durch eigenthümliche Begattungsorgane (wie bei den echten Spinnen). Die Geschlechtsdrüsen sind paarig angeordnet und münden bald mit getrennter, bald mit gemeinschaftlicher Oeffnung an der Bauchseite der Hinterleibsbasis; mit den Samenleitern verbinden sich in der Regel Anhangsdrüsen, deren Secret zur Bildung von Spermatophoren dient; mit den Eileitern steht sehr häufig eine Samentasche in Verbindung; dagegen ist das Vorkommen einer Legeröhre beschränkt auf die Ordnung der Phalangina.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Fast alle Arachnoideen legen §. 1080. Eier ab, welche oft von den ♀ bewacht oder von sackförmigen Gespinnsten umgeben werden; nicht selten werden die Eier vom ♀ umhergetragen, bis die Jungen auskriechen. Lebendiggebärend sind nur gewisse Milben, ferner die Familie der Phrynidae (§. 1092.) und die Ordnung der Scorpione. Die Jungen durchlaufen bei den Linguatuliden und bei manchen Milben eine Metamorphose, während sie sonst in der Regel in einem den Eltern ähnlichen Zustande das Ei verlassen. Das Wachsthum geht Hand in Hand mit einer Reihe von Häutungen und setzt sich auch nach Erreichung der Geschlechtsreife noch fort; demzufolge haben Größenangaben für die Kennzeichnung der Arten nur eine sehr untergeordnete Bedeutung. Die große Mehrzahl aller Arachnoideen leben als Raubthiere vom Fang anderer Thiere und besitzen zu deren Erbeutung, sowie auch zur Vertheidigung gegen ihre Feinde sehr häufig besondere Giftdrüsen (Spinnen, Scorpione); auch die Netze, welche die Spinnen mit Hilfe des Secretes ihrer Spinnbrüsen anfertigen, dienen sehr oft zum Fange der Beute. Nur eine geringe Anzahl ernährt sich parasitisch an Thieren (mehrere Milbenfamilien und die Linguatulinen) oder an Pflanzen (die Milbenfamilie der Phytptiden). Unter den freilebenden führen die allermeisten eine versteckte, meist nächtliche Lebensweise. Entsprechend der Einrichtung ihrer Athmungsorgane sind sie fast ganz auf das Land beschränkt; nur ein kleiner Theil, insbesondere die Milbenfamilie der Hydrachniden und die Spinnen-Gattung *Argyroneta*, halten sich im Wasser auf. (Vergl. über die Lebensweise die Angaben bei den einzelnen Ordnungen). — Es sind im ganzen etwa 4000 lebende Arten bekannt, von denen über die Hälfte (ungefähr 2500) zu den echten Spinnen gehören, während von dem Reste der größere Theil (etwa 900) auf die Milben, der kleinere Theil (etwa 600) auf die übrigen Ordnungen kommt; unter letzteren überwiegen wieder die Phalangien und Scorpione (mit 200—250 Arten), während die Tardigraden und Linguatuliden die verhältnismäßig geringste Artenzahl (15—20) aufweisen. In bezug auf die geographische Verbreitung zeichnen sich die heißen

I. S. Solifugae¹⁾. Walzenspinnen (§. 1081, 1.). §. 1082.

Kopf gesondert; Brust 3gliederig; Hinterleib gestreckt, walzig bis birnförmig, 9—10gliederig, nicht gestielt; Kieferfühler scheerenförmig; Kiefertaster beinförmig, länger als das erste Beinpaar, mit kurzem, folbigen Endgliede.

Literatur über Walzenspinnen: Herbst, J. Fr. W., *Natursystem der ungestügelten Insekten*. Erstes Heft. Berlin 1797. — Dufour, L., *Anatomie, physiologie et histoire naturelle des Galeodes*. *Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris*. Vol. 46. 1855. — Koch, C. L., *Systematische Uebersicht über die Familien der Galeoden*. *Archiv für Naturgesch.* 1842. — Simon, Eug., *Essai d'une classification des Galeodes*. *Annales de la société entomolog. de France*. 5 Sér. T. IV. 1879.

Durch die Sonderung des Kopfes unterscheidet sich diese Ordnung von allen anderen Arachnoideen. — Der ganze Körper ist mehr oder weniger behaart. Auf dem Vorderrande des Kopfschildes steht ein Paar großer Punktaugen auf einem gemeinschaftlichen Höcker. Die Kieferfühler bilden eine gedrungene, große, senkrecht gestellte Scheere, deren unterer Arm der bewegliche ist. Die Kiefertaster sind nicht nur länger, sondern auch kräftiger als das erste Beinpaar und bestehen aus 5 Gliedern; das Endglied ist kolbenförmig (ohne Kralle); beim Gehen werden die Kiefertaster wie Beine benützt. Das erste Beinpaar sitzt am Kopfe an und unterscheidet sich von den 3 folgenden, welche der Brust ansitzen, durch seine schwächere Entwicklung und den Mangel der beiden Endkrallen, mit welchen jene ausgestattet sind. Die Beine bestehen aus 3 oder 4 (beim vierten Beinpaare) Hüftgliedern, dann folgt ein Schenkelglied, ein Schienenglied, ein Fersenglied und ein 1—7gliederiger Fuß. Die 3 ersten Hüftglieder des vierten Beinpaars tragen an ihrer Unterseite zusammen 5 eigenthümliche, zarte, gestielte Hautgebilde, deren Bedeutung unbekannt ist. Die Athmung geschieht durch Tracheen, zu welchen ein Paar Stigmen führt, die zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare ihre Lage haben; außerdem liegt je eine eigenthümliche Athmöffnung an der Bauchseite des zweiten und dritten Hinterleibsringes. Die Geschlechtsorgane münden an der Bauchseite des ersten Hinterleibsringes. — Die Walzenspinnen gehören den wärmeren und heißen Gegenden beider Halbkugeln an, wo sie sich besonders in Steppen und Wüsten vorfinden. Wegen ihres Bisses sind sie gefürchtet und werden, wahrscheinlich mit Recht, für giftig gehalten. — Die Ordnung umfaßt nur eine Familie:

§. Solpugidae²⁾ (Galeodidae³⁾). Mit den Merkmalen der Ordnung. Die 5 Gattungen, welche man früher unterschied, haben sich neuerlings auf 15 vermehrt. Arten sind etwa 50 bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Solpugidae.

Füße der 3 letzten Beinpaare 2—7 gliederig (das Fersenglied nicht mitgerechnet);	Füße des zweiten und dritten Beinpaars 4gliederig, die des vierten Beinpaars 7gliederig.....	1) <i>Solpuga</i> .
	Füße des zweiten und dritten Beinpaars 2gliederig, die des vierten Beinpaars 3gliederig.....	2) <i>Galeodes</i> .
Füße aller Beine aus einem einzigen, kurzen Gliede bestehend; Endglied der Taster verreckt.....		3) <i>Rhax</i> .

1. Solpuga⁴⁾ Licht. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen.
14 afrikanische Arten.

G. flavescens⁵⁾ Ehrbg. Blau oder gelb, der hinten spitze Kopf dunkler, auf dem Hinterleibe ein hellrothbrauner Längsstreif; Länge 15 mm. Egypten.

2. Galeodes⁶⁾ Oliv. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen.
7 der Alten Welt angehörige Arten.

1) Sol Sonne, fugere fliehen; wegen ihrer nächtlichen Lebensweise. 2) Solpuga=ähnliche. 3) Galeodes=ähnliche. 4) solpuga bei Plinius eine Art giftiger Ameisen. 5) bleich. 6) γαλεώδης; einem Wiesel ähnlich.

*Galeodes fatālis*¹⁾ Herbst. Dunkelgelblich; Kopfschild fast 3edig; Hinterleib abgeplattet, mit rostfarbenen Haaren bedeckt; Länge 5 cm. Bengalen.

*G. araneooides*²⁾ Pall. (Fig. 485.). Bläugelblich; Kopfschild schmal, gewölbt; Brust kurz; Hinterleib oben glatt, graubraun, die übrigen Theile schwach behaart; Länge 5 cm. Südrussland.

Fig. 485.

Galeodes araneooides; verkleinert.

*G. arabs*³⁾ C. L. Koch. (= *araneooides*²⁾ Sav.). Bläugelb, auf dem Kopfe zwei große Flecken und auf dem Körper ein Längsstreif rostbraun; Länge 3,5—4 cm. Arabien und Egypten.

3. Rhax⁴⁾ Herm. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 4 Arten in Arabien und Egypten.

*Rh. furiosa*⁵⁾ Ehrbg. Dunkel rostbraun, die Kanten des Kopfes, des Vorderleibes und die Hüftenglieder fein weiß, die Haare und Borsten des Körpers und der Beine rostgelb; Länge 3 cm. Arabien.

§. 1083. **II. S. Pseudoscorpionina**⁶⁾. **Asteriscorpione** (§. 1081, 2.). Kopfbrust ungetheilert oder mit 2 Querfurchen; Hinterleib 11= (selten 10=) gliederig, gestreckt, platt, breit ansetzend, hinten nicht schwanzartig verschmälert, ohne Giftstachel und kammförmige Anhänge; Kieferfühler und Kiefertaster scheerenförmig.

Literatur über Asteriscorpione: Menge, A., Ueber die Scheerenpinne. Neueste Schrift d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Bd. 5. 1856. — Koch, C. L., Uebersichtliche Darstellung der europäischen Chernetiden. Nürnberg 1873.

Kleine Thiere, welche in ihrem Aussehen, namentlich durch ihre langen, scheerenförmig endigenden Kiefertaster, an die Scorpione erinnern, von denen sie sich aber nicht nur durch die einfachere Gestaltung ihres Hinterleibes, sondern noch mehr durch ihre innere Organisation wesentlich unterscheiden. — Die Zahl der Augen beträgt 4 oder 2 oder es sind gar keine Augen vorhanden. Die Beine bestehen aus dem Hüftgliede, dem nicht immer vorhandenen Schenkelringe, dem Oberschenkel, einem kurzen Kniestücke, der Schiene und dem eingliederigen Fuße, welcher an seinem Ende noch ein ungemein kurzes Krallenglied trägt, das mit 2 Krallen und einer fegelförmigen Haftscheibe ausgestattet ist. Der Hinterleib ist bei den in Folgenden näher beschriebenen Gattungen stets 11gliederig. — Die Athmung wird durch Tracheen vermittelt, welche sich in 2 Paar Stigmen öffnen, die an der Bauchseite der beiden ersten Hinterleibsringe ihre Lage haben. Die Geschlechtsorgane münden bei ♂ und ♀ an der Bauchseite des zweiten Hinterleibsringes. In der Nähe der beiden Geschlechtsöffnungen öffnen sich auch die Ausführungsgänge der Spinndrüsen, welche bei keiner Art zu fehlen scheinen. — Die Asteriscorpione halten sich besonders an trockenen Orten, namentlich unter Baumrinde und Moos (*Chelifer canerooides* in alten Büchern und Papieren) auf; sie laufen schnell vorwärts und rückwärts (einzelne

1) Verderblich. 2) spinnenähnlich; aranea Spinne. 3) arabisch. 4) ῥάξ Name eines nicht näher bekannten spinnenähnlichen Thieres. 5) wüthend. 6) ψευδής täuschend, falsch, scorpion.

Chthonius- und Obisium-Arten können sogar Sprünge machen); mit Hilfe ihrer §. 1083. Spinnstränge können sie sich eine kleine Wohnung weben. Ihre Nahrung scheint fast nur in Milben und winzigen Insekten zu bestehen; mitunter trifft man sie, wie schmarotzend, auf dem Körper von Fliegen, Ohrwürmern, Wanzen, Asterspinnen u. s. w. an. Die Eier werden vom ♀ an der Bauchseite des Hinterleibes umhergetragen. — Fossil ist ihr Vorkommen nicht selten im Bernstein; aber auch schon aus der Kohlenformation werden einige Arten angeführt. Alle bekannten Arten faßt man zusammen in die eine Familie:

§. Chernetidae¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. Zahlreiche Arten in den gemäßigten und heißen Ländern; in Europa durch 9 Gattungen mit etwa 50 Arten vertreten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Pseudoscorpionina.

Kopfbrust länglich 4edig; 4 Augen;	{ Kieferfühler fast so lang wie die Kopfbrust; der bewegliche Scheerenfinger der Kiefertaster lang, dünn. Kieferfühler kürzer als die Kopfbrust; der bewegliche Scheerenfinger der Kiefertaster gekrümmt.	1) <i>Chthonius</i> .
		2) <i>Obisium</i> .
Kopfbrust 3edig, vorn abgerundet, durch 2 Quersurken in 3 Theile getheilt; Kieferfühler kürzer als die Kopfbrust;	{ 2 Augen keine Augen	3) <i>Chelifer</i> .
		4) <i>Chernes</i> .

1. Chthonius²⁾ C. L. Koch. Fortsätze an den Brustplatten der Kiefertaster hinter der Unterlippe; Hüften und Schenkel der beiden hinteren Beinpaare verdickt. 4 europäische, darunter 3 deutsche Arten.

* *Ch. maculatus*³⁾ Menge (*trombidiorides*⁴⁾ Latr.). Oberschenkel der Kiefertaster gerade, vorn mit einer Rinne versehen; Stamm des Scheerengliedes länglich, wenig verdickt; Rückenschild und Hinterleib behaart; gelblichbraun, punktiert gefleckt; Länge 2 mm; Kiefertaster wenig kürzer. Nicht häufig; im Grafe und unter loser Rinde.

2. Obisium⁵⁾ (Leach) Illig. Fortsätze an den Bruststücken der Kiefertaster neben der Unterlippe; Hüften und Schenkel der beiden hinteren Beinpaare etwas verdickt. 13 europäische Arten, darunter 5 deutsche.

* *O. silvaticum*⁶⁾ Menge. Oberschenkel der Kiefertaster etwas nach vorn gebogen, vorn rinnenförmig; Scheeren lang, mit länglicheiförmigem Stamme; dieser kürzer als die Scheerenfinger; grünlichbraun; Kieferfühler und Kiefertaster rötlichbraun; Länge 2,5 mm; Taster ebenso lang. Nicht häufig; in Wäldern unter Moos und Baumrinde.

* *O. muscorum*⁷⁾ C. L. Koch. Gelbbraun; Kiefertaster braungelb; Beine schmutzig blaßgelb; Länge 2,5 mm. Häufig; in Wäldern.

3. Chelifer⁸⁾ Geoffr. Außen vor der Spitze des äußeren Scheerenfingers der Kieferfühler ein stielartiger Fortsatz; Brustplatten der Kiefertaster 3edig, mit langem Fortsatze neben der Unterlippe; Hüften und Oberschenkel der beiden letzten Beinpaare etwas verdickt. 12 europäische, darunter 4 deutsche Arten.

* *Ch. caneroides*⁹⁾ L. Bücher-Scorpion (Fig. 486.). Die Fortsätze an den Brustplatten der Kiefertaster lanzettförmig; Stamm der Scheere länglicheiförmig, ver-

Fig. 486.

Bücher-Scorpion, Chelifer caneroides; 10/1.

1) Chernes-ähnliche. 2) χθόνιος auf der Erde lebend. 3) gefleckt. 4) einem Trombidium ähnlich. 5) ωβή Volksabtheilung, Forde, Iso; gleich. 6) im Walde lebend. 7) muscus Moos. 8) scheerenträgend (chele Scheere, ferre tragen). 9) krebähnlich (cancer Krebs).

dicke, Finger gebogen und so lang wie der Stamm; röthlichbraun; Länge 3 mm; Kiefertaster fast um die Hälfte länger. Häufig in Häusern in alten Papieren, unter vermodernden Büchern, Kleidungsstücken, in Hühnerställen unter Strohbällen und trockenem Roth, selten in Wäldern unter Baumrinde; nützt durch Vertilgung von Staubläusen und Milben.

4. Chernes¹⁾ Menge. Ein stiefelförmiger Fortsatz am äußeren Scheerenfinger der Kieferfühler wie bei der vorigen Gattung; Hüften und Oberschenkel der beiden letzten Beinpaare wenig verdickt. 8 europäische, darunter 2 deutsche Arten.

* *Ch. cimicoides*²⁾ Fabr. (*Hahnii* C. L. Koch). Körper plattgedrückt, länglicheiförmig; Hinterleib $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Kopfbrust; Kiefertaster dick, länger als der Leib; dunkel kastanienbraun mit gelbbraunen Füßen, rothbraunen Kiefertastern und hellgelber Längslinie auf dem Hinterleibe; Länge 1,5 mm; Länge der Taster 2 mm. In Feld und Garten unter Rinde.

§. 1084. III. 9. *Scorpionina*³⁾. *Scorpione* (§. 1081, 3.).

Kopfbrust gedrungen, ungetheilert; Hinterleib breit aufsetzend, lang gestreckt, aus 13 Gliedern bestehend, von welchen die 7 ersten einen ziemlich gleich breiten, vorderen Abschnitt (praeabdomen), die 6 letzten aber einen viel schmäleren, schwanzartigen, hinteren Abschnitt (postabdomen) darstellen; an der Bauchseite des Praeabdomens ein Paar kammförmige Anhänge; an der Spitze des Postabdomens ein Giftstachel; Kieferfühler und Kiefertaster scheerenförmig, letztere zugleich beinförmig verlängert.

Literatur über Scorpione: Herbst, J. Fr. W., *Natursystem der ungeflügelten Insekten*. Viertes Heft. Berlin 1800. — Peters, W., *Ueber eine neue Eintheilung der Scorpione*. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin 1861. — Thorell, T., *On the classification of Scorpions*. *Annals & Mag. Nat. Hist.* London 1876. — Karšch, *Uebersicht d. europäischen Scorpione*. *Berl. entom. Zeitschr.* 1881.

Die schildförmige Kopfbrust (Fig. 487.) trägt 3—6 Paar Punktaugen, von denen ein auch durch seine Größe ausgezeichnetes Paar auf der Mitte der Kopfbrust, die übrigen aber in zwei Gruppen rechts und links am Stirnrande angeordnet sind; diese Seitenaugen werden nach der Größe wieder in Haupt- und Nebenseitenaugen unterschieden. Die scheerenförmigen Kieferfühler sind 3gliederig. Die 6gliederigen Kiefertaster haben eine beinförmig verlängerte Gestalt; ihr kräftiges Hüftglied dient als Kaulade. Die vier Beinpaare sind aus 7 Gliedern (Hüfte, Schenkelring, Schenkel, Schiene und 3gliederiger Fuß) zusammengesetzt und endigen mit einer Doppelkralle; die Hüftglieder der beiden ersten Beinpaare sind nach vorn gerichtet (Fig. 488.) und bilden durch ihre Aneinanderlagerung eine Art Unterlippe; die Hüftglieder der beiden letzten Beinpaare sind durch ein als Brustbein (sternum) bezeichnetes, kleines Stück von einander getrennt, welches wegen seiner verschiedenen Form für die Systematik benutzt wird. Die beiden kammförmigen Anhänge haben ihre Lage an der Bauchseite des zweiten Hinterleibsringes; ihre Bedeutung ist wahrscheinlich die eines Tastorganes. Der schwanzartige Abschnitt des Hinterleibes wird so getragen, daß er nach oben und vorn gekrümmt ist; das Thier sticht infolge dessen über seine Kopfbrust hinweg nach vorn, um die mit dem Scheeren ergriffene Beule zu tödten. Der Giftstachel besitzt an seiner Spitze zwei kleine Oeffnungen, durch welche das Secret einer paarigen Giftdrüse ausfließt, welche in dem blasig angeschwollenen letzten Hinterleibsringe liegt. Das centrale Nervensystem besteht aus einem kleinen, 2lappigen Gehirn, einer großen, länglichen Brustganglienmasse und 7—8 Hinterleibsganglien, von denen die 4 letzten dem Schwanz angehören. Die kleine Mundöffnung führt in einen zum Saugen dienenden Schlundfack; dann folgt die anfänglich sehr enge Speiseröhre, in welche 2 Speicheldrüsen einmünden. Der Darm verläuft gerade gestreckt zu dem an der Unterseite des vorletzten Ringes gelegenen After, ist im Präabdomen von einer stark entwickelten, vielfach gelappten Leber umhüllt und nimmt außer dem gewöhnlich aus jederseits 5 Kanälen einfließenden Lebersecret auch noch das Secret zweier Mal-

1) Χέρνυς; Hantarbeiter. 2) wanzenähnlich (cimex Wanze). 3) Scorpio = ähnliche.

Fig. 457.

Buthus occitānus von oben.

I Kieferfühler; II Kiefertaster; 1—4 die 4 Beinpaare.

Fig. 458.

Buthus occitānus von unten, etwas vergrößert; Kiefertaster, Beine und Schwanz nicht ganz ausgezeichnet.

I Kieferfühler; II Kiefertaster; 1—4 die 4 Beinpaare; a faumförmiger Anhang; b Stigmen; c Geschlechtsöffnung.

pigih'scher Gefäße auf. Das 8kammerige Herz (Rückengefäß) besitzt 8 Paar Spaltöffnungen für die Aufnahme des aus den Körperorganen zurückfließenden Blutes, welches dann durch seitliche Arterienpaare, namentlich aber durch eine vordere Kopfaorta und eine hintere Schwanzaorta wieder ausgetrieben wird. Die Athmung geschieht durch 4 Paar sackförmiger „Lungen“, deren Innenfläche in etwa je 20 Platten gefaltet ist. Nach außen öffnen sich die Lungen durch eine gleiche Anzahl von Stigmen, die in Gestalt schiefer Schlitze an der Bauchseite des dritten, vierten, fünften und sechsten Hinterleibsringes liegen. Die im Praeabdomen befindlichen Geschlechtsorgane münden bei ♂ und ♀ mit einer dicht vor den Rämnen an der Bauchseite des ersten Hinterleibsringes angebrachten Oeffnung, die von 2 Klappen verdeckt wird. So weit bekannt, sind alle Scorpione lebendiggebärend; die Jungen werden nach der Geburt von dem ♀ noch eine zeitlang mit sich herumgetragen. In ihrer geographischen Verbreitung sind die Scorpione auf die wärmeren Theile der gemäßigten und auf die heiße Zone beschränkt. Am Tage halten sie sich versteckt und gehen nur in der Dämmerung und Nacht auf Beute aus; letztere besteht vorwiegend in Spinnen und Insekten. Der Stich ihres Giftstachels ist auch für den Menschen sehr schmerzhaft und nicht selten, namentlich bei den großen (manche erreichen eine Länge von 15 cm) tropischen Arten, tödtlich. Es sind bis jetzt etwa 200 lebende Arten bekannt, welche man auf etwa 35 Gattungen vertheilt hat; in Europa und zwar den südlicheren Gegenden desselben kommen 13 Arten vor. Fossil sind einige Funde aus der Kohlenformation bekannt geworden.

§. 1085. Uebersicht der wichtigsten Familien der **Scorpionina**.

{ Sternum klein,	{ 3 edig; der bewegliche Scheerenfinger der Kieferfühler mit 2 Zahnreihen.....	1) Androctonidae .
		2) Telegonidae .
{ Sternum groß, 5 edig oder annähernd 4 edig; beide Scheerenfinger der Kieferfühler mit nur einer Zahnreihe.....	{ eine sehr schmale, quere Sichel bildend; beide Scheerenfinger der Kieferfühler mit nur einer Zahnreihe....	3) Pandinidae .

§. 1086. **1. §. Androctonidae**¹⁾ (§. 1085, 1.). Sternum klein, 3 edig, mit nach vorn convergirenden Seiten, hinten ganzrandig; der bewegliche Scheerenfinger der Kieferfühler mit 2 Zahnreihen, der unbewegliche mit 2 Zähnen am oberen und 0—2 Zähnen am unteren Rande; Vorderrand der Kopfbrust in der Regel gerade; jederseits 3 Haupt- und 0—2 Nebenseitenaugen. 10 Gattungen.

1. Androctonus²⁾ Ehrbg. Jederseits 3 Haupt- und 2 Nebenseitenaugen; der unbewegliche Scheerenfinger der Kieferfühler trägt am oberen und unteren Rande je 2 Zähne; Schwanz breit; unter dem Giftstachel kein Dorn; die oberen Ränder des fünften Schwanzringes sind zu gezähnelten oder gekörnten Kiefern erhoben.

+ **A. australis**³⁾ L. (*funestus*⁴⁾ Ehrbg.). Gelblich; Scheere der Kiefertaster etwas bräunlich; Spitze des Giftstachels schwärzlich; die oberen Seitenränder der Hinterleibsringe stark erhoben und gezähnelte; 30—35 Zähne an den kammförmigen Anhängen; Länge 9 cm, wovon 5,5 cm auf den Schwanz kommen. In Nord- und Mittelafrika.

2. Butus⁵⁾ Leach. Unterscheidet sich von der nahestehenden vorigen Gattung besonders dadurch, daß die oberen Ränder des fünften Schwanzringes gerundet und nicht in einen Kiel erhoben sind; auch ist der Schwanz meist weniger breit.

+ **B. occitanus** Amour. (Fig. 487 und 488.). Rostgelblich, unten bräunlich; Giftstachel schwärzlich; auf der Kopfbrust wellenförmige Körnchenreihen; Hinterleib fein gekörnt; Schwanz mit 3 Rückenkielen; etwa 30 Zähne an den kammförmigen Anhängen; die Finger der Kiefertasterscheere länger als der Stamm; Länge 8,5 cm, wovon 4,5 cm auf den Schwanz kommen. In Italien, Griechenland, Spanien und den übrigen Ländern in der Umgebung des Mittelmeeres.

3. Centruus⁶⁾ Ehrbg. Jederseits in der Regel 3 Haupt- und 0 oder 1 Nebenseitenauge; der unbewegliche Scheerenfinger der Kieferfühler mit nur einem sehr kleinen Zahn an seinem Unterrande; unter der Wurzel des Giftstachels ein Dorn; Schwanzringe gekielt, indessen sind die oberen Ränder des fünften Schwanzringes nicht kielförmig erhoben.

+ **C. biaculeatus**⁷⁾ Lucas. Schwärzlich zimmetfarben, unten und an den Gliedmaßen etwas heller; Oberseite des Körpers mit kleinen Höckerchen; 32—34 Zähne an den kammförmigen Anhängen; Länge 9 cm, wovon 6 cm auf den Schwanz kommen. Mittel- und Südamerika.

§. 1087. **2. §. Telegonidae**⁸⁾ (§. 1085, 2.). Sternum sehr klein, eine sehr schmale, quere Sichel bildend; beide Scheerenfinger der Kieferfühler mit nur einer Zahnreihe; jederseits 2—3 sehr kleine, auf einen kleinen Hügel zusammengebrängte Seitenaugen; Körper meist ganz glatt und glänzend; kein Dorn unter dem Giftstachel. 4 Gattungen.

1. Telegonus⁹⁾ C. L. Koch. Schwanzringe ganz glatt, ohne Kiele an der Unterseite; an der Unterseite des fünften Schwanzringes keine eingesenkte Stelle. Die bekannteste Art ist:

+ **T. versicolor**¹⁰⁾ C. L. Koch. Brasilien.

1) Androctonus = ähnliche. 2) ἀνδροκτόνος; männermordend. 3) südl. 4) unheilvoll. 5) βούς; Ochse, βοός gefährlich, schnell eindringend. 6) κέντρον Stachel, οὐρά Schwanz. 7) mit 2 Stacheln. 8) Telegonus = ähnliche. 9) τελεογόνος vollkommene Junge gebärend. 10) bunt.

3. §. Pandinidae⁹ (Scorpionidae⁹) (§. 1085, 3.). Sternum §. 1088. groß, 5eckig oder annähernd 4eckig, mit parallelen Seiten; beide Scheerenfinger der Kieferfühler mit nur einer Zahnreihe; jederseits 2—3 Haupt- und in der Regel fein, selten ein Nebenseitenauge; fast niemals ein Dorn unter dem Giftstachel. 20 Gattungen. Bei den 3 folgenden Gattungen trägt der Unterrand des beweglichen Scheerenfingers keinen Zahn.

1. Heterometrus⁹ Ehrbg. Jederseits 3 Hauptseitenaugen, die etwas entfernt vom Seitenrande der Kopfbrust stehen; Unterseite des Schwanzes mit 3 Längsrinnen und mindestens 4 Längsreihen von Körnchen; die beiden Rücken-
+ augen fast genau auf der Mitte der Kopfbrust.

H. maurus⁹ L. (*palmatus*⁹ Ehrbg.). Braungelb; Oberseite des Körpers fast glatt; Schwanzringe kurz; nur 9—10 Zähne an den kurzen, fahnenförmigen Anhängen; Stamm der Scheere der Kiefertaster breiter als lang (1 cm breit), Finger kurz; Länge 7 cm. In Syrien und Egypten.

2. Pandinus⁹ Thor. Seitenauge und Unterseite des Schwanzes wie bei der vorigen Gattung; die beiden Rücken-
+ augen etwas hinter der Mitte der Kopfbrust.

P. africanus⁹ L. Braunschwarz; Beine und letztes Schwanzglied rothbraun; Stamm der Scheere der Kiefertaster breiter als lang, dicht grobkörnig; 13 Zähne an den fahnenförmigen Anhängen; Länge 12—15 cm. Afrika und Ostindien.

3. Euscorpius⁹ Thor. Jederseits 2 Hauptseitenaugen; die beiden Rücken-
+ augen liegen vor der Mitte der Kopfbrust, welsch letztere im Gegensatz zu den beiden vorigen Gattungen am Vorderrande nicht oder kaum ausgebuchtet ist; der Höcker, auf welchem die Rücken-
+ augen stehen, ist nicht der Länge nach getheilt; Schwanz schlank.

E. carpathicus⁹ L. (= *europaeus*⁹ Latr.). Rothbraun; Unterseite, Beine und Giftstachel gelblich; Körper fast glatt; etwa 8 Zähne an den fahnenförmigen Anhängen; Finger der Scheere der Kiefertaster so lang wie der Stamm; Länge 3—3,5 cm. In Südeuropa (namentlich Italien), nördlich bis zu den Karpathen.

IV. §. Pedipalpi¹¹. Geißelscorpione, **Scor-** §. 1089.
pionspinnen (§. 1081, 4.). Kopfbrust ungetheilt; Hinterleib niedergedrückt, 11—12 gliederig, sitzend aber doch durch eine Einschnürung von der Kopfbrust abgesetzt, ohne fahnenförmige Anhangen; Kieferfühler klauenförmig; Kiefertaster entweder klauen- oder scheerenförmig; erstes Beinpaar verlängert, mit geißelförmigem, geringeltem Fuße und dadurch fühlersförmig.

Literatur über Geißelscorpione: Herbst, 3. Fr. W., Natursystem der ungeflügelten Insekten. Erstes Heft. Berlin 1797. — Lucas, H., Essai sur une monographie du genre Telyphonus. Magas. de Zool. Vol. V. 1835. — Karsch, F., Ueber eine neue Eintheilung der Tarantuliden. Arch. f. Naturgesch. 1879.

Die Kopfbrust trägt 8 Punktaugen, nämlich 2 größere auf ihrer Mitte und jederseits 3 kleinere hinter dem Stirnrande. Die Kieferfühler sind 2gliederig. Die 3 hinteren Beinpaare endigen mit einer Doppelkralle. Die Athmung geschieht durch 2 Paar Lungenläden, deren Stigmen an der Bauchseite des zweiten und dritten Hinterleibsringes liegen. Die Afteröffnung liegt am hintersten, die Geschlechtsöffnung an der Bauchseite des ersten Hinterleibsringes. — Man kennt über 3 Arten, die sich auf 5 Gattungen vertheilen. Alle gehören anschlieflich den heißen Gegenden an. Ihr Biß ist sehr gefürchtet; wahrscheinlich liegt in den Kieferfühlern eine Giftdrüse, deren Secret in die der Beute geschlagene Wunde einfließt.

1) Pandinus = ähnliche. 2) Scorpio = ähnliche. 3) *ετερομετρως* von verschiedenem Maße. 4) maurisch, afrikanisch. 5) mit großer Handfläche (*palmata*). 6) *πύθωνος* ganz schrecklich. 7) afrikanisch. 8) *εὖ* wohl, gut, *σκορπιός* Scorpion. 9) in den Karpathen lebend. 10) europäisch. 11) *pes* Bein, *pallus* Taster.

§. 1090.

Uebersicht der beiden Familien der **Pedipālpi**.

{	Kiefertaster gedrungen, scheerenförmig; Geißelanhang des ersten Beinpaares kurz; Hinterleib mit Schwanzfaden.....	1) Telyphonidae.
	Kiefertaster langgestreckt, klauenförmig; Geißelanhang des ersten Beinpaares sehr lang; Hinterleib ohne Schwanzfaden.....	2) Phrynidae.

§. 1091.

1. **Thelyphonidae** ¹⁾ (§. 1090, 1.).

Kiefertaster dick, gedrungen, scheerenförmig, ihre Kauladen in der Mittellinie verwachsen; Geißelanhang des ersten Beinpaares kurz, 8gliederig; Kopfbrust länglicheiförmig; Hinterleib 12-ringelig, die 3 letzten Ringe schmal und eine kurze Röhre darstellend, welche in einen langen, gegliederten Schwanzfaden ausläuft. Umfaßt nur die Gattung:

1. Thelyphonus ²⁾ Latr. **Faden-scorpion**. Mit den Merkmalen der Familie; das mittlere Augenpaar viel größer als die Seitenaugen; der Schwanzfaden besitzt keine Gift-, sondern eine Stindrüse, deren Secret an der Spitze des Fadens austritt. Etwa 12 Arten in der Alten und Neuen Welt.

Th. rufimānus ³⁾ Luc. Scheere der Kiefertaster kurz, deren drittes Glied ohne Dornen; Kopfbrust oben schwärzlich; Hinterleib und Beine fast überall dunkelroth; erstes Glied der Kiefertaster hellroth; Länge des Körpers 2,5 cm. Java.

Th. caudātus ⁴⁾ Fabr. (Fig. 489.). Scheere der Kiefertaster nur wenig verlängert, deren drittes Glied an der Oberseite glatt, an der Unterseite mit einem kleinen Dorn; oben dunkelrothbraun, unten heller; Länge des Körpers 3—3,3 cm. Java, Timor.

Th. gigantēus ⁵⁾ Luc. Scheere der Kiefertaster verlängert, deren drittes Glied oben und unten mit je einem Dorn; Oberseite des Körpers körnig; schwarzbraun; Schwanzfaden mit röthlichen Haaren; Länge (mitsammt dem Schwanzfaden) bis 13 cm. Mexico.

Fig. 489.

Thelyphonus caudatus.

§. 1092.

2. **Phrynidae** ⁶⁾ (Tarantulidae ⁷⁾). **Geißelscorpione**

(§. 1090, 2.). Kiefertaster langgestreckt, beinförmig, bestachelt und mit fingerförmiger Endklaue; ihre Kauladen in der Mittellinie nicht verwachsen; Geißelanhang des ersten Beinpaares sehr lang, vielgliederig; Kopfbrust quer, breit herzförmig; Hinterleib kurz, eiförmig, 11ringelig, ohne Schwanzfaden. In der Alten und Neuen Welt. Gebären lebendige Junge. Man kennt 4 Gattungen mit ungefähr 20 Arten.

1. Phrynichus ⁸⁾ Karsch. Am vierten Beinpaare folgt wie an den übrigen auf die Schiene sofort das Harsenglied. 3 Arten.

Phr. lunātus ⁹⁾ Fabr. Kopfbrust breit, platt, halbmondförmig; Hinterleib etwas gestielt, mit einem kleinen Endknopfe; Körper braun, Kiefertaster schwarz, Beine mit

1) Telyphonus=ähnliche. 2) ἰηλυφόνος Weiber tödtend. 3) rufus roth, manus Hand. 4) geschwänzt. 5) riesig. 6) Phrynus=ähnliche. 7) Tarantula=ähnliche. 8) Φρύνιχος ein männlicher Eigenname. 9) mondformig.

gelben Ringen; Länge 3,3 cm; Länge der Kiefertaster 9,5 cm. Ostindien.

2. *Phrynus*¹⁾

Oliv. (Tarantula²⁾ Fabr.). Am vierten Beinpaare schieben sich zwischen Schiene und Ferse zwei sog. Hinter-schienenglieder ein, von denen das erste kürzer ist als das zweite. 10 Arten.

*Phr. pumilio*³⁾ C. L. Koch (= reniformis⁴⁾ Pall.). (Fig. 490.). Kopfbrust etwas gewölbt, nierenförmig; braun, Beine heller, Kiefertaster rothbraun, Hinterleibsringe mit je einem Paar punktförmiger Flecken; Länge 3 cm; Länge der Kiefertaster 4 cm. Brasilien.

Fig. 490. *Phrynus pumilio*; 2,3.

V. S. Phalangina⁵⁾. Asterspinnen, Ranfer §. 1093.

(§. 1081, 5.). Kopfbrust ungetheilert; Hinterleib kurz, dick, gewölbt, mit seiner ganzen Breite ansetzend, meist deutlich 6 gliederig, seltener 8 gliederig; Kiefertaster 3 gliederig, scheerenförmig; Kiefertaster 5- (selten 6-) gliederig, beinförmig; Beine oft auffallend lang und dünn.

Literatur über Asterspinnen: Herbst, 3. Kr. W., Natursystem der ungefüßelten Insekten. Zweites und drittes Heft. Berlin 1798 u. 1799. — Meade, R. S., Monograph of the British Species of Phalangidae. Annals of Nat. Hist. 2. Ser. Vol. XV. 1845. — Menge, A., Ueber die Lebensweise der Asterspinnen. Schriften d. naturforsch. Gesellschaft in Danzig. 1850. — Joseph, G., Cyphophthalmus duricorius. Berliner entomologische Zeitschr. XII. 1868. — Steder, A., Ueber Gibbocellum, eine neue Arachnide. Archiv f. Naturgesch. 1876.

In der Regel nur 1 Paar Punktaugen, welches auf der Mittellinie der Kopfbrust auf einer kleinen Erhebung angebracht ist; eine Ausnahme machen nur die Gibbocelliden und die Cyphophthalmiden, deren Augen am Seitenrande der Kopfbrust stehen und bei ersteren auch in größerer Zahl (2 Paare) auftreten. Vorn am Seitenrande der Kopfbrust öffnet sich jederseits eine, nach ihrem Entdecker sogenannte Krohn'sche Drüse, welche wahrscheinlich die Bedeutung einer Stinkdrüse hat. Die Beine bestehen in der Regel aus Hüftglied, Schenkelring, Schenkel, Knie, Schiene, Ferse und meist vielgliederigem Fuße; letzterer endigt mit 1 bis 2 Krallen. Das centrale Nervensystem besteht aus dem Gehirn und einer großen, aus der Verschmelzung von 5 Ganglien entstandenen Brustganglienmasse. Die kurze Speiseröhre besitzt keinen Saugmagen; der Mitteldarm ist jederseits von zahlreichen langen Blindfäden umgeben, welche mit 6 Paar Oeffnungen in denselben münden und den Verdauungsaft absondern. Die beiden vorhandenen Malpighi'schen Gefäße führen nach neueren Untersuchungen nicht unmittelbar in den

1) Φρῦνος Kröte. 2) italienisch tarantöla, von der Stadt Tarent (Taranto) so genannt bezeichnet eigentlich eine in Italien lebende Spinnenart. 3) Zwerg. 4) nierenförmig. 5) Phalangina = ähnliche.

Darm, sondern in ein Paar dünnwandige Säcke, welche wahrscheinlich mit dem Vorderdarme in Verbindung stehen. Das Herz ist ein langes, 3kammeriges Rückengefäß mit 2 Paar venösen Ostien und einer vorderen und einer hinteren Aorta. Die Athmungsorgane sind echte Tracheen, welche von einem unter den Hüftgliedern des letzten Beinpaars gelegenen Stigmenpaare entspringen; nur bei den Gibbocelliden sind 2 Stigmenpaare vorhanden und liegen an der Unterseite der vorderen Hinterleibsringe. Die Geschlechtsöffnung liegt bei ♂ und ♀ zwischen den hinteren Beinen; aus ihr kann beim ♂ (Fig. 491.) ein rohrartiges Begattungsorgan, beim ♀ eine lange Legeröhre (Fig. 492.) hervorgefireckt werden.

Fig. 491.

Rumpf von *Phalangium cornutum* ♂;
vergrößert.

a obere Verlängerung der Kieferfühler;
b unterer Abschnitt der Kiefertaster;
c Auge;
d männliches Begattungsorgan.

Fig. 492.

Unterseite von *Phalangium parietinum* ♀, mit der langen Legeröhre; vergrößert.

Spinndrüsen sind nur ausnahmsweise (bei den Gibbocelliden) vorhanden. — Nächstliche Thiere, welche sich vorzugsweise von kleinen Insekten, Spinnen und Milben ernähren. Man kennt ungefähr 250 Arten, welche man auf über 50 Gattungen vertheilt hat. Besonders reich an oft sehr auffällig gestalteten Arten ist Südamerika. Fossil kennt man einige wahrscheinlich hierher gehörige Reste aus den Juraablagerungen von Solnhofen und Nusplingen.

§. 1094.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Phalangina**.

Keine Spinndrüsen; 1 Paar Augen;	Augen in der Mitte der Kopfbrust; Beine lang; Kieferfühler kurz; Hinterleib 6gliederig;	Hinterleib unter der Kopfbrust versteckt; Kiefertaster bedornt; Hinterbeine weit entfernt von den übrigen, viel größer als diese und mit auffallend großen Hüftgliedern	1) Gonyleptidae .
	Augen an den Seiten der Kopfbrust; Beine lang; Kiefertaster nicht bedornt; Hinterleib 8gliederig;	Hinterleib nicht versteckt; Kiefertaster nicht bedornt; Hinterbeine nicht auffallend verschieden von den übrigen;	2) Phalangiidae .
	Augen an den Seiten der Kopfbrust; Beine lang; Kiefertaster nicht bedornt; Hinterleib 8gliederig;	Körper meist weichhäutig; Augenhöcker vom Stirnrande entfernt; letzterer ohne kapuzenförmigen Fortsatz	3) Trogulidae .
Spinndrüsen an der Wurzel des Hinterleibes hinter der Geschlechtsöffnung; 2 Paar Augen; 2 Paar Stigmen		Körper hart; Augen dem Stirnrande genähert; letzterer mit einem kapuzenförmigen Fortsatz, der die Mundgegend bedeckt	4) Cyphophthalmidae .
			5) Gibbocellidae .

1. **§. Gonyleptidae**¹⁾ (§. 1094, 1.). Hinterleib unter der Kopf- §. 1095. brust versteckt; Kiefertaster lang, bedornt und mit einer Endklaue; Hinterbeine weit entfernt von den übrigen, viel größer als diese und mit auffallend großen Hüftgliedern. Zahlreiche Gattungen und Arten, welche nur der amerikanischen Fauna angehören.

1. **Gonyleptus**²⁾ Kirby. Kopfbrust 3edig, hinten bedornt; Hüften der Hinterbeine dick und bedornt. Zahlreiche Arten.

*G. horridus*³⁾ Kirby. Braun; an jeder Hinterseite der Kopfbrust ein krummer, am Ende gespaltener Dorn; Schenkel des vordersten Beinpaars bedornt; Länge 12—15 mm. Brasilien.

An die Gonyleptidae¹⁾ schließen sich die gleichfalls ausschließlich in Amerika vorkommenden Cosmetidae⁴⁾ und die Phalangodidae⁵⁾ an; letztere sind über die Alte und Neue Welt vertheilt, finden sich aber in Europa nur im Süden.

2. **§. Phalangiidae**⁶⁾ (§. 1094, 2.). Körper meistens weich- §. 1096. häutig; Augenhöcker mehr oder weniger vom Stirnrande der Kopfbrust entfernt; Kiefertaster nicht bedornt, mit oder ohne Endklaue; Beine lang und dünn; Hinterleib nicht versteckt. Ungefähr 15 Gattungen mit etwa 100 Arten, welche fast alle der Alten Welt angehören (ungefähr 30 deutsche).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Phalangiidae.

Sechstes Glied der Kiefertaster länger als das vorletzte und mit einer kleinen Endklaue;	Augenhöcker glatt; drittes und viertes Tasterglied an der Spitze nicht in eine Ecke verlängert..... Augenhöcker mit kleinen Spitzhaken; drittes und viertes Tasterglied an der Spitze edig verlängert.....	1) <i>Leiobünium</i> .
		2) <i>Phalangium</i> .
Sechstes Glied der Kiefertaster kürzer als das vorletzte und ohne Endklaue.....		3) <i>Nemastoma</i> .

1. **Leiobünium**⁷⁾ C. L. Koch. Hinterleib oben mit undeutlichen, unten mit deutlichen Ringen; Beine außerordentlich lang und dünn. Mehrere deutsche Arten.

* *L. hemisphaericum*⁸⁾ Herbst. Kopfbrust halbmondförmig, undeutlich 6edig, glatt; Hinterleib nach hinten verbreitert; ziegelroth, oft mit schwarzer Beimengung auf der Kopfbrust; Beine schwarz; Länge 4—5 mm. Häufig; an Mauern und Bäumen in Gärten und Wäldern.

2. **Phalangium**⁹⁾ L. (Opilio¹⁰⁾ Herbst). Weberknecht, Kaufer. Hinterleib oben und unten ziemlich deutlich geringelt; Beine lang und dünn, das erste Paar am dicksten, das zweite am dünnsten. Ueber 30 Arten, darunter etwa 15 deutsche.

* *Ph. parietinum*¹¹⁾ Herbst (Opilio¹⁰⁾ L.). Gemeiner Weberknecht, Schuster. Hellbräunlich; auf dem Rücken eine fast rautenförmige, schwarzbraune Zeichnung; Bauch weißlich; Länge 8—10 mm. Sehr häufig; an Mauern, Wänden und unter Steinen.

* *Ph. tridens*¹²⁾ C. L. Koch. Weißlich, mit langem, punktirten Sattelfleck; am Vorderrande 3 aufrechte, lange Zähne; Beine fein borstig; Länge 8 bis 10 mm. Gemein; in feuchten Wiesenrändern, an Teichufern, in Wäldern, unter Moos und Steinen.

* *Ph. (Cerastoma)*¹³⁾ *brevicornis*¹⁴⁾ C. L. Koch. Röthlichweiß, mit braunschwarzem Rückensattel; Beine bräunlichgelb, mit braunen Glieder spitzen; das zweite Glied der Kieferfühler beim ♂ in ein kurzes Horn verlängert; Länge 9 mm. Sehr häufig; an Mauern und Bäumen in Gärten und Wäldern.

1) Gonyleptus-ähnliche. 2) γόνυ Knie, λεπτός dünn. 3) schrecklich. 4) nach der Hauptgattung Cosmetus. 5) nach der Hauptgattung Phalangodes. 6) Phalangium-ähnliche. 7) λεῖος glatt, σφυρὸς Hügel. 8) halbtügelig. 9) φάλαγγιον eine Spinne, besonders eine giftige. 10) οἰοπόλος, opilio oder ovilio, heißt eigentlich Eschäfer. 11) an Wänden (parietes) vorkommend. 12) mit 3 Zähnen. 13) κέρας Horn, στόμα Mund. 14) brevis kurz, cornu Horn.

- * *Phalangium* (Cerastoma¹⁾) *cornutum*²⁾ L. (Fig. 493.). Bräunlichgelb; auf der Kopfbrust mehrere schwärzliche Zeichnungen; auf dem Hinterleibe ein rauten-

förmiger (♀) oder an den Seiten ausgezackter (♂), dunkler Längsstreif; Bauch weiß oder hellgelblich; das zweite Glied der Kieferfühler beim ♂ nach oben in ein langes Horn verlängert; Länge 9 mm. Ebenso häufig wie die vorige Art.

3. *Nemastoma*³⁾ C. L. Koch. Kiefertaster fadenförmig, verhältnismäßig lang; Hinterleib deutlich geringelt; Beine mittellang, ihre ersten Glieder ziemlich dick. 6 Arten.

- * *N. bimaculatum*⁴⁾ Fabr. Schwarz; auf der Oberseite jederseits ein ziemlich großer, weißer Fleck; Kopfbrust glatt; Länge 2,5 mm. Nicht selten; an dunklen, feuchten Waldböden unter Moos, abgefallenem Laube und Steinen.

§. 1097. **3. ♂. *Trogulidae***⁵⁾ (§. 1094, 3). Körper gestreckt, platt, hart; Augen dem Stirnrande genähert; dieser letztere trägt einen nach vorn gerichteten, kapuzenförmigen, bei manchen Arten in der Mitte durchlöchernten Fortsatz, der die Mundgegend bedeckt; Kiefertaster nicht bedornt, ohne Endklaue; Hinterleib nicht versteckt. 6 Gattungen mit 16 Arten.

1. *Trogulus*⁶⁾ Latr. Die Bauchringe des Hinterleibes sind zu einer einzigen Platte verschmolzen; Beine ziemlich kurz, kräftig, unter sich ziemlich gleich.

- * *Tr. tricarinatus*⁷⁾ L. (*nepaeformis*⁸⁾ Scop.). Erdgrau bis schwärzlich; rauh behaart; Oberseite mit einem erhöhten Längsriel und erhöhten Seitenrändern; Länge 6—8 mm. In Südeuropa, auch in Süddeutschland; nicht häufig; unter Steinen.

§. 1098. **4. ♂. *Cyphophthalmidae***⁹⁾ (§. 1094, 4). Das Gesamtaussehen erinnert an die Pseudoscorpione; Körper sehr hart, wie gepanzert; Hinterleib 8gliederig, länger als die Kopfbrust; jederseits an der Kopfbrust ein schiefer, kegelförmiger Höcker, der ein Auge trägt; Kieferfühler so lang wie die Kopfbrust; Kiefertaster und die verhältnismäßig kurzen Beine 6gliederig, letztere mit aufgetriebenem, einkralligen Fuße; die beiden Stigmen liegen an der Unterseite des ersten Hinterleibsringes. Nur eine Gattung.

1. *Cyphophthalmus*¹⁰⁾ Jos. (Siro¹¹⁾ Latr.). Mit den Merkmalen der Familie. 3 Arten.

*C. duricorius*¹²⁾ Jos. Eiförmig, ziegel- bis rostroth, mit braunen Fleckchen an der Oberseite; Länge 2,1 mm; Breite 1 mm. Bewohnt Höhlen in Krain.

1) Κέρας Horn, στόμα Mund. 2) mit einem Horn (cornu). 3) νῆμα Faden, στόμα Mund; wegen der fadenförmigen Kiefertaster. 4) mit 2 Flecken. 5) *Trogulus*-ähnliche. 6) von τρώγων nagend; wegen seines benagten, rauhen Aussehens. 7) mit 3 (tres) Riefen (carina). 8) einer Wasserwanze (nepa) in Gestalt (forma) ähnlich. 9) *Cyphophthalmus*-ähnliche. 10) κῦπος Höcker, ὀφθαλμός Auge. 11) Milbe. 12) durus hart, corium Haut.

5. §. Gibbocellidae¹⁾

(§. 1094, 5.). Körper und Gliedmaßen ähnlich wie bei der vorigen Familie, aber die Haut weich; unterscheidet sich von allen anderen Asterospinnen durch den Besitz von 2 Paar Augen (auf kegelförmigen Höckern an den Seiten der Kopfbrust), 2 Paar Stigmen (an dem zweiten und dritten Hinterleibsringe) und Spinndrüsen (dicht hinter der Geschlechtsöffnung). Nur eine Gattung:

1. Gibbocellum²⁾ Steck.

Mit den Merkmalen der Familie. Die einzige Art ist:

*G. sudeticum*³⁾ Steck. (Fig. 494.). Länglicheiförmig; Kopfbrust rothbraun; Beine gelblich; Hinterleib grünlich-braun; Länge 2,5 mm. Im böhmischen Riesengebirge.

VI. §. Araneina⁴⁾ Spinnen (§. 1081, 6.). Kopf= §. 1100.

brust und Hinterleib ungetheilert, letzterer gestielt und mit Spinnewarzen am Hinterende; Kieferfühler klauenförmig und mit Giftdrüse; Kiefertaster beinförmig.

Literatur über Spinnen (vergl. auch die §. 1079. angeführten Werke): Westring, N., Araneae suecicae descriptae. Gothenburg 1861. — Bladwall, J. A., History of the spiders of Great Britain and Ireland. 2 Parts. London 1861—1864. — Menge, A., Preussische Spinnen. Schriften d. naturf. Gesellsch. zu Danzig. 1866—1880. — Ohlert, C., Die Araneiden oder echten Spinnen der Provinz Preußen. Leipzig 1867. — Thorell, L., On European spiders. Part I. Review of the European genera of spiders. Upsala 1870. — Thorell, L., Remarks on synonyms of European spiders. Upsala 1870—1873. — Auferer, A., Beiträge z. Kenntnis d. Territelariae. Verhöl. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1871 u. 1876. — Herman, Otto, Ungarns Spinnenfauna. 3 Bde. Budapest 1876—1879. — Bertkau, Ph., Versuch einer natürlichen Anordnung der Spinnen. Arch. f. Naturg. 1878. — Bertkau, Ph., Ueber das Cribellum und Calamistrum. Arch. f. Naturg. 1882. — Dahl, Friedr., Analytische Bearbeitung der Spinnen Norddeutschlands. Kiel 1883.

Der kugelige oder längliche, sackförmige Hinterleib ist durch einen dünnen Stiel mit der Kopfbrust verbunden (Fig. 495.). An letzterer ist der die Augen und

Mundwerkzeuge tragende eigentliche Kopftheil nur selten durch eine Furche von dem eigentlichen Brusttheile deutlich geschieden. Die obere Decke der Kopfregion nennt man auch die Kopfplatte; der höchste Theil der Kopfregion heisst Scheitel, die Seiten-theile Wangen; ferner unterscheidet man die Stirngegend und das Unter Gesicht. Die obere Decke des Brusttheiles heisst Rückenplatte; sie besitzt oft eine mittlere

1) Gibbocellum=ähnliche. 2) gibbus Höcker, ocellus kleines Auge. 3) in den Subeten vorkommend. 4) Araneä=ähnliche; araneä Spinne.

§. 1100. Vertiefung, die Rückenrube, und davon ausgehende feichte, schiefe Furchen, die Rückenrube. In der Beschreibung der Arten braucht man für die Oberseite der ganzen Kopfbrust auch die Bezeichnung Bruststrücken. Von besonderem systematischen Interesse sind die vorn auf der Kopfregion angebrachten Augen. Dieselben fehlen nur wenigen, in dunklen Höhlen lebenden Arten. Gewöhnlich sind 4, seltner nur 3, ausnahmsweise nur 2 oder 1 Paar Augen vorhanden. Ihre Form und relative Größe, namentlich aber ihre Anordnung werden für die Charakteristik der Gattungen benutzt. Meistens stehen sie in 2 Querreihen, einer vorderen und einer hinteren; in jeder Querreihe unterscheidet man (wenn 4 Augenpaare vorhanden sind) 2 Mittelaugen und 2 Seitenaugen; die Mittelaugen der vorderen Querreihe heißen auch Stirnaugen, die der hinteren Querreihe Scheitelaugen (Beispiele von verschiedenen Augenstellungen geben die Figuren 504 bis 507.). Die Kieferfühler, auch Oberkiefer genannt (Fig. 496), bestehen aus einem kräftigen, an der Innen-

Fig. 496.

Kreuzspinne, *Epeira diademata*, ♀, von vorn; vergrößert.

a Stirnaugen; b Scheitelaugen; c Seitenaugen; 1 Basalglied der Kieferfühler; 2I—2V die 5 Glieder des eigentlichen Kiefertasters.

seite gefurchten Grundgliede, dem Oberkiefer im engeren Sinne, und einer gegen dieses einschlagbaren Klaue, an deren Spitze der Ausführungsgang einer verhältnismäßig großen, sackförmigen Giftdrüse ausmündet. Das Gift dringt in die durch die Klaue geschlagene Wunde ein und wirkt auf kleinere Thiere fast augenblicklich tödtlich; aber auch größeren Thieren und selbst dem Menschen ist das Gift einzelner Spinnenarten gefährlich. Die Kiefertaster sind aus einem zu einer Kaulade umgestalteten, auch Unterkiefer genannten Hüftgliede und 5 den eigentlichen Taster bildenden Gliedern zusammenge setzt; das Endglied trägt beim ♀ stets, beim ♂ aber nur selten eine meist gezähnte Klaue. Beim ♂ ist das Endglied der Kiefertaster in höchst eigenthümlicher Weise zu einem Uebertragungsorgane des Samens umgestaltet; es ist verdickt und mehr oder weniger ausgehöhlt zur Bildung der Tasterkolbenhülle, welche die eigentliche Tasterkolbe umschließt; letztere besteht aus einem schlauchförmigen Samenbehälter und einem ausführenden Kanale, der in einem hohlen Fortsatz verläuft; im einzelnen ist die Gestalt dieses ganzen Apparates eine ungemein mannigfaltige, die sich für systematische Zwecke verwenden läßt. Die 4 Beinpaare (Fig. 497.) sind 7 gliederig, indem man ein Hüftglied (coxa), einen meist sehr unscheinbaren Schenkelring (trochanter), einen kräftigen Schenkel (femur), ein Knie (patella) und eine Schiene (tibia) (die beide zusammen auch Mittelglied genannt werden), ein Ferse nglied (metatarsus) und ein Fußglied (tarsus) (die auch als erstes und zweites Fußglied bezeichnet werden) unterscheidet. Das Fußglied der Beine ist unten sehr häufig mit einer aus dichtgedrängten, feinen Haaren gebildeten, sammetartigen Bürste besetzt und trägt an seiner Spitze ein Paar bewegliche, lammenförmig gezähnte Klauen (Hauptklauen), vor welchen häufig eine unpaare kleinere Vorklaue (Asterklaue) steht, die mitunter durch 2 Haarbüschel ersetzt ist; bei den Netze webenden Spinnen stehen vor den Klauen oft 1—3 Paar stark gefäugter Borsten, die wohl auch Hilfsklauen genannt werden. Das zwischen der Einlenkung der 4 Beinpaare gelegene Brustbein hat meistens eine herzförmige Gestalt und setzt sich nach vorn zwischen den Kauladen der Kiefertaster in eine als Unterlippe bezeichnete Platte fort. — Das

Fig. 497.

Kreuzspinne, *Epeira diademata*, ♀; erstes Bein, vergrößert.

1 Hüftglied; 2 Schenkelring; 3 Schenkel; 4 Knie; 5 Schiene; 6 Fersenglied; 7 Fußglied.

Das zwischen der Einlenkung der 4 Beinpaare gelegene Brustbein hat meistens eine herzförmige Gestalt und setzt sich nach vorn zwischen den Kauladen der Kiefertaster in eine als Unterlippe bezeichnete Platte fort. — Das

centrale Nervensystem besteht aus dem Gehirn, von welchem die Nerven zu den Augen und Kieferfühlern ausstrahlen und dem Bauchmark, welches eine sternförmige, in der Kopfbrust gelegene Ganglienmasse darstellt, von welcher die Nerven zu den Kiefertastern, Beinen und zum Hinterleibe entspringen. Die von der Mundöffnung aufsteigende Speiseröhre steht mit einer Speicheldrüse in Verbindung, erweitert sich zu einem Saugmagen und mündet dann in den Mitteldarm. Dieser (Fig. 498.) zerfällt in einen kürzeren, in der Kopfbrust gelegenen Abschnitt, welcher sich durch den Besitz von 5 Paar Blindschläuchen auszeichnet und in einen längeren, im Hinterleibe befindlichen Dünndarm, welcher die Ausführungsgänge der reich entwickelten Leber aufnimmt. Dann folgt ein kurzer Enddarm, in welchen ein Paar vielfach verästelter Malpighi'scher Gefäße einmünden; das Endstück des Enddarmes erweitert sich zu einem blasenförmigen Mastdarm, welcher mit dem an der Unterseite des Hinterleibes befindlichen After nach außen führt. Die Athmungsorgane liegen an der Unterseite des Hinterleibes. Stets ist hier nahe der Wurzel des Hinterleibes ein Spaltenpaar, die Athemspalten oder Stigmen, angebracht, welche durch je ein stärker gewölbtes, meist glänzendes Deckblättchen bedeckt werden und in 2 Fächertracheen (=Lungensäcke) hineinführen. Die Territelariæ (§. 1103.) besitzen dahinter ein zweites Paar Athemspalten, welche gleichfalls in Fächertracheen führen; aus diesem Grunde werden die Territelarien im Gegensatz zu den als Dipneumones zusammengefaßten übrigen Spinnen auch als Tetraneumones bezeichnet. Außer den zu Fächertracheen führenden Athemspalten kommt aber noch eine dahinter befindliche, paarige (Dysderidae) oder unpaare (bei allen übrigen Dipneumones mit Ausnahme der Pholidae) Athemöffnung vor, welche in der Regel ohne Deckplättchen ist und in röhrenförmige Tracheen führt; meistens ist dieselbe so weit nach hinten gerückt, daß sie dicht vor den unteren Spinnwarzen ihre Lage einnimmt. Das Herz liegt als ein schlauchförmiges Rückengefäß (Fig. 499.) im Hinterleibe, jendet eine große, sich in kleinere Arterien auflösende

§. 1100.

Fig. 498.

Verbaunungsorgane einer Spinne; vergrößert.

a Gehirn (über dem Schlunde); b Magen; c Blindsäcke des Magens; d Darm; e hinterer Abschnitt des Mitteldarmes; f blasig erweiterter Enddarm; g Leberschläuche; h Malpighi'sche Gefäße.

Die punktirte Linie bedeutet den Umfang des Hinterleibes.

Fig. 499.

Blutgefäßsystem einer Spinne (aus der Gattung *Lycosa*), in der Seitenansicht; vergrößert.

a Rückengefäß (Herz); b vordere Hauptarterie; c Fächertrachee (sogen. Lunge).

Die Pfeile bedeuten die Richtung des Blutstromes.

Aorta in die Kopfbrust und nimmt das aus dem Körper zurückfließende Blut durch 3 Paar Seitenspalten wieder auf. Die Geschlechtsorgane liegen bei ♂ und ♀ im Hinterleibe und münden mit einer unpaaren Oeffnung vorn an der Bauchseite des Hinterleibes zwischen den beiden Athemspalten (Fig. 495.). Die kurzen Eileiter der beiden traubensförmigen Eierstöcke vereinigen sich zu einer Scheide, welche sich mit einem auffallend gestalteten, äußerlich vorragenden Begattungsorgane

§. 1100. (sarum oder epigyne genannt) verbindet; letzteres (Fig. 495 u. 500.) besteht: 1) aus paarigen Chitintheilen, welche die Scheidenöffnung bedecken und zusammen als Schloß bezeichnet werden; 2) aus einem langen, schwellbaren, unpaaren Fortsatze, dem sogen. Nagel. Außerdem besitzt das ♀ stets eine paarige oder unpaare Samentasche, welche nur selten unmittelbar mit der Scheide in Verbindung steht, in der Regel dicht vor der Scheide mit einer besonderen Oeffnung ausmündet. Die Hoden stellen 2 lange, gewundene Schläuche dar, deren Ausführungsgänge sich zu einem gemeinschaftlichen Samengange vereinigen. Die ♂ unterscheiden sich äußerlich von den ♀ durch den kleineren, weniger aufgetriebenen Hinterleib und durch die oben erwähnte eigenthümliche Bildung ihrer Kiefertaster; nur selten, z. B. bei *Argyroseta aquatica*, sind die ♂ größer als die ♀. Die Eier werden ausnahmslos abgelegt und zwar stets in Häuschen, welche in der Regel von einem sackförmigen Gespinnst (Cocon) umschlossen werden; bei manchen Arten (z. B. *Dolomedes* und *Ocyälo*, §. 1116, 1 u. 2.) trägt das ♀ die Eierfächchen bis zum Auskriechen mit sich herum, während es sich sonst meistens damit begnügt, die Eier schützend zu bewachen. Die Entwicklung erfolgt ohne Metamorphose, doch durchlaufen die Jungen mehrere Häutungen bis zum Eintritt der Geschlechtsreife. — Am Hinterleibsende besitzen alle Araneiden die für sie besonders charakteristischen Spinnwarzen (Fig. 501.). Meistens sind 3 (selten 2, noch seltener nur 1) Paar vorhanden, ein vorderes (= unteres), ein mittleres und ein hinteres (= oberes); das mittlere Paar ist stets unscheinbar und eingliedrig, das vordere und hintere Paar aber größer und häufig 2- oder 3gliederig. An ihrer Spitze, seltener an ihrer Innen- oder Unterseite, tragen die Spinnwarzen zahlreiche kurze Röhrchen (Spinnröhrchen), durch welche die Spinndrüsen nach außen münden. Das Secret der Spinndrüsen ist ein klebriger Saft, der an der Luft rasch zu einem Faden erhärtet und unter Mithilfe der Fußklauen zur Herstellung des allbekannten Spinnwebes dient. Vor den vorderen Spinnwarzen kommt bei manchen Arten noch ein Paar „sitzende Spinnwarzen“ vor (Fig. 501.), welche man neuerdings gewöhnlich mit dem Namen Cribellum bezeichnet; man versteht darunter ein vor den vorderen Spinnwarzen befindliches, breit gezogenes und von einem stark verhornten Rande umgebenes Feld, welches durch eine Längsbrücke in 2 Felder getheilt ist und zahlreiche Spinnröhrchen trägt. Alle Arten, welche ein solches Cribellum besitzen, sind an der Oberseite des Fersengliedes des vierten Beinpaares mit einer Reihe von stark gebogenen Borsten ausgestattet, welche man das Calamistrum nennt. Die Gewebe, welche die Spinnen aus dem Secret ihrer Spinndrüsen weben, sind theils rad-, decken- oder trichterförmige Fanggewebe zur Erbeutung anderer Thiere (namentlich Insekten), theils zur Wohnung bestimmt; in letzterem Falle steht das Wohngewebe mit dem Fanggewebe durch Fäden in Verbindung, durch deren Erschütterung die in der Wohnung sitzende Spinne benachrichtigt wird, wenn sich ein Insekt in dem Fanggewebe verwickelt hat. Viele Spinnen versfertigen gar kein Fanggewebe, sondern erbeuten ihre Opfer im Laufe und Sprunge. — Die meisten Spinnen leben nicht länger als ein Jahr und überwintern entweder als Ei oder in halberwachsenem Zustande, andere, die an geschützten Orten, z. B. in Häusern leben, können auch als erwachsene Thiere überwintern und mehrere Jahre alt werden. Im Spätsommer und Herbst zeigen viele (besonders junge) Spinnen, namentlich aus den Gattungen *Erigone* und *Pachygnatha* und aus den Familien

Fig. 500.

Begattungsorgan (sarum) einer *Epeira diademata*, ♀; 15/1.

a Nagel, b Schloß.

Fig. 501.

Spinnwarzen von *Amaurobius fenestralis*, von unten gesehen; 20/1.

1 obere, 2 mittlere, 3 untere Spinnwarzen; 4 Cribellum.

der Lycosidae und Thomisidae, den eigenthümlichen Trieb, mit erhobenem Hinterleibe Spinnfäden in die Luft zu schießen und sich von diesen Fäden (sogen. fliegender Sommer) in die Luft erheben zu lassen, um auf solche Weise an geschützte, zum Winterversteck geeignete Orte zu gelangen. — Die Zahl der bekannten lebenden Arten beträgt etwa 2500; sie ist in rascher Zunahme begriffen, da die Spinnen der außereuropäischen Länder erst in neuerer Zeit eine größere Beachtung und wissenschaftliche Bearbeitung finden. Insbesondere sind die wärmeren und heißen Länder sehr reich an theilweise auffallend geformten und gefärbten Arten. Allein aus der indo-malaysischen und der austro-malaysischen Subregion kennt man beispielsweise (bis zum Jahre 1881) nicht weniger als 505 Arten. Die Zahl der zur deutschen Fauna gehörigen Arten beträgt 450—500. Fossil kennt man echte Spinnen namentlich aus dem Bernstein, in welchem bereits über 100 Arten nachgewiesen sind.

Uebersicht der 7 Unterordnungen der Araneina.

§. 1101

4 Fächertracheen: A. Tetrapneumones); Kieferfüßlerklau nach unten eingeschlagen; 8 dicht bei einander stehende Augen.....	Spinnwarzen kurz u. zusammengeneigt, etwas an die Unterseite des Hinterleibes gerückt, dieser gewöhnlich rund;	vordere Augenreihe nahe am Kopfende.... vordere Augenreihe vom Kopfende entfernt.....	1) Territelariae: (1. <i>Theraphosidae</i>). (2. <i>Atypidae</i>).
			2) Orbitellariae: (3. <i>Epeiridae</i>).
2 Fächertracheen: B. Dipeumones); Kieferfüßlerklau nach innen eingeschlagen;	Augen in 2 Querreihen; spinnen meistens Gewebe zum Fang der Beute: a. Sedentariae); Beine nicht flach ausgebreitet;	Spinnwarzen am Ende des Hinterleibes, der meist länglich ist.... Beine flach nach den Seiten ausgebreitet..	3) Retitellariae: (4. <i>Theridiidae</i>). (5. <i>Pholcidae</i>).
			4) Tubitellariae: (6. <i>Dysderidae</i>). (7. <i>Amaurobidae</i>). (8. <i>Agelenidae</i>). (9. <i>Argyronetidae</i>). (10. <i>Anypheidae</i>). (11. <i>Drassidae</i>).
	Augen in 3 Querreihen; spinnen keine Fangnetze, sondern jagen ihre Beute: b. Vagabundae);	die vorderen Augen am kleinsten.. die vorderen Augen am größten...	5) Laterigradae: (12. <i>Philodromidae</i>). (13. <i>Thomisidae</i>).
			6) Citigradae: (14. <i>Lycosidae</i>).
			7) Saltigradae: (15. <i>Atidae</i>).

Wie aus vorstehender Uebersicht erhellt, wird die Unterordnung der Territelariae auch als Tetrapneumones bezeichnet, während die 6 übrigen Unterordnungen als Dipeumones zusammengefaßt werden; letztere zerfallen wieder in die beiden großen Gruppen der Reyspinnen oder Sedentariae und der Jagdspinnen oder Vagabundae.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Araneina.

§. 1102

(Die Nummern beziehen sich auf die in der nachfolgenden Beschreibung eingehaltene Reihenfolge.)

A. 2 Paar Athemspalten, das erste neben der Geschlechtspalte, das zweite hinter dem ersten; Begattungsorgane sehr einfach;

Kieferfüßlerklau nach unten eingeschlagen; Athemspalten groß, mit breitem, oft glänzenden Deckel, zu Fächertracheen führend; 8 Augen;	Taster an der Spitze der Untertiefer eingefügt; 4 Spinnwarzen..... Taster an der verbreiterten Basis der Untertiefer eingefügt; 6 Spinnwarzen....	1) Theraphosidae.
		2) Atypidae.
Kieferfüßlerklau nach innen eingeschlagen; Athemspalten klein, mit schmalem Deckel, das erste Paar zu Fächertracheen, das zweite zu echten Tracheen führend; 6 (oder 0) Augen.....		6) Dysderidae.

- 1) Τέτρα vier, πνεύμων Lunge. 2) δι- zwei, πνεύμων Lunge. 3) sedentarius sitzend. 4) vagabundus umherschweifend.

§. 1102. B. Ein Paar Athemspalten; dahinter (mit Ausnahme der Pholcidae) in größerer oder geringerer Entfernung eine einfache zu Tracheen führende Hautspalte;

1) 3 Fußklauen an den 3 hinteren Beinpaaren;

(mit Cribellum und Calamistrum; Körper nicht mit Federhaaren bedeckt; die kräftigen Beine oft bestachelt; 8 Augen in 2 Querreihen; weben nie ein Radnetz.....

7) Amaurobiidae.

8) Agelenidae.

9) Argyronetidae.

Rieserfühler groß, am Grunde nicht verwachsen; Unterrieser berühren sich über der Lippe nicht;

oberes Paar der Spinnwarzen nicht auffallend länger als das untere, nur an der Spitze mit Spinnröhren besetzt;

oberes Paar der Spinnwarzen viel länger als das untere, an der Spitze und unten mit Spinnröhren besetzt; Augen in 2 Querreihen; Kopftheil vom Brusttheil deutlich abgesetzt, hoch.....
Hinterbeine unten (und seitlich) mit langen Schwimmborsten; hinter der Geschlechtsspalte eine zu echten Tracheen führende Athemspalte.....

Augen in 2 Querreihen, in ihrer Größe nicht auffallend verschieden; Kopfbrust nicht prismatisch, mit breitem Rücken; meist lebhaft gefärbte, zierliche Thiere, welche Netze weben und nur selten auf dem Boden laufen;

vordere Mittelaugen vom unteren Kopfende in der Regel weniger weit entfernt als von den hinteren Mittelaugen; Hilfsklauen immer vorhanden; weben ein Radnetz.....
vordere Mittelaugen vom Kopfende entweder so weit oder weiter entfernt als von den hinteren Mittelaugen; weben kein Radnetz..

3) Epeiridae.

4) Theridiidae.

ohne Cribellum und Calamistrum;

Hinterbeine ohne Schwimmborsten;

Augen in 3 Querreihen, in ihrer Größe oft auffallend verschieden, in der vorderen Reihe 4 Augen in gerader Linie, die 4 Augen der beiden hinteren Reihen umschreiben ein mit der Basis nach hinten gerichtetes Trapez; Kopfbrust hoch, prismatisch, mit schmalem Rücken; kräftige, niemals lebhaft gefärbte Thiere, welche rasch auf dem Boden laufen und keine Netze weben.....

14) Lycosidae.

Rieserfühler auffallend klein, am Grunde verwachsen; Unterrieser die Lippe vollständig umschließend; oberes Spinnwarzenpaar auffallend länger als das untere; Beine sehr dünn, lang; Füße aus einer Anzahl kleinerer Glieder zusammengesetzt; Schiene des ersten Beinpaars wenigstens 10 mal so lang wie das Knie.....

5) Pholcidae.

2) 2 Fußklauen an den 3 hinteren Beinpaaren; 8 Augen;

Augen in 2 Querreihen zu je 4; Kopfbrust niedrig oder, wenn hoch, nicht mit breitem Rücken u. steil abfallenden Seiten; zweites Beinpaar niemals länger als die übrigen; Schenkel nicht wagerecht gerichtet (nie seitwärts laufend); vordere Mittelaugen nie auffallend größer als die übrigen; Kopftheil vom Brusttheil nicht deutlich abgesetzt; zweites Beinpaar meist länger als die übrigen; Schenkel wagerecht seitwärts gerichtet (laufen eben so rasch seitwärts wie vor- und rückwärts); weben keine Netze;

Ferse des vierten Beinpaars kürzer als die b. ersten Beinpaars
Ferse des vierten Beinpaars länger als die des ersten Beinpaars.....

10) Anyphaenidae.

11) Drassidae.

12) Philodromidae.

13) Thomisidae.

15) Attidae.

Augen in 3 Querreihen, die der vorderen Reihe einander sehr genähert; vordere Mittelaugen viel größer als die übrigen; Augen der vorletzten Reihe bei weitem die kleinsten; Kopfbrust sehr hoch, mit breitem, flachen Rücken und steil abfallenden Seiten; Beine kräftig; 3 Paar Spinnwarzen; vor den Fußklauen 2 Haarbüschel.....

1. Unterordnung. **Territelariæ** (S. 1101, 1.). Mit 2 Paar S. 1103.

Athemspalten, welche beide in Fächertracheen (-Lungen) führen; mit 8 dicht beisammen stehenden Augen; die Klaue der Kieferfühler wird nach unten eingeschlagen. Die meisten graben mit Hilfe ihrer Oberkiefer Gänge in die Erde, welche mit Excrementen ausgekleidet und häufig auch mit einem wie eine Fallthüre eingerichteten Deckel verschlossen werden (Deckelspinnen, Tapezierspinnen). Fast alle leben in den Tropen und den angrenzenden Theilen der gemäßigten Zonen. Man kennt etwa 260 Arten, welche sich auf ungefähr 65 Gattungen vertheilen; fast die Hälfte derselben gehört Mittel- und Südamerika an.

1. Theraphosidae (S. 1102, 1.). 8 Augen; Kieferfühlerklaue nach unten eingeschlagen; Taster an der Spitze der Unterkiefer eingefügt; 2 Paar große Athemspalten mit breitem, oft glänzenden Deckel, welche beide zu Fächertracheen führen; Begattungsorgane sehr einfach; 4 Spinnwarzen, das obere Paar bedeutend länger als das untere. Umfaßt etwa 60 Gattungen mit etwa 250 Arten, darunter die größten aller bekannten Spinnen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Theraphosidae**.

Füße mit 3 Klauen, davor keine Haarbüschel;	Nückengrube nach vorn offen, U-förmig; Kopf hoch; Oberkiefer in eine bezahnte Spitze vorgezogen.....	1) <i>Cteniza</i> .
	Nückengrube nach hinten offen, N-förmig; Kopf nicht erhöht; Oberkiefer nicht in eine Spitze vorgezogen.....	2) <i>Nemesia</i> .
Füße nur mit 2 Klauen, statt der fehlenden Afterklaue 2 starke Haarbüschel; Oberkiefer wehrlos;	Beine wehrlos; Schiene und Ferse des vierten Beinpaars an Länge kaum verschieden; vordere Mittelaugen bedeutend größer als die übrigen.....	3) <i>Avicularia</i> .
	Beine, besonders an Schiene und Ferse des dritten und vierten Beinpaars, mit vielen Stacheln bewaffnet; vordere Mittelaugen größer als die übrigen. vordere Mittelaugen nicht größer als die übrigen.....	4) <i>Theraphosa</i> . 5) <i>Eurypelma</i> .

1. Cteniza Latr. Augen in eine Gruppe vereinigt; Lippe höchstens so lang wie am Grunde breit; die beiden letzten Beinpaare auffallend stärker als die übrigen; Fersen und Füße mit Reihen starker Stachel; Hinterleib eiförmig; Spinnwarzen kurz, stark. Leben in selbstgegrabenen, oft mehr als 30 cm langen Erdlöchern, die sie mit Gespinnst auskleiden und mit einem Deckel verschließen. 6 Arten in den Mittelmeerlandern.

St. Sauvagei Rossi. Einfarbig braun; Länge 27 mm. Corsika. Der Deckel der Behausung ist bündel, verschmälert sich nach innen und paßt genau in die Rundung des Ganges wie der Kork in eine Flasche; er besteht aus Schichten von Seide und Erde.

2. Nemesia Sav. & Aud. Stärker behaart als die vorige Gattung; Oberkiefer vorn über der Einlenkung der Klaue mit einem Rechen von Zähnen; Klauen der Füße mit 2 Reihen von Zähnen. Lebensweise wie bei der vorigen Gattung. 10 Arten; die bekannteste ist:

N. caementaria Latr. Maurer- oder Minirspinne (Fig. 502). Erdfarbig, auf dem Hinterleibe mehr oder weniger deutliche, dunkle, schiefe Flecke; Länge bis 20 mm. Südwest-europa. Der Deckel ist ähnlich gebildet wie bei *Cteniza Sauvagei*.

3. Avicularia Lam. (Mygale Walck.). Augenhügel mäßig hoch, fast im Quadrat; Beine stämmig, kurz; Fußklauen versteckt, ungezähnt; Schiene des ersten Beinpaars beim ♂ mit einem Dornfortsatz; obere Spinnwarzen kurz, dick; Körper durchaus zottig behaart. Mehrere Arten in Südamerika, welche selbst kleine Vögel überwältigen; die bekannteste ist:

Fig. 502.

Gang und Deckel der Minirspinne, *Nemesia caementaria*.

1) Terra Erde, tela Gewebe. 2) *Theraphosa* - ähnliche. 3) κτενίζω kámmen; wegen der kammförmigen Bildung der Fußklauen. 4) Νέμεσις Némesis Tochter der Nacht, Straf- und Rache-göttin. 5) *caementarius* Maurer. 6) *avicula* kleiner Vogel. 7) μυγαλή eigentlich Epig-maus.

Avicularia ¹⁾ *vestiaria* ²⁾ De Geer (*Aranëa* ³⁾ *avicularia* ⁴⁾ L.). Vogelspinne, Würgspinne. Dunkelbraun bis schwarz; Endglieder der Beine kupferigroth; Länge 5 cm. Brasilien, Surinam, Cayenne.

4. Theraphösa ⁵⁾ Walck. Augenhügel gerundet; Schiene des ersten Beinpaars des ♂ ohne Dorn; Spinnwarzen lang. Die einzige Art ist:

Th. Blondii Latr. Röthlichbraun; Beine mit gelben Streifen; Länge 6,5 cm. Westindien, Brasilien. Lebt in unterirdischen, 50—60 cm langen Gängen.

5. Eurypelma ⁶⁾ C. L. Koch. Augenhügel hoch und groß, Augen nicht sehr gedrängt; Beine schlank; Fußklauen versteckt, meist gezähnt; Schienen des ersten Beinpaars beim ♂ mit 2 Dornfortsätzen; Spinnwarzen kräftig. Etwa 25 amerikanische Arten.

E. spinipes ⁷⁾ Auss. Körper dicht mit ziegelgelber Wolle bekleidet; Kopfbrust so lang wie breit; größte bis jetzt bekannte Spinne, deren Kopfbrust schon allein 3 cm lang ist; Gesamtlänge etwa 8—9 cm; Länge eines Hinterbeines 9 cm. Brasilien.

§. 1104. **2. ♂. Atypidae** ⁸⁾ (§. 1102, 2.).

Unterscheidet sich von der vorigen Familie besonders dadurch, daß die Taster an der verbreiterten Basis der Unterkiefer eingefügt sind, und durch den Besitz von 6 Spinnwarzen; erstes Paar der letzteren sehr kurz, eingliedrig, das hinterste Paar 3gliedrig, aufwärtsgekrümmt und an der Unterseite mit Spinnröhren besetzt. Leben in schlauchförmigen Geweben unter Steinen, in Mauerlöchern und unter der Erde; die ♂ irren umher. Man kennt 3 Gattungen (mit 8 Arten), von denen in Europa nur die folgende vorkommt:

1. Atypus ⁹⁾ Latr. (*Oletera* ¹⁰⁾ Walck.). Kopf sehr hoch, von dem flachen Brusttheile steil aufsteigend; 8 Augen auf etwas vorspringendem Hügel, in 3 Gruppen; Oberkiefer so lang wie der Vorderleib, vorn ohne Zähne; Beine in Länge und Stärke nicht auffallend verschieden, mit 3 kräftigen, stark gekrümmten Klauen. 3 deutsche Arten.

* *A. picëus* ¹¹⁾ Sulz. (Sulzëri Latr.) (§. 503.). Pechschwarz oder braun, mitunter schmutziggelbbraun; Länge 20 mm. ♀ graben, meist an sonnigen Bergabhängen, Röhren in die Erde, welche sie mit Gespinnst auskleiden und in welche auch die linsenförmigen Eierfäächchen befestigt werden.

Fig. 503.

Atypus picëus,
oben das ♂, unten das ♀.

§. 1105. **2. Unterordnung. Orbitelariæ** ¹²⁾. **Radspinnen** (§. 1101, 2.).

2 Fächertracheen; Klaue der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in 2 Querreihen, vordere Reihe nahe am Kopfrande; Spinnwarzen kurz, zusammengelegt, etwas an die Unterseite des gewöhnlich runden Hinterleibes gerückt. Verfertigen ein luftvolles Fanggewebe (Radnetz) mit strahlenförmig von einem Mittelpunkte ausgehenden, festen, trockenen und concentrisch um den Mittelpunkt laufenden, feinen, klebrigen Fäden. In Gefahr lassen sie sich an einem Faden herab. Viele umspinnen ihre Beute und schleppen sie dann erst fort. Die Eier werden mit einer halbkugelförmigen oder kugelförmigen festen Hülle umspinnen.

3. ♂. Epeiridae ¹³⁾. **Kreuzspinnen** (§. 1102, 3.). 8 an Größe nicht auffallend verschiedene Augen in 2 Querreihen; vordere Mittelaugen vom

1) *Avicula* kleiner Vogel. 2) zu den Kleibern gehörig. 3) Spinne. 4) *ὄψ* wildes Thier, *ἀποσίδω* sich von etwas reinigen durch Säubern, daher auch: verabscheuen. 5) *εὐρύς* breit, *πέλας* Sohle. 6) *spina* Stachel, Dorn, *pes* Bein. 7) *Atypus*=ähnliche. 8) *ἀτύπος* von der Regel, dem *Τύπος* (τύπος) abweichend. 9) *ὀλέτεια* Mörderin. 10) pechfarben. 11) *orbis* Kreis, *tela* Gewebe, Gespinnst. 12) *Epeira*=ähnliche.

unteren Kopfrande in der Regel weniger weit entfernt als von den hinteren §. 1105. Mittelaugen; Kopfbrust nicht prismatisch, mit breitem Rücken; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; Hilfsklauen immer vorhanden; oberes Spinnwarzenpaar nicht auffallend länger als das untere, nur an der Spitze mit Spinnröhren besetzt; kein Cribellum und Calamistrum. In Europa 8 Gattungen mit etwa 30 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Epeiridae**.

Die hintere Augenreihe gerade oder etwas nach hinten gebogen; Vorderrand des Hinterleibes ohne Dornen;

die hinteren Mittelaugen viel weiter von den Seitenaugen als von einander entfernt; die hintere Augenreihe stets länger als die vordere; Hinterleib vorn viel stumpfer als hinten, hinten ohne aufwärts ragenden Höcker.....	1) <i>Epeira</i> .
die hinteren Mittelaugen nicht oder kaum ein wenig weiter von den hinteren Seitenaugen entfernt als von einander;	die hintere Augenreihe etwas länger als die vordere; Hinterleib höchstens $\frac{1}{2}$ mal länger als breit;
	Unterkiefer nicht länger als breit; Brust mit gelbem Mittelfleck... 2) <i>Zilla</i> .
	Unterkiefer länger als breit; Brust einfarbig dunkel 3) <i>Meta</i> .
	die hintere Augenreihe kürzer als die vordere; Hinterleib sehr lang 4) <i>Tetragnatha</i> .

1. Epeira Walck. **Kreuzspinne**. Hintere Mittelaugen meist näher beisammen als die vorderen; Seitenaugen nahe bei einander, sich fast berührend (Fig. 504.); drittes Beinpaar mehr als halb so lang wie das erste. Larven mit angezogenen Beinen; legen ein senkrechtcs Ganggewebe an und umhüllen die Eier zuerst mit einem starfsabigen, lockeren, dann mit einem feinen, dichten Gespinnst. 19 deutsche Arten.

Hinterleib vorn jederseits mit einem spizen Höcker.

* *E. angulata* Cl. Hinten am Grunde des zweiten Hüftpaares beim ♂ ein starker Zahn; Geschlechtstheile des ♀ mit langem Anhang, dicht hinter ihnen 2 kleine Höcker; Grundfarbe röthlichgelb; Brust mit einem scharf begrenzten, hellen Mittelfleck; Beine dunkelbraun geringelt; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 15 mm. Ziemlich häufig; in Wäldungen auf Kiefern und Laubholz, auch in Gärten.

Hinterleib vorn ohne oder beim ♀ mit nur schwach angedeutetem Höcker.

* *E. diademata* Cl. Gemeine Kreuzspinne. Bei dieser und den beiden folgenden Arten stehen die vorderen Mittelaugen weiter auseinander als die hinteren Mittelaugen; Schienen des zweiten Beinpaares beim ♂ stark verdickt; zweites Hüftpaar des ♂ hinten am Grunde mit einem starken Zahne; Hinterleib des ♀ nicht viel länger als breit, vorn mit kleinen Höckern; Grundfarbe gelblichbraun, zuweilen ins Schwärzliche ziehend; Beine braun geringelt; Hinterleib mit kreuzförmig angeordneten, weißen, oft verwischten Flecken; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 15 mm. Gemein, in ganz Europa; in Gebüschen, Gärten und Häusern, gern in der Nähe von Gräben, Sümpfen und Seen; webt am häufigsten an stillen, warmen Sommerabenden. Naht man dem Gewebe, so versetzt die Spinne dasselbe in eine rasche hin- und herschwingende Bewegung. Das ♀ legt im September oder Oktober etwa 100 gelbe Eier und bewacht das Eierneßchen bis zu seinem Lebensende; die Jungen schlüpfen anfangs Mai aus.

* *E. cornuta* Cl. Schenkel des ersten und zweiten Beinpaares beim ♂ nicht verdickt; Tasterkolbe des ♂ am Grunde mit einem 2spaltigen, dunklen Anhang; Geschlechtstheile des ♀ stark wulstig vorragend; Brustfleck rothbraun; Schienen nur am Grunde und an der Spitze dunkel; Grundfarbe des Hinterleibes gelblichweiß; Länge des ♂ 8 mm, des ♀ 10 mm. Sehr häufig, besonders an sumpfigen Orten, an Fluß- und Teichufern; überwintert in kleinen Gespinnsten oben an Wasserpflanzen; Eier gelb.

Fig. 504.

Augenstellung von *Epeira*.

Bei dieser und allen folgenden ähnlichen Figuren über Augenstellung ist die Spinne so gedacht, daß der Vorderrand der Kopfbrust nach dem oberen Rande des Papiers gerichtet ist.

1) *Epeira* die geschickte, kunstreiche. 2) eilig; wegen der vorstehenden spizen Vorderenden des Hinterleibes. 3) *diadema* königlicher Kopfschmuck, Diadem; wegen der erhöhten Augen 4) gehört; wegen des Anhanges am Taster des ♂.

* *Epeira umbratica* Cl. Schenkel des ersten und zweiten Beinpaars beim ♂ nicht verdickt; Tasterfolde des ♂ am Grunde mit einem einfachen Zahn; Hinterleib vorn in der Mitte etwas eingekrümmt; Grundfarbe dunkelbraun; Brustriicken an den Seiten fast schwarz; Schenkel und Schienen oft bis über die Mitte schwarz; Länge des ♂ 8–11 mm, des ♀ 11–15 mm. Häufig; in Häusern und in Gärten und Feldern unter loser Rinde; hält sich am Tage verborgen. Eier rötlichbraun.

2. *Zilla* C. L. Koch. Mittellaugen im Rechteck gestellt (Fig. 505.); drittes Beinpaar wenigstens halb so lang wie das erste; Fanggewebe senkrecht. 3 deutsche Arten.

* *Z. calophylla* C. L. Koch (Stroemii Thor.). Die schwarzen Flecken vorn an den Seiten des Hinterleibes sind hell begrenzt; Rückensfeld des Hinterleibes in der Mitte mit einem aus Flecken gebildeten Längsstriche; drittes Tasterglied des ♂ mit 1, viertes mit wenigstens 4 starken Stacheln; Geschlechtstheile des ♀ mit langem Anhang; Länge des ♂ 4 mm, des ♀ 5 mm. Nicht häufig; unter Baumrinde, besonders von Kiefern; baut keine Wohnung. Eier blaugelblich.

* *Z. atrica* C. L. Koch. Die schwarzen Flecken vorn an den Seiten des Hinterleibes sind außen rothbraun begrenzt; zweites und viertes Glied der langen Taster des ♂ außen mit gereihten Haaren; Geschlechtstheile des ♀ hinter dem stumpfen, schwarzen Anhang mit gelber Schwiele; Länge des ♂ 7 mm, des ♀ 9 mm. Häufig; in Gärten, an Hecken, in Häusern und unter Steinen; baut neben dem Fanggewebe eine Wohnung aus zusammengezogenen Blättern und vor derselben ein unregelmäßiges Netzgewebe.

3. *Meta* C. L. Koch. Vordere Mittellaugen etwas kleiner und näher beisammen als die hinteren (Fig. 506.); drittes Beinpaar halb so lang wie das erste. Bauen keine Wohnung. 3 deutsche Arten.

* *M. segmentata* Cl. Der dunkle Mittelstreif des Brustrückens theilt sich von der Rückengrube nach vorn in 2 parallele Äste und schließt vorn oft gelbe Flecke ein; Hinterleib mit unregelmäßig begrenztem, braun bis roth gezeichneten, laubförmigen Rückensfelde, worin vorn meist weiße Flecke sich befinden; Schenkel braun geringelt; Länge des ♂ 7 mm, des ♀ 8 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr gemein; auf Gebüsch in Gärten, Feldern und Wäldungen, auch an Mauern und Zäunen; das Fanggewebe oft schräg aufgestellt.

4. *Tetragnatha* Latr. Bierkieser. Leib lang, schmal, cylindrisch; Unterkiefer sehr lang, auseinander tretend, an der Spitze nach außen verbreitert. Leben an feuchten Orten in Gras und Gebüsch; lauern mit in der Richtung des Körpers flach ausgestreckten Vorder- und Hinterbeinen; bauen ein senkrechtes oder schräges Fanggewebe ohne Wohnung; umspinnen die Beute nicht. 2 deutsche Arten.

* *T. extensa* L. Uferspinne, Strickerspinne. Langgestreckt; in Form und Farbe sehr abändernd; Brust einfarbig schwarzbraun oder mit gelbem, meist 3 eckigen Fleck in der Mitte; Länge 8–9 mm; Länge des ersten Beinpaars 20 bis 24 mm. Nord- und Mitteleuropa; gemein an Ufern und in Wäldern. Eier bläugelb.

§. 1106. 3. Unterordnung. Retitelariae¹⁾. Netzspinnen (§. 1101, 3.).

2 Fächertracheen; Klaue der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in 2 Querreihen, vordere Reihe vom Kopfande entfernt; Spinnwarzen kurz, zusammengeneigt, etwas an die Unterseite des gewöhnlich runden Hinterleibes gerückt. Machen zum Theil ein horizontales, deckenartiges Gewebe zwischen Gras und Gebüsch, durch nebartige Fäden oben und unten befestigt, wie Linyphla, oder weben nebartige, lockere Fäden nach allen Richtungen als wenn ein Saft mit Netzen durchzogen wäre, wie Theridium, oder ziehen nur beim Laufen Fäden nach sich, wie Pachygnatha. Die Eier werden von dem ♀ in einem halbrunden oder runden Nestchen in der Nähe des Gewebes aufgehängt und bewacht. In Europa vertreten durch über 20 Gattungen mit etwa 115 Arten, welche man auf 3 Familien: Linyphiidae, Theridiidae und Pachygnathidae vertheilt oder wie hier in die eine große Familie der Theridiidae zusammenfaßt. An diese Familie schließen wir dann noch die sehr abweichende Familie der Pholeidae an.

1) Von umbra Schatten; weil sie den Schatten sucht. 2) Name einer der Frauen Lamechs, des Vaters Noahs. 3) καλός schön, φύλλον Blatt; wegen der Rückenzeichnung. 4) schwarz. 5) Frauenname. 6) gegliedert; wegen der Zeichnung des Hinterleibes. 7) τέτρα vier, γνάθος Kiefer. 8) ausgedehnt. 9) rete Netz, tela Gewebe, Gespinnst.

Fig. 505.
Augenstellung von
Zilla.

Fig. 506.
Augenstellung von
Meta.

4. ♂. Theridiidae¹⁾ (§. 1102, 4.). 8 in ihrer Größe nicht auf §. 1106. fallend verschiedene Augen; vordere Mittelaugen vom Kopfende entweder so weit oder weiter entfernt als von den hinteren Mittelaugen; Kopfbirst nicht prismatisch, mit breitem Rücken, an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; oberes Spinnwarzenpaar nicht auffallend länger als das untere, nur an der Spitze mit Spinnröhren besetzt; kein Cribellum und Calamistrum.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Theridiidae**.

Schienen, oft auch Schenkel und Fersen mit schräg abstehenden Stacheln; Ferse des ersten Beinpaars kaum mehr als doppelt so lang wie der Fuß; vordere Mittelaugen weit näher aneinander als die hinteren Mittelaugen.		1) <i>Linyphia</i> .
	Ferse des ersten Beinpaars mehr als doppelt so lang wie der Fuß; vordere und hintere Mittelaugen ungefähr gleich weit von einander entfernt; Hinterleib kugelig oder eiförmig.	2) <i>Theridium</i> .
	Ferse des ersten Beinpaars weniger als doppelt so lang wie der Fuß;	3) <i>Steatoda</i> .
	Oberkiefer bis zur Spitze aneinander liegend (Fig. 510.); vordere Mittelaugen auf einem nach vorn vorragenden Höcker; Seitenaugen deutlich getrennt; Hinterleib glänzend.	4) <i>Pachygnatha</i> .
Beine ohne schräge Stachel;	Oberkiefer nicht bis zur Spitze an einander liegend, sondern	5) <i>Erigone</i> .
	vom Grunde aus fast rechtwinkelig auseinander tretend und sehr dick (Fig. 512.).....	
	an der Spitze auseinander tretend (Fig. 513.); Körper klein, meist ohne Zeichnungen.	

1. *Linyphia*¹⁾ Walek. **Weberspinne.** Hintere Mittelaugen von den Seitenaugen so weit entfernt wie von einander; vordere Augenreihe nach hinten gebogen (Fig. 507.); Hinterleib länglich, hoch, von den Seiten zusammengebrückt. Leben in geringer Höhe über der Erde. Unter dem horizontalen, deckenartigen Gewebe leben ♂ und ♀ zur Paarungszeit zusammen. 30 deutsche Arten.

Fig. 507.
Augenstellung von *Linyphia*.

Schenkel des ersten Beinpaars vorn mit 3–8 Stacheln.

* *L. triangularis*¹⁾ Cl. Viertes Tasterglied des ♂ mit kurzen Haaren; Brustriicken braungelb mit einem dunklen, vorn langgegebelteten Mittelstreif; Hinterleib mit einer an den Seiten gezähnten, in der Mitte helleren Mittelbinde; Länge 7 mm. Nord- und Mitteleuropa; sehr häufig; auf niederem Gesträuch in Wäldern, Borshölzern und auf Heiden.

* *L. montana*¹⁾ Cl. (Fig. 508.). Viertes Tasterglied des ♂ außen mit starkem Haarpinsel; Brustriicken braungelb mit einem dunklen, vorn kurzgegebelteten Mittelstreif und mit schwarzen Strahlenlinien an den Seiten; Länge 7–8 mm. Häufig; in Gärten, an Bretterzäunen und auf Gebüsch, auch in Häusern. Bei dieser Spinne kann man im Frühling und Herbst am leichtesten die Begattung beobachten.

Fig. 508.
Linyphia montana.

Schenkel des ersten Beinpaars mit nur einem Stachel.

* *L. nebulosa*¹⁾ Sund. Fersen mit mehr als einem Stachel; die Schienen des dritten und vierten Beinpaars mit 5–8 Stacheln; Stacheln der Beine alle senkrecht abstehend; Brustriicken braungelb, mit dunklem, vorn langgegebelteten Mittelstreif; Hinterleib mit oft zusammenhängenden Fleckenreihen; Länge 4 mm. Häufig; an dunklen Stellen in Häusern.

1) *Theridium* = ähnliche. 2) λύνω leinen, ὑφαίνω weben. 3) dreieckig. 4) auf Bergen (montes) lebend. 5) neblig.

§. 1106.* *Linyphia minuta* ¹⁾ Bl. Fersen mit mehr als einem Stachel; Schienen des dritten und vierten Beinpaars mit weniger als 5 Stacheln; der Stachel des dritten Tastergliedes des ♂ dicker als die Stacheln der Beine und in der Mitte verdickt; Brustriicken dunkelbraun bis schwarz, am Rande am dunkelsten; Hinterleib mit schwarzen, winkligen Quersstreifen; Schenkel und Schienen mit schwarzen Mittellringen; Länge 3—4 mm. Sehr häufig; in Häusern und im Freien.

2. Theridium ²⁾ Walek. **Wildspinne.** Vordere Augenreihe gerade (Fig. 509.); Hinterleib länglicheiförmig. Gewebe klein und locker, aus wenigen, winklig verbundenen, meist horizontal ausgepannten Fäden bestehend. 20 deutsche Arten.

* *Th. lineatum* ³⁾ Cl. (redimitum ⁴⁾ L.). Knie des vierten Beinpaars nicht länger als $\frac{1}{4}$ der Schiene; Brust mit schwarzem Strich oder Fleck in der Mitte; Hinterleib weißgelb, oft mit rothen Längsbinden und hinten mit 2 Reihen schwarzer Punkte; Beine nicht geringelt; Länge 4—5 mm. Nord- und Mitteleuropa; gemein; auf niedrigen Pflanzen.

* *Th. riparium* ⁵⁾ Bl. Knie des vierten Beinpaars wenigstens $\frac{1}{3}$ so lang wie die Schiene; vordere Mittelaugen auf einem über den Vorderrand vorragenden Höcker; Fuß des ersten Beinpaars bedeutend länger als $\frac{1}{3}$ der Ferse; Brustriicken hinten ohne Mittelbinde; Hinterleib ohne gezähnte Rückenbinde; Schenkel nur an der Spitze braun; Schienen mit 2 deutlichen Ringen; Länge 3 mm, der Kopfbrust 1,5 mm. Häufig; auf niedrigen Pflanzen, an Waldbäumen und in Häusern. Eier milchweiß.

* *Th. pictum* ⁶⁾ Walek. Knie des vierten Beinpaars wie vorhin; vordere Mittelaugen nicht auf vorstehendem Höcker; Ferse des ersten Beinpaars fast $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Fuß; Schiene und Knie des ersten Beinpaars zusammen über 3 mm lang; Brustriicken hinten mit dunkler Mittelbinde; Hinterleib an den Seiten und unten schwarz gefleckt, oben mit einer dunklen, nach hinten verschmälerten, in der Mitte rothbraunen Mittelbinde; Länge 5—6 mm. Häufig; auf Pflanzen, an Holzwerk, besonders in dunklen, feuchten Wäldern.

3. Steatoda ⁷⁾ Sund. **Fettspinne** (Fig. 510.).

Hinterleib eiförmig, beim ♀ nach der Befruchtung kugelförmig anschwellend, oft fettglänzend. Weben ein lockeres, netzartiges, beutelförmiges Gewebe; das ♀ webt trockene Pflanzentheile zu einem Dache zusammen, unter welchem es 2—3 Eäcken mit Eiern aufhängt, bewacht dieselben bis zum Auskriechen der Jungen und trägt diesen Nahrung zu.

* *St. bipunctata* ⁸⁾ L. Vordere Mittelaugen ein wenig näher als die hinteren; Brust tief runzelig punktiert; Brustriicken schwarz; Länge 5—7 mm. Gemein in Häusern, auch unter Baumrinde. Die ♂ dieser und einiger verwandten Arten können durch Reibung ihrer Hinterleibswurzel gegen zwei feingerillte Stellen am Hinterende der Kopfbrust einen schwachen, schwirrenden Ton hervorbringen.

4. Pachygnatha ⁹⁾ Sund. **Dickfieser** (Fig. 511 u. 512.).

Vordere Mittelaugen etwas näher aneinander als die hinteren; Seitenaugen von den hinteren Mittelaugen weiter entfernt als diese von einander; hintere Augenreihe fast gerade (Fig. 511.). Laufen an feuchten Orten langsam umher, machen keine Fanggewebe. 3 deutsche Arten.

* *P. Clercki* Sund. Nebenlappen der Tasterkolbenhülle auf der Oberseite der Tasterkolbe am Ende stiefelförmig umgebogen; Brustriicken rothbraun, mit schwarzem Mittelstreifen; Hinterleib mit an den Seiten schön rothbraunem, blattförmigen Mittelfelde; Länge des ♂ 5 mm, des ♀ 6 mm. Häufig; in nassem Grafe, unter Moos und Steinen, besonders im September.

1) Winzig. 2) *θηρίδιον* ein kleines, wildes Thier. 3) mit Linien, Reissen. 4) betränkt. 5) am Ufer (ripa) lebend. 6) bemalt. 7) *στεατώδης* fettreich. 8) mit 2 Punkten. 9) *παχύς* dick, *γνάθος* Kiefer.

Fig. 509.
Augenstellung von
Theridium.

Fig. 510.
Vorderansicht des
Kopfes von Steatoda.

Fig. 511.
Augenstellung von
Pachygnatha.

Fig. 512.
Vorderansicht des
Kopfes von
Pachygnatha, ♂.

* *P. Degeeri* Sundl. Nebenkappen der Tasterkolbenhülle am Ende gerade, am S. 1106. Grunde gebogen; Brustriicken dunkelbraun bis schwarz; Länge 3—4 mm. Sehr häufig; in nassem Grafe, im Moose und auf niedrigen Pflanzen. Eine der ersten Spinnen, welche sich beim Wegschmelzen des Schnees zeigt.

5. Erigone¹⁾ S. & A. (+ Mieryphanes²⁾ C. L. Koch). Augenstellung meistens wie in Fig 513. angedeutet; Färbung meist dunkel. Sehr kleine Spinnen, welche sich besonders im feuchten Grafe aufhalten, im Herbst aber an trockenere und geschützte Plätze wandern. Zahlreiche Arten (über 60 deutsche), welche man neuerdings in eine Anzahl kleinerer Gattungen vertheilt hat.

Taster des ♂ sehr lang, drittes Tasterglied wenigstens $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das Knie des ersten Beines.

Fig. 513.

Vorderansicht des Kopfes von *Erigone*.

* *E. dentipalpis*³⁾ Wid. Drittes Tasterglied des ♂ mit langem, nach unten gerichteten Zahn am Ende; viertes Tasterglied des ♂ vor dem aufgebogenen Ende oben mit einem kleinen Zähnen; schwarz; Beine schmutzig braungelb; Länge 2—2,5 mm. Häufig; an der Erde, das ganze Jahr hindurch.

* *E. atra*⁴⁾ Bl. Glückspinne. Drittes Tasterglied des ♂ wie vorhin; viertes Tasterglied des ♂ ohne Zähnen; Länge 2 mm. Gemein; im Sommer und Herbst; überspinnt an schönen Herbsttagen Felser und Wiesen mit dichten Fäden; auch in Zimmern.

Taster des ♂ kurz, drittes Tasterglied kaum länger, meist kürzer als das Knie des ersten Beines.

* *E. diceros*⁵⁾ Camb. Kopf zwischen den Augen mit 2 Hörnchen, welche aus je 6 am Ende nach außen gebogenen, stumpfen, weißen Borsten bestehen; Brustriicken gelbbraun, Kopftheil mit schwarzen Linien; hinter den Seitenaugen eine Grube; Hinterleib schwarzbraun; Beine braungelb; ♀ heller gefärbt als ♂; Länge 1 mm. Unsere kleinste Spinne; lebt unter Moos im Walde.

* *E. elongata*⁶⁾ Wid. Kopf hügelartig gehoben, die hinteren Mittellangen oben auf dem Kopfe; Tasterkolbenhülle des ♂ gerundet; Tasterkolbe des ♂ mit sehr langem, haarförmigen Anhang; drittes Tasterglied wenigstens doppelt so lang wie breit; Brustriicken schwarzbraun; Hinterleib schwarz, glänzend stark punktiert; Beine rothgelb; Länge 1,5—2 mm. Im Herbst in Häusern.

* *E. rufipes*⁷⁾ L. Kopf regelmäßig in den Brustriicken übergehend; drittes Tasterglied am Ende ohne auffallendes Borstenhaar, fast so lang und viel dicker als das Knie des ersten Beines; zweites Tasterglied ohne Zahn; viertes Tasterglied breiter als lang, becherförmig; Brustriicken dunkelbraun, nach hinten heller; Hinterleib grau, mit 2 Reihen schwarzer Flecken oder ganz schwarz; Beine roth; Länge 3 mm. Häufig; in Wäldern auf Bäumen und unter Moos.

* *E. rufa*⁸⁾ Wid. Kopf wie vorhin; drittes Tasterglied am Ende ohne auffallendes Borstenhaar, kaum mehr als $\frac{1}{2}$ so lang wie das Knie des ersten Beins; viertes Tasterglied länger als breit und unten in der Mitte mit einer Ecke; Brustriicken braun, vorn dunkler; Hinterleib grau bis schwarz; Beine gelbroth; Länge 3—4 mm. Häufig; auf Gesträuch und unter Moos.

* *E. fuscipalpis*⁹⁾ Cl. Kopf wie vorhin; drittes Tasterglied mit einer auffallenden Haarborste; Tasterkolbenhülle des ♂ auf dem Rücken mit einer Ecke in der Mitte; schwarz; Beine dunkelbraun; beim ♀ sind die Beine heller und nur die Taster dunkel; Länge 1—1,5 mm. Nicht selten; unter Moos und Steinen.

Zu den Theridididae gehört auch die südeuropäische Art: *Latrodectes*¹⁰⁾ *tredecimguttatus*¹¹⁾ Fabr., die berühmte Malmignatte¹²⁾. Sie ist schwarz mit 13 rothen, 3 eckigen oder halbmondförmigen Flecken auf dem Hinterleibe, von denen 2 der Bauchseite angehören; Länge 10—12 mm. Lebt am Boden zwischen Steinen und Vertiefungen, über welche sie einzelne Fangfäden ausspannt. Ihr Biss verursacht auch dem Menschen bedenkliche Entzündungserscheinungen.

1) Ἠριγώνης; früh am Morgen. 2) μικρός klein, ὑψάλω weben. 3) dens Zahn, palpus Taster. 4) schwarz. 5) mit 2 Hörnern; δι- zwei, κέρας Horn. 6) verlängert. 7) rufus roth, pes Bein. 8) roth. 9) fuscus braun, palpus Taster. 10) λατρατόζητος heimlich beißend; oder von λατρίς Räuber und ὀζητης beißend. 11) mit 13 (tredecim) Tropfen (guttæ). 12) Malmignatto, Name dieser Spinne auf Corsica.

§. 1107. **5. §. Pholcidae**¹⁾ (§. 1102, 5.).

8 oder 6 Augen, die seitlichen in Gruppen von 3 vereinigt; Oberkiefer sehr schwach, klein, am Grunde verwachsen; Unterkiefer die Lippe vollständig umschließend; Beine sehr dünn, lang; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; Füße (namentlich die vorderen) aus einer Anzahl kleinerer Glieder zusammengesetzt; Schiene des ersten Beinpaars wenigstens 10 mal so lang wie das Knie; kein Cribellum und Calamistrum; keine zu Tracheen führende Athemspalte. In Deutschland nur eine Gattung:

1. Pholcus²⁾ Walck. Jederseits 3 große, zu einer Gruppe vereinigte Augen und zwischen diesen beiden Gruppen vorn 2 kleine Augen (Fig. 514.); Hinterleib 2 mal so lang wie der Bruststrücken. 2 deutsche Arten.

* *Ph. opilionoides*³⁾ Schr. (Fig. 515.). Bruststrücken gelb, in der Mitte mit 2 genäherten, gebogenen, schwarzen Linien und 2 Punkten an jeder Seite; Brust dunkel mit hellem Mittelfleck und je 3 hellen Seitenflecken; Länge 5 mm. In Häusern, am Rhein auch im Freien.

§. 1108. **4. Unterordnung. Tubulariæ**⁴⁾. **Röhrenspinnen**

(§. 1101, 4.). 2 Fächertracheen; Klaue der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in 2 Querreihen; Spinnwarzen am Ende des meist länglichen Hinterleibes. Verfertigen aus mehrfach über einander liegenden Spinnfäden ein deckenartiges Trichter- oder Röhrengewebe meistens mit verschiedenem Ein- und Ausgange, das als Wohnung und zur Aufnahme des Eiernestes dient. Hierher gehören die Familien der Dysderidae, Amaurobiidae, Agelenidae, Argynnetidae, Anyphaenidae und Drassidae.

6. §. Dysderidae⁵⁾. **Kieferspinnen** (§. 1102, 6.). 6 Augen;

Oberkiefer lang, fast wagerecht nach vorn gestreckt; 2 Paar kleine Athemspalten, mit schmalem Deckel, das erste Paar zu Lungenfäden, das zweite zu Tracheen führend; Spinnwarzen fast gleich groß, auf der Endfläche mit Spinnröhren versehen. Bauen größtentheils unter der Erde, unter Steinen, Moos oder Flechten oder zwischen tosen Baumrinden cylindrische, dichte, seidenartige Röhren, am Ausgange etwas erweitert und durch Haftfäden an benachbarte Gegenstände befestigt, am Ende abgerundet und geschlossen. In Europa durch 7 Gattungen vertreten.

1. Dysdera⁶⁾ Walck. Die 6 Augen (es fehlen die vorderen Mittelaugen) dicht gedrängt, in einem vorn offenen Kreise stehend (Fig. 516.), die vorderen größer als die hinteren; Ferse des vierten Beinpaars länger als die des ersten. 2 deutsche Arten.

Fig. 514. Augenstellung von Pholcus.

Fig. 515. Pholcus opilionoides, ♀.

Fig. 516.
Augenstellung von
Dysdera.

1) Pholcus = ähnliche. 2) φολκός schieläugig. 3) der Gattung Opilio ähnlich. 4) tubus Röhre, tela Gewebe, Gespinnst. 5) Dysdera = ähnliche. 6) δυσ- schwierig, δῆρτις Kampf, Streit.

* *D. rubicunda* C. L. Koch. Alle Schenkel oben mit Stacheln; Brustriicken roth bis schwarzbraun; Hinterleib gelblich; Beine roth; Länge des ♂ 9–10 mm, des ♀ 11 mm. Ziemlich häufig; unter Steinen.

2. Segestria Walck. Die 6 Augen (es fehlen die hinteren Mittelaugen) weiter auseinander als bei der vorigen Gattung, die 4 vorderen Augen fast in gerader Reihe (Fig. 517.); Ferse des vierten Beinpaars kürzer als die des ersten. Die einzige deutsche Art ist:

* *S. senoculata* L. Sechsauge, Kellerspinne. Gelblich; Ringe der Beine und Brustriicken dunkel; Hinterleib mit 6 runden Flecken in einer Längsreihe; Länge 6–8 mm. Europa; häufig; unter loser Rinde (besonders von Kiefern) und Steinen, aber auch in Strohdächern und in Kellern, fast das ganze Jahr hindurch.

Fig. 517.
Augenstellung von
Segestria.

7. Amaurobiidae (s. 1102, 7.). 8 Augen in 2 Quer- s. 1109. reihen; mit Cribellum und Calamistrum; Beine kräftig, oft bestachelt; Ferse des vierten Beinpaars kürzer als die des ersten Beinpaars; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen. In Europa durch 5 Gattungen vertreten.

1. Dictyna Sund. Lauer spinne. Vordere Mittel- augen nicht kleiner und nur wenig näher aneinander als die hinteren Mittelaugen (Fig. 518.); Kopf hochgewölbt; Beine nicht bestachelt; Asterklauen 5–6zählig. Leben zwischen Schilfrispen und auf niedrigem Gesträuch; weben einige lockere, netz- artige Fäden und halten sich meist versteckt. 5 deutsche Arten.

* *D. arundinacea* L. (benigna Walck.). Viertes Tasterglied des ♂ in der Nähe des Grundes oben mit einem stumpfen, kurzen Zahn; Brustriicken schwarzbraun mit 5 grauen Haarlinien längs der Kopffläche; Hinterleib oben mit schwarzem Mittelfleck, der viel länger als breit und an den Seiten gefurrt ist; Beine braun; Länge des ♂ 3 mm, des ♀ 4 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; auf Gesträuch und auf niedrigen Pflanzen; nützlich in Weinbergen.

Fig. 518.
Augenstellung von
Dictyna.

2. Amaurobius C. L. Koch. Finster spinne.

Augen weiter auseinander, im ganzen aber ähnlich gestellt wie bei der vorigen Gattung (Fig. 519.); Kopf breit, dick, deutlich vom Brusttheil abgesetzt; Beine bestachelt; Asterklau mit 1–3 schlanken Zähnen. Leben in Kellern und in Wäldern am Fuße der Bäume; spinnen eine Röhre, welche sich vorn in eine Dede ausbreitet. 3 deutsche Arten.

* *A. fenestralis* Stroem. Viertes Tasterglied des ♂ mit 3 an Länge und Dicke sehr verschiedenen Fortsätzen, von denen keiner einen Zahn trägt; Vorderleib gelblichbraun; Hinterleib vorn in der Mitte mit einem breiten, hinten abgestutzten schwarzen Fleck; Länge 6–8 mm. Nord- und Mitteleuropa; häufig; in dunklen Wäldern unter loser Baumrinde und Steinen, auch in Kellern.

Fig. 519.
Augenstellung von
Amaurobius.

8. Agalenidae Trichterspinnen (s. 1102, 8.). 8 Augen s. 1110. in 2 Querreihen; Kopftheil vom Brusttheil deutlich abgesetzt, hoch; Beine meistens bestachelt; Ferse des vierten Beinpaars länger als die des ersten Beinpaars; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; oberes Spinnwarzenpaar viel länger als das untere, an der Spitze und unten mit Spinnröhren besetzt; kein Cribellum und Calamistrum. Weben eine Röhre, die mit dem einen Ende sich trichterförmig gegen das Licht öffnet und durch Fäden aufgehängt und befestigt ist, mit dem anderen gleichfalls offenen Ende nach dem Dunklen gerichtet ist oder in eine Erd- oder Baumhöhle ausläuft. In Europa durch 10 Gattungen vertreten.

1) Roth. 2) segestria oder segestre Dede, Hülle. 3) sechszählig. 4) Amaurobius- ähnliche. 5) Beinamen der Diana, von δίανος Neg. 6) im Schilf (arundo) sich aufhaltend. 7) wohnhaft, nützlich. 8) ἀμαυρός dunkel, βίωω leben. 9) an Fenstern sich findend. 10) Agalena- ähnliche.

Leunis's Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bd.

§. 1110. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Agalenidae.**

{ Entglied der oberen Spinnwarzen kürzer als das Grundglied; Brustriicken am vorderen Kopfsende kaum mehr als halb so breit wie in der Mitte..
{ Entglied der oberen Spinnwarzen länger als das Grundglied;	hintere Augenreihe in der Mitte stark nach hinten gebogen.....	1) <i>Tegenaria</i> .
	hintere Augenreihe in der Mitte nach vorn gebogen.	2) <i>Agalena</i> .
3) <i>Textrix</i> .

1. *Tegenaria* Walck. Deden-spinne. Die Augen der vorderen Reihe fast in gerader Linie; hintere Augenreihe nach hinten gebogen (Fig. 520.); alle Augen fast gleich groß. Der Eingang des Gespinnstes breitet sich nach den Umständen in eine größere oder kleinere vertiefte Dede aus. 5 deutsche Arten.

* *T. domestica* Cl. Hausspinne, Fensterspinne, Winkelspinne (Fig. 521.). Der Oberrand der vorderen Mittelaugen ist bei Ansicht von vorn viel höher als der der Seitenaugen; Brustriicken schwärzlich, mit hellem Keilsfleck in der Mitte und 3 runden Flecken an den Seiten; Hinterleib oben mit rothbraunem Mittelbände und jederseits davon mit weißen und schwarzen Flecken; Beine doppelt geringelt; Länge 10—14 mm. Nord- und Mitteleuropa mit Ausnahme Englands; sehr gemein; in Häusern, auch an Felsen in dunklen Wäldern; ♀ bei den Eiern anfangs Juli; Cocon meist länglichrund, weiß, sehr dünn gewebt, läßt die gelben Eier durchscheinen.

* *T. Derhami* Scop. Der Oberrand der vorderen Mittelaugen ist bei Ansicht von vorn etwas niedriger als der der Seitenaugen; Brustriicken wie vorhin; Hinterleib oben mit 3—5 Reihen schwarzer, unregelmäßiger Flecke; Länge 7—10 mm. Fast über die ganze Erde verbreitet; sehr gemein; in Häusern. Das ♀ bei den Eiern im Juli; der rundliche Cocon sitzt flach auf, hat etwa 1 cm im Durchmesser, ist von einer locker gewebten weißen Hülle umgeben und läßt die gelblichen Eier durchscheinen.

2. *Agalena* Walck. Schnell-läufer. Beide Augenreihen nach hinten gebogen (Fig. 522.); Seitenaugen auf einem Hügelchen; Brustriicken länglich-eiförmig. Bauen an der Erde zwischen Gräsern, Kräutern und Gesträuch eine lange Röhre mit trichterförmig sich erweiterndem Eingange und abwärts gekrümmter Ausgangsöffnung. 3 deutsche Arten.

* *A. labyrinthica* Cl. Labyrinthspinne. Der Fortsatz unten am vierten Tasterglicde des ♂ mit einfachem Ende; braungelb; Brustriicken graugelb, mit dunklen Seitenbinden vor dem Rande; Hinterleib schwärzlich, mit 2 Reihen winkelförmig gestellter, heller Quersfleck; Länge 8—12 mm. Nord- und Mitteleuropa; gemein in Wiesen, Feldern und an Waldrändern.

Fig. 520.

Augenstellung von *Tegenaria*.

Fig. 522.

Augenstellung von *Agalena*.

Fig. 521.

Hausspinne, *Tegenaria domestica*, ♀.

1) Von τέτος Dach, Zimmer. 2) im Hause (domus) sich findend. 3) von ἀ- ohne und γαλ-ηνη Ruhe; die älteren Autoren schreiben Agelena. 4) labyrinthisch; wegen der gewundenen und versteckten Eingänge zu ihrem Gewebe.

3. Tetrrix ¹ Sund. Beide Augenreihen nach vorn gebogen, die hinteren Augen größer und weiter auseinander (Fig. 523.); Bruststrücken länglich, vorn stark verschmälert. Bauen meistens an Felsen oder Erdbabhängen unter Baum- und Strauchwurzeln ihr röhrenförmiges, am Eingange beckenförmig ausgebreitetes Gewebe. Die einzige deutsche Art ist:

* *T. lycosina* ¹ Sund. Bruststrücken schwarz, mit weißem Streif; Hinterleib schwärzlich, mit rothbraunem, an den Rändern weiß gefleckten Rückenbände; Beine geringelt; Länge 7—8 mm. Ziemlich selten.

Fig. 523.

Augenstellung von Tetrrix.

9. §. *Argyronetidae* ¹. **Wasserspinnen** (§. 1102, 9.). §. 1111.

8 Augen in 2 Querreihen; ohne Cribellum und Calamistrum; Hinterbeine unten (und seitlich) mit langen Schwimmborsten; Ferse des vierten Beinpaars kürzer als die des ersten Beinpaars; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; hinter der Geschlechtspalte eine zu Tracheen führende Athemspalte; oberes Spinnwarzenpaar nicht auffallend länger als das untere und nur an der Spitze mit Spinnröhren besetzt. Leben im Wasser und bauen hier aus feinem Gespinnst ein gloden- oder domartiges Gewölbe, welches sie durch stärkere Fäden an benachbarte Pflanzen befestigen und mit atmosphärischer Luft füllen, die sie in dem Hinterleibe anhängenden Blasen von der Oberfläche des Wassers holen. Umfaßt nur die einzige Gattung:

1. Argyroneta ¹ Walck. Augen nahe beisammen, vordere Mittelaugen nach unten sehend, unter einem Höcker (Fig. 524.); alle Augen sind von schwarzbraunen Ringen eingefaßt und etwas erhöht; Vorderleib stark, kräftig, mit erhobenem Kopftheil und mächtigen Oberkiefern; Hinterleib länglicheiförmig, dicht und fein anliegend behaart. Die einzige Art ist:

Fig. 524.

Augenstellung von Argyroneta

* *A. aquatica* ¹ Cl. Wasserspinne. Ganz dunkelgelbbraun; Länge des ♂ 16—20 mm, des ♀ 10—12 mm. Häufig, besonders in Moorgräben; kann große Kälte ertragen; frist besonders Wasserasseln und Insektenlarven.

10. §. *Anyphaenidae* ¹ (§. 1102, 10.). 8 Augen in 2 Quer- §. 1112.

reihen, die vorderen Mittelaugen nicht auffallend größer als die übrigen; Kopftheil vom Brusttheile nicht deutlich abgesetzt; zweites Beinpaar nicht länger als die übrigen; Schenkel nicht wagerecht; Ferse des vierten Beinpaars kürzer als die des ersten Beinpaars; die 3 hinteren Beinpaare mit je 2 Fußklauen; eine kleine, zu Tracheen führende Athemspalte hinter der Geschlechtspalte; kein Cribellum und Calamistrum. Nur eine Gattung:

1. Anyphaena ¹ Sund. Augen nahe beisammen, die der vorderen Reihe berühren sich fast, die vorderen Mittelaugen sind die kleinsten (Fig. 525.); Beine bestachelt. Leben auf niedrigem Gesträuch und weben selten eine durchsichtige Nöhre. 2 deutsche Arten.

* *A. accentuata* ¹ Walck. Bruststrücken gelb mit dunklen Längsbinden; Hinterleib gelb, am Rande dunkel, in der Mitte mit 4 im Viereck stehenden, schwarzen Flecken, die mitunter zu 2 Längsstreifen zusammenfließen; Beine schwarz geringelt; Länge des ♂ 6 mm, des ♀ 7—9 mm. Fast in ganz Europa; häufig; in Wäldern auf Gebüsch und unter Moos, gern auf Laubholz.

Fig. 525.

Augenstellung von Anyphaena.

11. §. *Drassidae* ¹. **Sackspinnen** (§. 1102, 11.). Ferse des §. 1113.

vierten Beinpaars länger als die des ersten Beinpaars; die zu Tracheen führende Querspalte liegt vor den Spinnwarzen; im übrigen mit denselben Merkmalen wie die vorige Familie. Spinnen in Mauerritzen, unter Blättern, Steinen u. s. w. ein sackförmiges Gewebe. In Europa durch 13 Gattungen vertreten.

1) Weberin. 2) Lycosa-ähnlich. 3) Argyroneta-ähnliche. 4) ἄργυρος Silber, νητός gesponnen, gedreht; wegen der silberglänzenden Luftblase, die sich dem übersponnenen Hinterleibe anhängt. 5) im Wasser (aqua) lebend. 6) Anyphaena-ähnliche. 7) ἀ- ohne, ψαλτω weben. 8) mit Accentzeichen; wegen der Zeichnung des Hinterleibes. 9) Drassus-ähnliche.

1. Drassus¹⁾ Walck. **Fangspinne.** Hintere

Augenreihe gerade oder nach hinten gebogen; die hinteren Mittelaugen weiter von den hinteren Seitenaugen entfernt als von einander, oval, schräg gegen einander geneigt (Fig. 526.); Unterfiefer quer über die Mitte wie eingedrückt; obere Spinnwarzen länger und stärker als die unteren. Halten sich bei Tage in ihrem cylindrischen Gespinnste versteckt. 10 deutsche Arten.

Fig. 526.
Augenstellung von
Drassus.

* *Dr. quadripunctatus*²⁾ L. Bruststrücken am vorderen Kopfrande nur etwa $\frac{1}{2}$ so breit wie in der Mitte; die hinteren Mittelaugen wenigstens ebenso weit getrennt wie die vorderen; die Stacheln der Ferse des vierten Beines zum Theil viel länger als der Durchmesser der Ferse; Bruststrücken einfarbig braun; Hinterleib dicht anliegend grau behaart; Länge 10–12 mm. Ziemlich häufig; in Häusern. ♀ bei den bläugelben Eiern anfangs Juli; Cocon reinweiß, plankonvex, von einem Durchmesser von 1,4 cm.

* *Dr. lapidicola*³⁾ Walck. Bruststrücken am Vorderrande wenigstens $\frac{3}{4}$ so breit wie in der Mitte; vordere Mittelaugen eben so weit von einander wie von den vorderen Seitenaugen entfernt; Bruststrücken rothbraun mit schwarzen Seitenkanten; Länge 10–14 mm. In ganz Europa; häufig; unter Steinen.

2. Clubiona⁴⁾ Walck. Augen fast gleich groß; beide Augenreihen fast parallel, die Augen der hinteren Reihe weiter von einander entfernt als die der vorderen (Fig. 527.); Unterfiefer gewölbt; Bruststrücken vorn am breitesten; obere Spinnwarzen kaum länger als die unteren. Ruhen bei Tage in ihrem sackförmigen, überall geschlossenen Gespinnste, welches sie am Abend durchbrechen, um auf Beute auszugehen. 17 deutsche Arten.

Fig. 527.
Augenstellung von
Clubiona.

* *Cl. brevipes*⁵⁾ Bl. Der Anhang an dem vierten Tastergliede des ♂ so breit wie die Tasterfolbenhülle; Schienen des dritten Beinpaars des ♀ unter mit einem Stachel; Bruststrücken und Hinterleib ganz braun bis schwarz; Beine bläugelb; Länge 4–5 mm. Nord- und Mitteleuropa; nicht häufig; auf Laubbäumen (besonders Eichen) unter Rinde.

* *Cl. pallidula*⁶⁾ Cl. Viertes Tasterglied des ♂ mit einem dicken, stark gekrümmten Fortsatze, der unten einen kleinen, versteckten Nebenzahn trägt; Schienen des dritten Beinpaars unten mit 2 Stacheln; Bruststrücken und Hinterleib ganz braun, letzterer mit undeutlichem Mittelfstreif; Beine gelbbraun; Kopf ohne schwarze Längsfurche; Länge 8–10 mm. Fast in ganz Europa; häufig; im Gebüsch; im Winter häufig unter Rinde. ♀ spannt ein durchsichtiges Gewebe an der Unterseite eines Blattes und bewacht hier die hellgelben Eier.

* *Cl. holosericea*⁷⁾ De Geer. Viertes Tasterglied des ♂ mit einem am Grunde gezähnten Fortsatze; Bruststrücken lichtgelb; Hinterleib gelbbraun bis dunkelbraun, mitunter mit einem nur bis zur Mitte erkennbaren Mittelfstreif; Länge des ♂ 7 mm, des ♀ 8–9 mm. Fast in ganz Europa; auf Wasserpflanzen an Teich- und Flußufern; im Herbst unter abgefallenem Laube.

* *Cl. erratica*⁸⁾ C. L. Koch. Der lange Fortsatz des vierten Tastergliedes des ♂ trägt in der Mitte 2 fast gleich lange Widerhaken; Bruststrücken lichtgelb; Hinterleib in der Mitte hell, mit dunklem, hinten bisweilen in Flecke aufgelösten Längsfstreif; Länge 7–8 mm. Häufig; besonders auf Nadelholz.

§. 1114. **5. Unterordnung. Laterigradae**⁹⁾. **Krabbspinnen** (§. 1101, 5.). 2 Fächertracheen; Klaue der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in 2 Querreihen; Beine flach nach den Seiten ausgebreitet. Laufen eben so rasch seitwärts wie vor- und rückwärts; weben keine Netze. Hierher gehören die beiden Familien der Philodromidae und Thomisidae.

12. §. Philodromidae¹⁰⁾ (§. 1102, 12.). 8 Augen in 2 Querreihen; Schenkel wagerecht seitwärts gerichtet; zweites Beinpaar meist länger als

1) *Δράσσω* ergreifen. 2) mit 4 Punkten. 3) *lapis* Stein, colère bewohnen. 4) von *γλύφω* graben, aushöhlen; wegen der Höhle, die sich die Spinne anfertigt. 5) *brevis* kurz, *pes* Bein. 6) bläug. 7) ganz feibig. 8) umherirrend. 9) *latus* Seite, *gradus* das Schreiten. 10) *Philodromus* = ähnliche.

die übrigen; die beiden letzten Beinpaare nicht auffallend schwächer, meist auch nicht viel kürzer als die anderen; an den 3 letzten Beinpaaren je 2 Fußklauen, vor welchen 2 starke Büschel gegen das Ende meist verdichteter Haare stehen. Die Eier werden mit einer gewölbten Decke überzogen, auf welcher das ♀ mit ausgebreiteten Beinen sitzt. In Europa 6 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Philodromidae**.

Schienen des ersten und vierten Beinpaares gleich lang;

Hinterleib langgestreckt, in der vorderen Hälfte am breitesten;	hintere Augenreihe (von oben gesehen) in der Mitte ein wenig nach hinten gebogen.....	1) <i>Micrommata</i> .
		2) <i>Thanätus</i> .
Hinterleib breit, im hintersten Drittel am breitesten und nach hinten zugespitzt.	hintere Augenreihe in der Mitte nach vorn gebogen.....	3) <i>Philodromus</i> .

1. *Micrommata* Latr. (Sparassus Walck.). **Gusdspinne.** Vordere Seitenaugen etwas größer als die übrigen; erstes Bein kürzer als das vierte. Eizen wie schlafen stundenlang mit ziemlich flach ausgebreiteten Beinen an einer Stelle, laufen aber blitzschnell. 2 deutsche Arten.

* *M. virescens* Cl. Ganz hellgrün, vorn auf dem Hinterleibe ein dunklerer Mittelstreif; beim ♂ ist der Hinterleib roth mit 2 gelben Längsstreifen; Länge 11–12 mm. Häufig; in Wäldungen auf Gras und Gesträuch umherirrend.

2. *Thanätus* C. L. Koch. **Wardspinne.** Die Seitenaugen etwas größer als die Mittelaugen, vordere Mittelaugen etwas näher beisammen als die hinteren Mittelaugen (Fig. 528.); erstes Bein kürzer als das vierte. Klettern ungemein schnell an Palmen und Blättern auf und nieder. 5 deutsche Arten.

* *Th. oblongus* Walck. Hinterleib mehr als 3mal so lang wie breit; blaßgelblich; Brust Rücken und Hinterleib mit 3 dunkleren Längsbinden, von denen die mittlere des Brust Rückens vorn gegabelt ist, die mittlere des Hinterleibes gleich breit sich bis zu den Spinnwarzen zieht; Länge 6 bis 8 mm. Europa, Asien, Nordamerika; häufig; auf Pflanzen an Fluß- und Teichufern und am Meeresstrande.

3. *Philodromus* Walck. Beide Augenreihen nach vorn gebogen, alle Augen klein, vordere Mittelaugen näher beisammen als die hinteren Mittelaugen (Fig. 529.); erstes Bein länger als das vierte. 4 deutsche Arten.

* *Ph. dispar* Walck. Schiene des ersten Beinpaares unten mit 5 Stachelpaaren; vordere Seitenaugen wenig größer als die vorderen Mittelaugen; Brust Rücken mit heller Mittelbinde; Hinterleib mit blattförmigem, innen hellen, außen dunklen Rückensfelde, beim ♂ ganz dunkel; Beine hellgelb; Schenkel fein schwarz punktiert; Länge des ♂ 4 mm, des ♀ 5 mm. Mitteleuropa; häufig; auf Gesträuch in Gärten und Wäldern.

* *Ph. aureolus* Cl. Schiene des ersten Beinpaares unten mit nur 3 deutlichen Stachelpaaren; vordere Mittelaugen nicht kleiner als die vorderen Seitenaugen und weit näher an einander als die hinteren Mittelaugen; Brust Rücken braun, mit heller Mittelbinde; Hinterleib gelb, vorn mit dunkler Mittelbinde und mit 2 dunklen Seitenbinden; ♂ dunkler und mit Kupferschimmer; Beine ohne dunkle Ringe; Schenkel nicht schwarz punktiert; Länge 5–6 mm. In ganz Europa; sehr häufig; auf Gesträuch wie die vorige Art.

13. *Thomisidae* (§. 1102, 13.). 8 Augen in 2 Querreihen; §. 1115.

Schenkel wagerecht seitwärts gerichtet; zweites Beinpaar meist länger als die übrigen; die beiden letzten Beinpaare auffallend kürzer und schwächer als die anderen; an den 3 letzten Beinpaaren je 2 Fußklauen, vor welchen keine Haarbüschel stehen. 7 europäische Gattungen.

1) *Μυρὸς* klein, ὄμμα Auge. 2) von σπαράσσω zerreißen, zerfleischen. 3) grünlich. 4) θανάτος Tod. 5) länglich. 6) φίλος Freund, ὄρμος Lauf. 7) ungleich; wahrscheinlich wegen der ungleichen Färbung des ♂ und ♀. 8) gelblich. 9) *Thomisus* = ähnliche.

Fig. 528.

Augenstellung von *Thanätus*.

Fig. 529.

Augenstellung von *Philodromus*.

1. Xysticus ¹ C. L. Koch. Augenstellung Fig. 530., Seitenaugen auf starken Hügel, wenig größer als die Mittel-
augen; Schenkel des ersten Beinpaars mit großen und
kleinen Stacheln; Schienen des ersten Beinpaars unten mit
wenigstens 3 Stachelpaaren und mit unregelmäßigen Sta-
cheln vorn und hinten 12 schwer unterscheidbare deutsche Arten,
die meist auf der Erde leben.

* *X. cristatus* ¹ Cl. Tasterkolbe des ♂ mit 2 Anhängen,
von denen der eine T-förmig ist; Schiene und Ferse des
ersten Beines mit 3—4 Stachelpaaren; Farbe sehr abändernd; Länge 4—5 mm.
In ganz Europa; gemein; auf Gesträuch und an Wegen, gern auf Nadelholz. ♀ Mitte Mai
bei dem weißen, dicht gewebten, konvexen Cocon. Eier bläulichgelb.

* *X. viaticus* ¹ C. L. Koch. Unterscheidet sich von der vorigen Art dadurch, daß
der eine Anhang der Tasterkolbe des ♂ nicht T-förmig, sondern stiefelförmig ist;
Farbe sehr abändernd; Länge 4—5 mm. Auf Gesträuch und an Wegen.

2. Oxyptila ¹ Sim. Schenkel des ersten Beinpaars mit 0—3 Stacheln;
Schienen des ersten Beinpaars nur unten mit 2 Stachelpaaren (und mitunter
einem Stachel am Ende). Arten schwer unterscheidbar. 6 deutsche.

* *O. horticola* ¹ C. L. Koch. Hinterrand des Hinterleibes mit kurzen Borsten;
Schenkel des ♂ mit sehr kurzen, anliegenden, die des ♀ oben ohne Borsten;
Farbe sehr abändernd; Länge 4—4,5 mm. Fast in ganz Europa; häufig; unter Moos
und abgefallenem Laube an feuchten Stellen.

* *O. atomaria* ¹ Panz. Hinterrand des Hinterleibes wie vorhin; Schenkel mit
längeren und abstehenden Stacheln, Schenkel des zweiten Beinpaars oben mit nur
einem Stachel in der Mitte (beim ♂); viertes Tasterglied des ♂ mit einem weit
abstehenden, etwas stumpfen Fortsatze an der Außenseite; Farbe abändernd; Länge
des ♂ 4 mm, des ♀ 5 mm. Unter Moos, auch im Winter.

Fig. 530.

Augenstellung von
Xysticus.

§. 1116. **6. Unterordnung. Citigradae** ¹. **Schnellläufer** (§. 1101, 6.).
2 Fächertracheen; Klauen der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in
3 Querreihen, die vorderen Augen am kleinsten. Umfaßt nur die eine folgende Familie:

14. §. Lycosidae ¹. **Wolfsinnen** (§. 1102, 14.). 8 an
Größe oft auffallend verschiedene Augen in 3 Querreihen; in der vorderen Reihe
4 Augen in gerader Linie; die 4 Augen der beiden hinteren Reihen umschreiben
ein mit der Basis nach hinten gerichtetes Trapez; Kopsrumpf hoch, prismatisch, mit
schmalen Rücken; an den 3 hinteren Beinpaaren je 3 Fußklauen; oberes Spinn-
warzenpaar nicht auffallend länger als das untere, nur an der Spitze mit Spinn-
röhren besetzt; kein Cribellum und Calamistrum. Kräftige, niemals lebhaft ge-
färbte Thiere, welche rasch auf dem Boden laufen und keine Netze weben. Eier in einem
kugelförmigen Cocon, den das ♀ am Hinterleibe mit sich herumträgt oder darüber sitzend bewacht.
In Europa 7 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lycosidae.

Das von den Augen der beiden hinteren Augenreihen gebildete Trapez ist vorn viel schmaler als hinten; Astertralle mit 2 Zähnen;	vordere Seitenaugen nicht größer als die vorderen Mittelaugen (Fig. 531.)	1) <i>Dolomedes</i> .		
			vordere Seitenaugen deutlich größer als die vorderen Mittelaugen (Fig. 532.)	2) <i>Ocyale</i> .
Das von den Augen der beiden hinteren Augenreihen gebildete Trapez ist vorn nicht viel schmaler als hinten; Astertralle nicht gezähnt;	Kopf meist viel niedriger als die Länge der Oberkiefer, an den Seiten schräg abgebacht (Fig. 534.); Kopf sehr hoch, fast so hoch oder noch höher als die Länge der Oberkiefer, an den Seiten (von vorn gesehen) fast senkrecht (Fig. 535.)	die Außenränder der vorderen Seitenaugen eben so weit auseinander als die der Augen der zweiten Reihe;		
			die Außenränder der vorderen Seitenaugen meist viel näher zusammen als die der Augen der zweiten Reihe.	vordere Mittelaugen nicht oder kaum größer als die vorderen Seitenaugen.

1) *Euscorpius* ¹ Hauskämpfer. 2) mit einem Haarlamme (crista). 3) sich an Wegen (viae)
aufhaltend. 4) *Ocyale* ¹ spitz, *πτελον* Feder, Haar. 5) hortus Garten, colère bewohnen.
6) klein. 7) citus schnell, rasch, gradus das Schreiten. 8) *Lycosa* = ähnlische.

1. Dolomèdes Walck.

Augenstellung Fig. 531.; erstes Bein länger als das zweite.
2 deutsche Arten.

- * *D. fimbriatus* Cl. Brust-
rücken bedeutend länger als breit,
gelbbraun, mit breitem, weißen
Rande; Hinterleib mit braunem,
laubförmigen Felde; Beine gelb-
lich; Länge des ♂ 10 mm, des
♀ 20 mm. Nord- und Mittel-
europa; nicht selten; an Teichufern,
Sümpfen und Wassergräben; läuft
schnell über die Wasseroberfläche; ver-
folgt, taucht sie unter Wasser; ♀ trägt
(Ende Mai) den blaugrauen, 11 mm
großen, kugeligen Cocon mit den Ober-
kiefern umher.

2. Ocyäle Sav. **Wasser-
treter.** Augenstellung Fig. 532.;
zweites Bein länger als das erste.
2 deutsche Arten.

- * *O. mirabilis* Cl. (Fig. 533.). Brust-
rücken braun, dicht gelb behaart; Brust-
rücken mit gelbem Längsstreif; Hinterleib gelb, mit dunklem, blattförmigen Rücken-
felde; Länge des ♂ 10 mm, des ♀ 14 mm. Fast in ganz Europa; auf niedrigen
Pflanzen in Wäldern, Gärten und Wiesen, besonders an Gräben und Sümpfen. ♀ trägt
Ende Juni den weißen, kugeligen, 8 mm großen Cocon mit dem Oberkiefer umher oder hält
sich, ihn bewachend, in einem zwischen Gras oder Blättern befestigten, unten offenen, ballen-
förmigen Gewebe auf.

3. Trochōsa C. L. Koch. Beine nur wenig länger als der Körper.
Spinnen unter Moos eine fingerhutähnliche Wohnung. 2 deutsche Arten.

- * *Tr. ruricola* De Geer. Ferse des ersten Beines des ♂ nicht verdickt;
Brust- und Rücken dunkelbraun, mit einer hellen Mittelbinde und schmalen Nebestreifen;
die hinten fast rechtwinklig zur Mittelbinde umbiegen; Hinterleib dunkel, mit
hellem Spießfleck am Grunde; Länge des ♂ 12 mm, des ♀ 18 mm. Weniger
häufig; unter Steinen an Wegen.
- * *Tr. terricola* Thor. Ferse des ersten Beines des ♂ in der Mitte verdickt;
Brust- und Rücken ähnlich gefärbt wie bei der vorigen Art, aber die Nebestreifen laufen
in flachen Bogen in die Mittelbinde; Länge des ♂ 6—7 mm, des ♀ 10—12 mm.
Nord- und Mitteleuropa; in Wäldern unter Moos das ganze Jahr hindurch. ♀ behütet
von Ende Mai bis Mitte Juni in seiner Wohnung den kugeligen, weißen Cocon (Durch-
messer 5—6 mm).

4. Pirāta Sund. **Wasserjäger.** Rücken des Hinterleibes mit weißen,
runden Fleckchen besprengt. Halten sich am Rande von Gewässern auf und können auch
über die Wasseroberfläche laufen. 5 deutsche Arten.

- * *P. piraticus* Cl. Viertes Tasterglied des ♂ doppelt so lang wie breit;
Tasterfolke nicht so dick wie der Schenkel des ersten Beines; Brust- und Rücken mit einer
gelben Binde, welche vorn durch 2, sich hinten spitz vereinigende, schwarze Streifen
getheilt wird; Beine ohne dunkle Ringe; Länge 6—7 mm. Nord- und Mitteleuropa;
an stehenden Gewässern; läuft ebenso wie die folgende Art geschickt auf der Oberfläche des
Wassers.
- * *P. hygrophilus* Thor. Viertes Tasterglied des ♂ nicht doppelt so lang wie
breit; Tasterfolke so dick wie der Schenkel des ersten Beinpaars; vordere Mittel-
augen nicht größer als die vorderen Seitenaugen; Brust mit gelbem Längsstreif

1) Δόλομῆδης verschlagen, listig. 2) gefraust. 3) ὀκλύς schnell, ἄλς Meer; ὀκλύαλος
schnell über das Meer laufend. 4) wunderbar. 5) von τροχάω laufen. 6) rus Feld, colère
bewohnen. 7) terra Erde, colère bewohnen. 8) περπατῆς Seeräuber. 9) zum Seeräuber
gehörig. 10) ὑγρόν das Feuchte, φιλέω lieben.

oder ganz gelb; Brust Rücken wie vorhin; Beine mit schwachem, dunklen Ringe; Länge des ♂ 5 mm, des ♀ 6 mm. Nord- und Mitteleuropa; an sumpfigen, dunklen Stellen im Walde.

5. Tarantula ¹⁾ Sund. **Tarantelspinne.** Augenstellung Fig. 534.; Beine mäßig lang, an Schienen und Ferse mit starken Stacheln. Bauen eine vorn offene, fingerhutförmige Wohnung unter Moos oder an der Oberfläche der Erde; bewegen sich langsamer als die Angehörigen der vorigen Gattungen. 7 deutsche Arten.

* *T. andrenivöra* ²⁾ Walck. Tasterkolbe des ♂ mit einem langen, gebogenen Dorn; die helle Mittelbinde des Brust Rückens wenigstens theilweise mit schwarzer Mittellinie; Hinterleib oben am Grunde mit einem hinten abgestutzten, an den Seiten gezähnten Längsfleck, am Bauche grau bis hellbraun; Länge des ♂ 7—8 mm, des ♀ 9—12 mm. Gemein; auf Waldwiesen, in Gärten und auf Heiden.

6. Lycosa ³⁾ Latr. **Wolfs spinne.** Augenstellung Fig. 535.; die Augen der hinteren Reihe stehen über den Seitenrand nicht vor. 13 deutsche Arten.

* *L. palustris* ⁴⁾ L. Tasterkolbe des ♂ mit 2 stumpfen Anhängen, einem kurzen an der Basis und einem längeren in der Mitte; Ferse des ersten Beines durch stärkere Behaarung dicker als die des zweiten Beines; Brust Rücken mit einer nach vorn allmählich zugespitzten und scharf begrenzten Mittelbinde; Länge 5—7 mm. Besonders auf Torfmooren und sumpfigen Wiesen.

* *L. monticola* ⁵⁾ Cl. Tasterkolbe des ♂ wie vorhin; Ferse des ersten Beines nicht stärker behaart als die des zweiten Beines; Brust Rücken mit einer ähnlichen Mittelbinde wie bei der vorigen Art; Behaarung des Bauches meist gelblich; Beine des ♀ mit schwachen Ringen; Fußglieder des ♂ alle gelb, nur an der Spitze dunkler; Länge 5—6 mm. Häufig, besonders auf Wiesen; liebt trockene, sonnige Stellen.

* *L. amentata* ⁶⁾ Cl. Tasterkolbe des ♂ mit einem sehr langen, geraden, spizen Anhang; Tasterkolbenhülle nicht doppelt so lang wie breit; Brust Rücken mit einer hellen, gelbbraunen Mittelbinde, welche vorn mit einer braunen Erweiterung endigt; Länge 6—7 mm. Nord- und Mitteleuropa; gemeinste Art, fast an allen Orten, besonders an feuchten Stellen in Wiesen. Mitten im Winter laufen an sonnigen Tagen die Jungen umher.

Fig. 534.
Vorderansicht
des Kopfes von
Tarantula.

Fig. 535.
Vorderansicht
des Kopfes von
Lycosa.

§. 1117. **7. Unterordnung. Saltigradae** ⁷⁾. **Springspinnen** (§. 1101, 7.). 2 Fächertracheen; Klaue der Kieferfühler nach innen einschlagbar; Augen in 3 Querreihen, die vorderen Augen am größten. Nur eine Familie:

15. §. Attidae ⁸⁾. **Süpfspinnen** (§. 1102, 15.). 8 Augen in 3 Querreihen, die der vorderen Reihe einander sehr genähert; vordere Mittelaugen viel größer, Augen der vorletzten Reihe weit kleiner als die übrigen; Kopf Brust sehr hoch, mit breitem, flachen Rücken und steil abfallenden Seiten; Beine kräftig; an den 3 hinteren Beinpaaren je 2 Fußklauen, davor 2 Haarbüschel; 3 Paar Spinnwarzen; vor denselben eine zu Tracheen führende Querspalte. Weben kein Fangnetz, wohl aber ein seidenes Säckchen mit einer vorderen Oeffnung, aus welcher das Thier mit seinen hellen Vorberaugen spähend hervorsieht, doch verlassen sie auch zeitweilig diese Wohnung; die Beute wird im Sprunge erhascht. 14 europäische Gattungen.

1) Von Tarentum, jetzt Taranto, Stadt in Unteritalien. 2) andrena Erdbiene (§. 936, 11.), voräre fressen. 3) λύκος Wolf. 4) auf Sümpfen lebend; palus Sumpf. 5) mons Berg, colère bewohnen. 6) von amentum, der Schleuderriemen an einem Wurfspeer; wegen der Rückenbinde. 7) saltus das Springen, süpfen, gradus das Schreiten. 8) Attus-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Attidae**

§. 1117.

Augenfeld fast länger als breit.....	Ferse des ersten Beinpaars unten mit Sta- cheln;	die hintersten Augen viel weiter vom Seitenrande als von den vorderen Seitenaugen entfernt; Ferse des vierten Beinpaars an der Spitze und in der Mitte mit Stacheln.....	1) <i>Salticus</i> .
		die hintersten Augen nicht oder kaum weiter vom unteren Seitenrande als von den vorderen Seitenaugen entfernt; Brust- rücken nach vorn nicht stark ver- schmälert; Hinterleib oben stark gewölbt;	2) <i>Attus</i> .
Augen- feld viel breiter als lang;		Brust Rücken nicht doppelt so lang wie breit, 1 bis 1,5 mm lang.....	3) <i>Euöphrys</i> .
		Brust Rücken doppelt so lang wie breit, 2 mm lang.....	4) <i>Heliophänus</i> .
		Ferse des ersten Beinpaars unten ohne Stacheln.....	5) <i>Epiblennum</i> .

1. *Salticus* Latr. Vordere Mittelaugen sehr groß, nahe beisammen; Augen der vorletzten Reihe näher an den vorderen Seitenaugen als an den Augen der letzten Reihe (Fig. 536.); Körper ameisenförmig, gestreckt. 2 deutsche Arten.

* *S. formicarius* De Geer. Ameisen-Spring- spinne. Kopftheil des Brustrückens viel höher als der da- hinter liegende Theil; Brust Rücken roth, Kopftheil schwarz, beim ♀ mit 2 weißen Flecken in der Mitte; Länge des Brust- rückens 2 mm. Sehr selten (jedoch bei Bonn sehr häufig); am Boden, zwischen und unter Steinen. Eier rothgelb.

2. *Attus* Walck. Springspinne. Augenstellung Fig. 537.; Oberkiefer so lang wie die Stirn hoch; oberer Theil des Kopfes von der Seite gesehen nicht vorragend; Hinterleib kurz eiförmig. 9 deutsche Arten.

* *A. pubescens* Fabr. (floricola Menge). Vordere Seitenaugen (von vorn gesehen) mit ihrem Oberande viel höher als die vorderen Mittelaugen; viertes Tasterglied des ♂ mit einem löffelförmigen, abstehenden Anhang; Kopf und Brust Rücken schwarz, mit einem aus hellen Haaren bestehenden Mittelstreif; Augen mit weißen Haarringen; Hinterleib mit 3 Paar heller Flecken; Beine braun, mit schwarzen Ringen; Länge des Brustrückens 2,5 mm. Fast in ganz Europa; häufig; an Mauern und in Häusern.

* *A. crucigerus* Walck. Vordere Seitenaugen nicht oder kaum höher als die Mittelaugen; viertes Tasterglied des ♂ wie vorhin; Brust Rücken und Hinterleib dunkel behaart, nur am Rande heller; Hinterleib mit einer hellen Mittellinie und hinten einem darauf senkrechten Querstreifen; Mundrand mit weißen Haaren; Beine braun, schwarz geringelt; Länge des Brustrückens 2,5—3 mm. Mitteleuropa; häufig; unter Steinen und Rinne.

* *A. falcatus* Cl. Vordere Seitenaugen wie vorhin; viertes Tasterglied des ♂ mit einem langen, schmalen, anliegenden Anhang; Vorderkopf gelblich behaart; Brust Rücken hinten an den Seiten roth mit weißer Behaarung, ebenso der Seiten- und oft auch der Vorderrand des Hinterleibes und bisweilen auch noch zedige Flecke auf dem Hinterleibe; Beine schwarz geringelt; Wurzel der Schenkel beim ♂ roth; Länge des Brustrückens 2,5—3 mm. Mitteleuropa; häufig; die ♀ mehr am Boden, die ♂ auf niedrigem Gebüsch.

3. *Euöphrys* C. L. Koch. Augenstellung ähnlich wie vorhin; vordere Mittelaugen um mindestens $\frac{3}{4}$ ihres Durchmessers vom vorderen Stirnrande ent- fernt; Hinterleib eiförmig. 3 deutsche Arten.

* *E. reticulatus* Bl. Ferse und Schiene des vierten Beinpaars in der Mitte ohne Stachel; Brust Rücken nur um den Vorderrand schwarz; Hinterleib größten- theils gelb, oben mit hellen, queren Winkelflecken; Länge 2,6—3 mm. Mitteleuropa; ziemlich selten; unter Moos und Steinen an dunklen, etwas feuchten Waldstellen, das ganze Jahr hindurch; springt nur selten.

1) *Salticus* hüpfend, springend. 2) einer Ameise (*formica*) ähnlich. 3) von ἀλττω oder ἀλττω anstürmen. 4) behaart. 5) flos Blüte, colere bewohnen. 6) crux Kreuz, geräre tragen. 7) mit einer Sichel (*falx*). 8) εὖ schön, ὀφρύς Augenbraue. 9) mit einem Netz.

4. Heliophänus¹⁾ C. L. Koch. Augenstellung ähnlich wie vorhin; die Augen der vorderen Reihe berühren sich mit ihren Haarringen; vordere Mittelaugen sehr groß, metallglänzend und von glänzenden Borstenschuppen umkränzt; Körper mit glänzenden Haarschuppen besetzt. Falten sich besonders an sonnigen Hügeln, meistens auf der Erde auf. 5 deutsche Arten.

* *H. cupreus*²⁾ Walck. Der gebogene Anhang unten am zweiten Tastergliede des ♂ einfach; Brustriicken des ♀ hinter den hinteren Seitenaugen tief quer eingedrückt; Brustriicken und Hinterleib schwarz, meist mit weißen Haarstreifen am Rande, Hinterleib oft auch noch mit Paaren von weißen Querflecken; Beine gelb mit dunklen Längsstreifen; Länge des ♂ 4 mm, des ♀ 5 mm. Mittel- und Südeuropa; nicht selten; auf Pflanzen und unter Steinen, gern an sonnigen Abhängen; lebt gesellig.

5. Epiblemum³⁾ Hentz. Augenstellung ähnlich wie vorhin; die Augen der vorderen Reihe berühren sich mit ihren Rändern; Oberkiefer des ♂ stark vorragend; Beine nicht bestachelt. 4 deutsche Arten.

* *E. scenicum*⁴⁾ Cl. Harlekinspinne (Fig. 538.). Fortsatz des vierten Tastergliedes des ♂ spitz, stark gebogen; drittes Tasterglied des ♂ von oben gesehen doppelt so lang wie dick; Brustriicken und Hinterleib schwarz, letzterer jederseits mit weißen Querstreifen; Länge des Brustriickens 2,5 mm. Europa; häufig; an Mauern und Häusern, unter Steinen und Baumrinden an sonnigen Orten.

Fig. 538.

Epiblemum scenicum,
Harlekinspinne; vergrößert.

§. 1118. VII. D. **Acarina**⁵⁾. **Milben** (§. 1081, 7.).

Hinterleib mit der Kopfbrust verschmolzen und wie diese ungetheilert; Körper gedrungen; Beine in der Regel wohl entwickelt; Mundtheile beißend oder stechend und saugend; Athmungsorgane vorhanden (Tracheen) oder fehlend; leben zum Theil als Schmarotzer.

Literatur über Milben: Müller, D. Fr., *Hydrachnae, quas in aquis Daniae palustribus delixit, etc.* Leipzig 1781. — Hermann, J. Fr., *Mémoire aptérologique*. Straßburg 1804. — Dugès, A., *Recherches sur l'ordre des Acariens*. Annal. des scienc. natur. 2. Sér. T. I & II. Paris 1834. — Nicolet, S., *Histoire naturelle des Acariens des environs de Paris*. Archives du Muséum d'hist. nat. T. VII. Paris 1854—1855. — Fagenstecher, A., *Beiträge zur Anatomie der Milben*. 2 Hefte. Leipzig 1860 u. 1861. — Fürstenberg, A., *Die Krägmilben des Menschen und der Thiere*. Leipzig 1861. — Claparède, E. R., *Etudes an Acariden*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XVIII. Leipzig 1868. — Kramer, P., *Beiträge zur Naturgeschichte der Hydrachniden*. Archiv f. Naturgesch. 1875. — Reumann, C. J., *Om Sveriges Hydrachnider*. (Akad. Handl. 17. Bd.) Stockholm 1880. — Mégnin, P., *Les Parasites et les maladies parasitaires*. Paris 1880. — Haller, G., *Die Arten und Gattungen der schweizerischen Hydrachnidenfauna*. Mittheil. d. naturforsch. Gesellsch. in Bern (1881). Bern 1882. — Schlechtenbal, D. S. R. v., *Uebersicht der bekannten mitteleuropäischen Phytotocécidien und ihrer Literatur*. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 55 u. 56. 1882 u. 1883.

Kleine Arachnoideen, an deren gedrungenem, ungetheilerten Körper nur selten durch eine Furche eine Sonderung von Kopf und Brust, noch seltener eine solche von Brust und Hinterleib angedeutet wird. Die Mundtheile sind bald zum Beißen, bald zum Stechen und Saugen eingerichtet, im einzelnen aber unterliegen sie einer sehr großen Mannigfaltigkeit; die Kieferfühler treten in 3 Hauptformen auf: als Klauentiefer, als Scherentiefer und als stielartige einziehbare Stechborsten, welsch letztere in einem von den Unterliefern gebildeten Saugrüffel angebracht sind; die Kiefertaster sind bald klauenförmig, bald scherenförmig. Auch die 4 Beinpaare, welche in selteneren Fällen nur kurze Stummel darstellen, sonst aber wohl entwickelt sind, schwanken in ihrer Form in sehr weitgehendem Maße; je nach der Lebensweise der betreffenden Milben sind sie vorwiegend zum Laufen oder Schwimmen oder zum Anklamern eingerichtet; ihr Endglied trägt meistens 2 Klauen und daneben nicht selten blasenförmige Haftlappen oder (bei schmarotzenden Arten) gestielte Haftschäben. — Das Nervensystem stellt eine einzige, von der Speiseröhre durchbrochene Gangliummasse dar. Augen fehlen entweder ganz oder sind in 1 oder 2 Paaren vorhanden. Am Darne lassen sich meistens besondere Speicheldrüsen und eine Anzahl (gewöhnlich

1) ἥλιος Sonne, φαίνω leuchten. 2) kupferig. 3) ἐπιβλημα das Daraufgesetzte. 4) theatralisch. 5) acarus, ἄκαρι Milbe.

jederseits 3) blinder, an der Spitze gegabelter Ausstülpungen nachweisen; bei den Gamasidae sind auch 2 Malpighi'sche Gefäße vorhanden; der After liegt an der Bauchseite, vor dem Hinterende des Körpers, und stellt eine Längsspalte vor. Besondere Circulationsorgane sind nicht vorhanden. Da wo besondere Athmungsorgane zur Ausbildung gelangt sind, bestehen dieselben aus 2 Büscheln feiner, oft des Spiralsadens entbehrender Tracheen, welche von einem Stigmenpaare entspringen, das meistens zwischen dem dritten und vierten Beinpaare, seltener hinter dem vierten Beinpaare oder zwischen den vorderen Beinpaaren oder an der Basis der Kieferfühler seine Lage hat. Sowohl die ♂ als auch die ♀ besitzen eine unpaare Geschlechtsöffnung, die meistens weit vor der Afteröffnung an der Bauchseite liegt und in selteneren Fällen selbst zwischen die Beinpaare vorrücken kann. ♂ und ♀ sind oft durch die verschiedene Gestalt ihrer Gliedmaßen und Haftapparate, manchmal auch durch ihre Lebensweise von einander verschieden. Mit Ausnahme der lebendig gebärenden Oribatiden (§. 1124.) sind alle Milben eierlegend. Meistens besitzen die ausschlüpfenden Jungen nur 3 Beinpaare, indem das zweite Beinpaar der Erwachsenen erst später (nach einer Häutung) auftritt. Bei einigen Gruppen, namentlich bei den Wassermilben (§. 1122.), durchlaufen die Jungen eine ganze Reihe verschiedener, zum Theil puppenartiger Larvenstadien. Der Aufenthalt der allermeisten ist auf dem Lande, nur die Hydrachniden (§. 1122.) leben im Wasser. Die frei lebenden Arten ernähren sich vorzugsweise vom Raube kleinerer Thiere, doch fressen einzelne auch todte, thierische oder pflanzliche Substanzen. Eine beträchtliche Anzahl schmarozt bei Thieren oder Pflanzen, entweder im Jugendzustande oder als Erwachsene oder das ganze Leben hindurch. Die Zahl der lebenden Arten ist sicherlich eine viel größere als man bis jetzt weiß, da die Milbenfauna der außereuropäischen Länder noch fast gar nicht und diejenige Europas erst sehr unvollständig erforscht ist. Immerhin sind bis jetzt bereits über 900 lebende Arten bekannt; dazu kommen auch noch einige fossile Arten aus den Familien der Trombididen und Hydrachniden, die sich im Bernstein finden.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der wichtigsten Familien der **Acarina**.

§. 1119.

Durch Tracheen athmend: I. Tracheata ; die Tracheen münden durch 2 Stigmen nach außen;	beide Stigmen stehen dicht neben einander vorn an der Wurgel der Oberkiefer: Prostigmatia);	Kieferfühler klauenförmig oder stehend;	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	1) Trombididae .
Ohne Tracheen: II. Atracheata ;	die weit von einander entfernten Stigmen stehen auf dem brustähnlichen, vorderen Leibesabschnitte.....	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	im süßen Wasser lebend; Kieferfühler klauenförmig (selten stehend); Taster 5-gliederig.	2) Tetranychidae .	3) Hydrachnidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	4) Ididae .
die beiden hinteren Beinpaare verkümmert; schmarozen an Pflanzen, woselbst sie gallenartige Mißbildungen verursachen.....	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	5) Oribatidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	6) Gamasidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	7) Ixodidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	8) Tyroglyphidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	9) Dermaleichidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	10) Sarcoptidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	11) Demodicidae .
alle 4 Beinpaare wohlentwickelt;	die Stigmen stehen weiter hinten an den Seiten des Körpers	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	auf dem Lande lebend;	Kieferfühler klauenförmig; Taster 5-gliederig; Kieferfühler stehend; Taster 4-gliederig.	12) Phytoptidae .

1) Από vorn, στίγμα Athemloch.

§. 1120. **1. Unterordnung. Tracheäta**¹⁾ (s. 1119, 1.). Milben, welche im erwachsenen Zustande Tracheen in irgend einem Stadium der Ausbildung besitzen; die Tracheen münden durch 2 Stigmen nach außen.

1. §. Trombididae²⁾. **Laufmilben** (s. 1119, 1.). Augen vorhanden (meist gestielt); Taster 5gliederig, fünftes Glied feulenförmig und an der Basis des vierten eingelenkt; Kieferfühler klauenförmig; Beine 6gliederig, mit Haftlappen zwischen den Klauen; Stigmen an der Wurzel der Oberkiefer; durchsaulen ein 6beiniges Larvenstadium. Sie laufen auf der Erde und an Pflanzen umher.

1. Trombidium³⁾ Latr. **Sammetmilbe**. Augen gestielt; Körperhaut durch dichtgestellte, kurze, an der Spitze verdickte Haarborsten sammetartig. Während die erwachsenen von pflanzlicher Nahrung leben, schmározen die 6beinigen Larven an Spinnen, Phalangien und Insekten. Mehrere deutsche Arten.

* *Tr. holosericeum*⁴⁾ L. Gemeine Sammet- oder Erdmilbe (Fig. 539 u. 540.). Blutroth; fast 4eckig, nach hinten verschmälert und mit einem Ausschnitt; auf dem Rücken stehen behaarte Wörzchen; Länge 2,2—3 mm. Gemein, auf dem Erdboden, Moos u. s. w. Die unter dem Namen *Leptus*⁵⁾ autumnalis⁶⁾ bekannte 6beinige Milbenlarve gehört entweder zu dieser Art oder wahrscheinlich zu *Tetranychus telarius*, s. s. 1121, 1.

* *Tr. fuliginosum*⁷⁾ C. L. Koch. Dunkelroth; länglich 4eckig, hinten abgerundet; fein behaart. An feuchten Orten unter Steinen und Moos.

*Tr. tinctorum*⁸⁾ Fabr. Färbermilbe. Eiförmig, hinten abgestumpft. In Surinam und Guinea; wird zum Rothfärben benutzt.

§. 1121. **2. §. Tetranychidae**⁹⁾ (s. 1119, 2.). Augen vorhanden; Taster 4gliederig, das vorletzte Glied mit stark vortretender Kralle; Kieferfühler 2gliederig, die ersten Glieder verschmolzen und zu einem stumpfen, fleischigen Zapfen umgebildet, aus welchem die zu langen, gebogenen Stachborsten umgebildeten zweiten Glieder hervortreten; Beine 6gliederig mit Haftlappen zwischen den Klauen; leben auf dem Lande.

1. Tetranychus¹⁰⁾ Duf. Vorderes Ende des vierten Tastergliedes mit einem Zäpfchen, welches wie ein verkümmertes fünftes Glied aussieht; in dieses Zäpfchen mündet ein im Taster befindliches Spinnorgan; Haftlappen der Füße mit je 4 Klebhaaren. In Deutschland nur die folgende Art:

+* *T. telarius*¹¹⁾ (L.) (tiliarum¹²⁾ Herm.). Spinnmilbe. Eiförmig; behaart; blaßgelb, mitunter auch röthlich oder grünlich, manchmal an jeder Seite ein Fleck; Schültern mit 2 schief vorwärts und einer rückwärts gerichteten Borste; Länge 0,25—0,5 mm. Auf Linden, Rosen, Hainbuchen, Eichen, Bohnen, Ädern und Zaunwinde; auch auf Hopfen, wo sie die als „Kupferbrand“ bezeichnete Krankheit hervorruft. Die wahrscheinlich hierher gehörige als *Leptus*⁵⁾ autumnalis⁶⁾, Graßmilbe, bezeichnete 6beinige Larve

Fig. 539.

Trombidium holosericeum, ♀, von oben; 12/1.

Fig. 540.

Sechsheinige Larve von *Trombidium holosericeum*, von oben; 50/1.

1) Mit Tracheen versehen. 2) Trombidium-ähnliche. 3) von τρομώδης erschrodren? 4) ganz feibig. 5) λεπτός dünn, zart. 6) im Herbst lebend. 7) ruhig. 8) zum Färben dienend. 9) Tetranychus-ähnliche. 10) τέτρα vier, ὄνυξ Kralle, Klaue. 11) von tela Gewebe, Gespinnst. 12) tilia Linde.

(vergl. oben Trombidium holosericeum, S. 1120, 1.) kommt besonders im Juli und August auf Gräsern, Getreidearten, Hohlunter- und Stachelbeersträuchern vor; auf der Haut des Menschen (namentlich werden die Schnitter in der Erntezeit oft davon geplagt) erzeugt sie flache Pusteln; man unterscheidet eine größere, bis 0,55 mm lange, honiggelbe, sich langsam bewegende und eine kleinere, bis 0,35 mm lange, mennigrothe, sich rascher bewegende Form.

3. §. Hydrachnidae¹⁾. Wassermilben (§. 1119, 3.) §. 1122.

Jederseits 2 meist eng verbundene Augen; Schnabel, wenn vorhanden, kegelförmig; Taster 5gliedrig, drittes und viertes Glied am längsten, fünftes spitz, an der Spitze oft eingeschnitten, mit dem vierten mitunter eine Schere bildend; Kieferfühler klauenförmig (selten stehend); Beine 6gliedrig, meist mit beweglichen Schwimmborsten besetzt, das letzte Glied des ersten bis dritten Beinpaars immer mit Endhaken (Krallen); durchlaufen eine complicirte Metamorphose. Alle leben im süßen Wasser; allein in Deutschland kennt man etwa 50 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hydrachnidae.

Augen jederseits eng zu- sammen;	Taster nicht scheeren- förmig;	jederseits 4 deutliche Hüftplatten;	erstes Beinpaar dicker als die übrigen, zweites länger als das dritte.....	1) <i>Atax</i> .
			erstes Beinpaar schlanker als die übrigen; Taster kürzer als der Körper, an der Wurzel des fünften Gliedes ohne vor- stehenden Dorn.....	2) <i>Nesaea</i> .
			jederseits nur 3 deutliche Hüftplatten; erstes Beinpaar kürzer als die folgenden, seine Hüftplatten mit der Unterlippe verwachsen.....	3) <i>Hygrobatas</i> .
Augen jederseits gesondert;	Taster scheerenförmig; ihr fünftes Glied stumpf, an der Spitze borstentragend;	Taster scheerenförmig; Beine mit Schwimmborsten;	Hüftplatten alle unter sich zu einem großen Bauchschild verwachsen; Körper hart, körnig, niedrig; viertes Beinpaar mit Haken.....	4) <i>Axöna</i> .
			Taster scheerenförmig; Körper hart, rau, mit einer fast kreis- förmigen Linie auf dem Rücken.....	5) <i>Arrhenurus</i> .
			Schnabel sehr kurz.....	6) <i>Limnesia</i> .
Augen jederseits gesondert;	Taster scheerenförmig; ihr fünftes Glied stumpf, an der Spitze borstentragend;	Taster scheerenförmig; Beine mit Schwimmborsten;	Schnabel sehr kurz.....	7) <i>Eylais</i> .
			Körper hoch; Kieferfühler einglie- derig; stielartig.....	8) <i>Diploodontus</i> .
			Schnabel lang; Körper etwas niedergebückt; Kie- ferfühler hakenförmig.....	9) <i>Hydrachna</i> .
				10) <i>Hydrodrömo</i> .

1. Atax¹⁾ Fabr. Körper weich, eiförmig, hinten mitunter abgestutzt; Geschlechtshof am hintersten Körperende; Geschlechtsnäpfe zu beiden Seiten der Geschlechtsöffnung; Taster lang, viertes Glied am längsten, fünftes einfach, spitz, an der Spitze gezähnt; hintere Beine mit Schwimmborsten. 5 Arten, welche theils dauernd, theils nur in der Jugend parasitisch in den Kiemen der Najaden leben.

* **A. Bonzi Clap.** Körper breit eiförmig, weiß, mit kleinen, bräunlichen Flecken und sehr breiter, weißer Rückenlinie; Geschlechtsplatten mit je 5 Näpfen; Beine sehr kurz, erstes Paar kaum dicker als die übrigen und kürzer als der Körper breit, viertes Paar körperlang; Länge 0,7—0,8 mm. Häufig; in den Kiemen von Unio, zuweilen auch von Anodonta.

* **A. ypsilophorus²⁾ Bonz (Clap.)** (Fig. 541.). Körper eiförmig, gelbweiß, mit großen, braunen oder schwarzen, meist zusammenfließenden Flecken und gelber

Fig. 541.

Atax ypsilophorus, ♀, von unten; 15/₁.
a 1—4 Hüftplatten der 4 abgetrennten,
linken Beine;
b Geschlechtsfalte.

1) Hydrachna-ähnliche. 2) Name eines Flusses in Gallien. 3) ein Ppsilon tragend; wegen der Zeichnung des Rückens.

§. 1122. Rückenlinie; Geschlechtsplatten mit je 14—25 Näpfen; Beine und Taster kurz, erstes Beinpaar so lang wie der Körper breit; Länge 1,5 mm. Ueber die ganze Erde verbreitet; sehr häufig; in den Kiemen der Najaden.

* *Atax crassipes* ⁹ (Müll.) C. L. Koch. Körper fast eiförmig, hinten abgestutzt, mit vorstehenden Höckerchen, weißgelblich, mit bräunlichen Flecken und gewöhnlich Y-förmiger, gelber Rückenlinie; Geschlechtsplatten mit je 3 Näpfen; Beine und Taster sehr lang, weiß; zweites Glied des ersten Beinpaares mit einem großen, ein schwertförmiges Haar tragenden Höcker; Länge 1,2—1,4 mm. Häufig; in der Jugend parasitisch in den Kiemen der Najaden, später freilebend; findet sich besonders in größeren Seen.

2. Nesaea ⁹ C. L. Koch. Körper weich, mehr oder weniger eiförmig; Geschlechtshof den hinteren Hüftplatten genähert, nicht am hintersten Körperende; die Geschlechtsnäpfe stehen jederseits von der Geschlechtsöffnung in der Leibeshaut; Taster meist lang, viertes Glied am längsten; Beine vom ersten zum vierten an Länge allmählich zunehmend, die hinteren mit Schwimmhaaren; beim ♂ ist das vierte Glied des letzten Beinpaares an seiner Unterseite ausgehöhlt und am Rande der Ausbuchtung mit kräftigen, kurzen, starren Dornen besetzt. Zahlreiche (über 20 europäische) Arten.

* *N. coccinea* ⁹ C. L. Koch. Körper eiförmig, hoch, vorn gerundet, am Hinterrande jederseits mit einem Eindruck, scharlachroth, vorn und hinten meist blasser, mit schwärzlichen Flecken; ♂ mit längeren Beinen als ♀, viertes Paar beim ♂ länger, beim ♀ ebenso lang wie der Körper; Taster lang, dicker als das erste Beinpaar, bis zur Wurzel des fünften Gliedes desselben reichend; Länge fast 3 mm. Sehr häufig.

* *N. fuscata* ⁹ (Herm.) C. L. Koch. Körper eiförmig, vorn abgestutzt, am Hinterrande jederseits ein Eindruck, rostroth, mit großen, schwarzen, oft zusammenfließenden Flecken und scharlachrother Rückenlinie; Beine kurz, schlank, rostgelb, erstes wenig länger als der Körper breit, die übrigen ungefähr körperlang; Taster sehr kurz, nicht bis zum vierten Gliede des ersten Beinpaares reichend; Augen klein, roth; Länge 1,5—2 mm; ♂ unbekannt. Häufig.

* *N. longicornis* ⁹ C. L. Koch. Körper eiförmig, hoch, vorn gerundet, hinten stumpf gerundet, durchscheinend weiß, mit braunen, oft zusammenfließenden Flecken und gelber Rückenlinie; Beine weißgelblich, lang, erstes Paar wenig, viertes viel länger als der Körper; Taster lang, dicker als das erste Beinpaar und bis zur Spitze des vierten Gliedes desselben reichend; Augen groß, roth; Länge 1,2 mm; ♂ unbekannt. Häufig.

3. Hygrobatēs ⁹ C. L. Koch. Körper weich, hoch, ziemlich gerundet; Geschlechtshof in der Mitte zwischen den hintersten Hüftplatten und dem Hinterrande des Körpers; Geschlechtsplatten mit je 3 großen Näpfen; Taster lang, zweites Glied an der Spitze verbreitert, viertes am längsten, fünftes kurz, spitz; Beine ziemlich lang, fast ohne Schwimmhaare. 2 europäische Arten.

* *H. longipalpis* ⁹ Herm. (rotundatus ⁹ C. L. Koch). Körper fast kugelig, braungelblich mit braunen Flecken und gelblicher Rückenlinie; Taster bis zur Spitze des vierten Gliedes des ersten Beinpaares reichend; Länge 1,8 mm. Europa; häufig.

4. Axōna ⁹ Kram. Augen sehr groß; das erhärtete Bauch- und Rückenschild berühren sich nicht; Geschlechtsgegend jederseits mit 3 Näpfen; Taster ziemlich lang und dick, am zweiten Gliede ein Zahn, viertes Glied am größten und keulenförmig, fünftes sehr klein; Beine kurz, nur die hintersten mit Schwimmhaaren (am vierten und fünften Gliede). Nur eine Art:

* *A. versicolor* ¹⁰ Kram. Körper ziemlich eiförmig, beim ♂ einfach lederbraun, beim ♀ hell- bis dunkelblaugrün mit weißlicher Rückenlinie; ♂ ausgezeichnet durch ein kleines, stempelförmiges Gebilde an der Unterseite des dritten Gliedes und einen abwärts gerichteten, bedornen Fortsatz an der Spitze des vierten Gliedes des letzten Beinpaares. Europa; nicht selten.

1) Crassus did., pes Wein. 2) Νησαίη Name einer Nereide. 3) scharlachroth. 4) gebräunt. 5) longus lang, cornu Fühler, Taster. 6) ὑποβάτης im Wasser sich bewegend. 7) longus lang, palpus Taster. 8) gerundet. 9) Name eines Flusses in Gallien. 10) bunt.

5. Arrhenurus¹⁾ C. L. Koch. Körper hoch, am hinteren Rande Borsten s. 1122. tragend; Taster dick, gedrungen, das fünfte Glied krallenförmig und gegen einen dicken Vorsprung des vierten Gliedes beweglich, viertes Glied am längsten; drittes und viertes Beinpaar mit Schwimmhaaren am dritten bis fünften Gliede. 14 europäische Arten.

* *A. emarginator*²⁾ Müll. (Fig. 542.). Körper des ♂ fast 6eckig, mit stumpfen Ecken, vorn ausgebuchtet, hinten verengt und in einen breiten, kurzen Fortsatz ausgezogen, der fast so breit wie der Körper ist und dessen gerundete Ecken schief vorspringen; Penis an der Spitze gerundet mit scharfen Ecken; viertes Glied des vierten Beinpaars des ♂ mit einem Fortsatze; Körper des ♀ eiförmig, hinten abgestutzt mit wenig vorragenden Ecken; Farbe zinnoberroth mit schwarzen Flecken; Länge des ♂ 1 mm, des ♀ 1,2 mm. Europa; sehr häufig.

Fig. 542.
Arrhenurus emarginator, ♂,
von unten; 25₁.

* *A. tricuspidator*³⁾ Müll. Der vorigen Art ähnlich; ♀ unbekannt; ♂ schlanker als bei der vorigen Art; Ecken des hinteren Körperfortsatzes ziemlich spitz; Penis an der Spitze eingebuchtet; Fortsatz des vierten Beines des ♂ mit einem Fortsatz; Farbe zinnoberroth mit schwarzen Flecken; Länge 1,3 mm. Europa; sehr häufig.

* *A. globator*⁴⁾ Müll. Körper des ♂ ziemlich gerundet, vorn leicht ausgerandet, hinten in einen drehrunden Fortsatz ausgezogen, der kürzer als der Körper und (von oben gesehen) an der Spitze breiter als an der Basis ist und abgestutzt endigt; viertes Glied des vierten Beines des ♂ mit einem Fortsatz; Körper des ♀ eiförmig, vorn abgestutzt, hinten gerundet und beiderseits etwas eingedrückt; Farbe grün mit undeutlichen, braunen Flecken; Länge des ♂ 0,8 mm, des ♀ fast 1 mm. Europa; häufig.

6. Limnesia⁵⁾ C. L. Koch. Körper weich, eiförmig, hoch; Hüftplatten des vierten Beinpaars fast 3eckig; Taster lang, am zweiten und dritten Gliede dick, zweites Glied mit einem einen Dorn tragenden Höcker, viertes Glied sehr lang und dünn. 4 europäische Arten.

* *L. maculata*⁶⁾ Müll. Körper sehr hoch, eiförmig, zinnoberroth mit schwarzen Flecken; Beine ebenso oder gelblich, die 2 ersten Paare mit dichteren Schwimmhaaren als bei der folgenden Art; Taster ziemlich lang, fast bis zur Basis des vorletzten Gliedes des ersten Beinpaars reichend und fast ebenso dick wie das erste Beinpaar; Länge 1,5—2 mm. Sehr häufig.

* *L. histriónica*⁷⁾ Herm. Körper wie vorhin; Beine grünblau, die 2 ersten Paare mit sehr wenigen Schwimmhaaren; Taster sehr lang, fast bis zur Basis des letzten Gliedes des ersten Beinpaars reichend und doppelt so dick wie das erste Beinpaar; Länge 1,5 mm. Sehr häufig.

7. Eylais Latr. Körper weich, eiförmig, niedrig; Geschlechtsöffnung weit vorn, zwischen den beiden vorderen Hüftplattengruppen; keine Geschlechtsnäpfe; Taster ziemlich lang, die 3 ersten Glieder dick und kurz, das vierte sehr lang, das fünfte kurz, zweites bis viertes Glied mit dichten, kurzen Borsten; Beine ziemlich lang, erstes Paar mit dichten, kurzen Borsten, zweites und drittes mit dichten, langen Schwimmborsten. Die einzige Art ist:

* *E. extendens*⁸⁾ Latr. Roth; Länge 4—5 mm. Fast über die ganze Erde verbreitet; schwimmt frei im Wasser umher.

1) ἄρρην Männchen, οὐρά Schwanz; wegen des Fortsatzes am Hinterende des ♂.
2) emarginäre ausgerandet. 3) tricuspis 3spitzig. 4) globäre rund machen. 5) λιμνησιος einer der im Sumpfe (λίμνη) lebt. 6) gefleckt. 7) schaufpielerhaft. 8) ausdehnend.

8. Diplodōntus⁹⁾ Dugès. Körper weich, niedrig, eiförmig oder rund; Taster ziemlich kurz, drittes Glied am kürzesten, viertes am längsten; Beine ziemlich lang, schlank und (mit Ausnahme des ersten Paares) mit Schwimmborsten am vierten und fünften Gliede. 2 Arten:

- * *D. filipes*⁹⁾ Dugès. Körper freisrund, vorn wenig breiter, roth, mit zusammenfließenden, schwarzen Flecken; Taster und Beine gelb; Länge 1,5 mm. Europa; sehr häufig; in Tümpeln.

9. Hydrachna⁹⁾ (Müll.) C. L. Koch. Körper weich, rund oder breit-eiförmig; Schnabel sehr lang; Taster ziemlich lang, erstes Glied kurz und am dicksten, drittes verdünnt und am längsten, zweites und viertes so lang wie das erste; Beine kurz, erstes Paar mit sparsamen Borsten, die übrigen mit dichten, langen Borsten. 2 europäische Arten.

- * *H. globosa*⁹⁾ De Geer. Körper fast kugelig, roth; Beine kurz, viertes Paar kaum körperlang, die 2 letzten Paare mit sehr dichten Schwimmborsten; Länge 4—5 mm. Europa; häufig.

- * *H. geographica*⁹⁾ Müll. Körper breit-eiförmig, hoch, dunkelroth mit schwarzen Flecken; Beine ähnlich wie bei der vorigen Art, aber das erste Paar mit dichteren Borsten; Länge 6—8 mm. Europa; häufig.

10. Hydrodrōma⁹⁾ C. L. Koch. Körper weich, eiförmig; Schnabel $\frac{1}{2}$ so lang wie die Taster; letztere ziemlich lang, die 3 ersten Glieder fast gleich und an Dicke allmählich zunehmend; viertes Glied am längsten und schlanker als die vorigen; Beinpaare (mit Ausnahme des ersten) lang, das erste mit sehr dichten, kurzen Borsten, die übrigen ebenso und außerdem mit langen, dichten Schwimmborsten am vierten und fünften Gliede. 2 europäische Arten.

- * *H. rubra*⁹⁾ De Geer. Körper oben roth, am Vorderrande zwischen den Augen ein vorn ganzrandiges Kopfschild in der Haut; Länge 2 mm. Häufig in kleineren Gewässern.

An die Hydrachnidae schließt sich die folgende, von Manche als Vertreter einer besondern Familie angesehene Gattung an:

11. Limnochæres⁹⁾ Latr. Körper sehr weich, von veränderlicher, breit-ovaler, meist etwas rechteckiger Gestalt; mit einem harten Mundrüssel, welcher aus der mit den Kieferfühlern verwachsenen Unterlippe gebildet ist; Geschlechtsöffnung lang, schmal, in der Mitte der Bauchfläche, der hinteren Hüftplattengruppe genähert; keine Geschlechtsnäpfe; Beine kurz, dick, ohne Schwimmborsten, aber mit gefiederten Borsten und mit Dornen. Die einzige Art ist:

- * *L. holosericea*⁹⁾ Latr. Ziegelroth; Länge 4—5 mm. Ueber die ganze Erde verbreitet; auf dem Grunde stehender Gewässer im Schlamm; kriecht langsam und träge; kann nicht schwimmen.

§. 1123. 4. §. **Bdellidae**¹⁰⁾. **Schnabelmilben** (§. 1119, 4.). Körper

gestreckt; Kieferfühler 2gliederig, das erste Glied lang, platt und von oben her der schnabelartig verlängerten Mundöffnung aufliegend, zweites Glied klein, klauenförmig und gegen einen Fortsatz des ersten Gliedes scherenförmig beweglich; Kiefertaster 5gliederig; Beine mit 2 kleinen Klauen endigend. 3 Gattungen.

1. Bdella¹¹⁾ Latr. Taster fühlhornartig, das letzte Glied breit endigend und mit 2 verlängerten Borsten an der Spitze (Fig. 543.); 2 Augen seitlich am Vorderrücken; Schultern stark seitlich vorgezogen. 10 Arten, darunter 6 deutsche.

Fig. 543.
Kiefertaster von
Bdella arenaria.

- 1) Διπλός doppelt, ὀδούς Zahn. 2) σιλum Faden, pes Bein.
3) eigentlich Hydrarachna, von ὕδωρ Wasser und ἀράχνη Spinne.
4) kugelig. 5) geographisch. 6) ὕδωρ Wasser, δρομάς laufend.
7) roth. 8) λευνοχαρής den Sumpf liebend. 9) ganz seidenhaarig.
10) Bdella-ähnliche. 11) βδέλλα eigentlich Blutegel.

* *Bd. arenaria*¹⁾ Kram. Zwei Borsten auf der Außenfläche der Kieferfühler (Fig. 544.); fünftes Tasterglied nach vorn stark verbreitert, kürzer als das zweite; roth; Länge etwa 1 mm. Deutschland; in Waldungen in Erd- und Baummoos überall häufig.

* *Bd. longicornis*²⁾ L. Schnabel sehr stark vorgezogen; nur eine Borste auf der Außenfläche der Kieferfühler; fünftes Glied der Taster nicht verbreitert, so lang wie das zweite; roth; Länge 1 mm. Deutschland; häufig.

5. §. Oribatidae³⁾. Hornmilben (§. 1119, 5.). Haut auf §. 1124. fallend hart, hornig; die Mundtheile sind von oben nicht sichtbar; Kieferfühler scheerenförmig, einziehbar; Kiefertaster lang, 5gliederig; Beine 5gliederig, mit einer oder mehreren Klauen (ohne Haftscheibe) endigend; Hinterleib von dem Vorderleibe abgegrenzt, mit Rücken- und Bauchschild; die beiden Stigmen sind weit von einander entfernt und stehen, überragt von je einem langen Haar, oben auf dem vorderen Körperabschnitt. Man kennt etwa 12 Gattungen mit ungefähr 70 Arten, darunter über 30 deutsche. Sie bewohnen hauptsächlich das feuchte Moos der Wälder und Ufer, finden sich aber auch unter Steinen und in verwesenden Pflanzentheilen; scheinen sich hauptsächlich von Pflanzentoffen zu ernähren; meist bewegen sie sich langsam; auf dem Rücken tragen sie oft allerlei Erdtheilchen; gebären lebendige Junge.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Oribatidae.

Vorderleib mit blattförmigen Erhebungen an der Oberseite oder an den Seiten; Füße mit 3 Klauen, von denen die mittlere am größten ist;	Hinterleib mit flügelartigen, seitlichen Verbreiterungen; die beiden Haare auf dem Rücken borstenförmig.....	1) <i>Oribäta</i> .
	Hinterleib ohne flügelartige Verbreiterungen.....	2) <i>Leiosöma</i> .
Vorderleib ohne blattförmige Erhebungen; Füße mit nur einer Klaue;	Beine länger als der kugelige Körper; Kiefertaster lang....	3) <i>Damaeus</i> .
	Beine kürzer als der ovale Körper; Kiefertaster dick.....	4) <i>Hermannia</i> .

1. Oribäta⁴⁾ Latr. Körper mehr oder weniger kugelig; zweites Glied der Kiefertaster dick und so lang wie die 3 folgenden zusammen; Kieferfühler dick, kurz, mit 4zähligen Scheerenfingern. Zahlreiche Arten, darunter etwa 10 deutsche.

* *O. ovälis*⁵⁾ Nic. (Fig. 545.). Eiförmig, glänzend röthlichbraun, mit langen, nach vorn zugespitzten und hier helleren Seitensflügeln; die Erhebungen an der Oberseite des Vorderleibes reichen vorn fast bis zur Spitze des Kopfes und endigen mit einer kurzen Borste; Beine lang, dünn, mit je einer langen Borste; Länge 0,5 mm. Gemein; in Süddeutschland im Moos der Waldungen.

2. Leiosöma⁶⁾ Nic. Körper eiförmig, stark gewölbt, meist nach hinten leicht zugespitzt; Kiefertaster cylindrisch, kurz, zweites Glied länger als die 3 folgenden zusammen; Kieferfühler dick, aufgetrieben, mit kleinen, vierzähligen Scheerenfingern. 6 Arten, darunter 3 deutsche.

* *L. oväta*⁷⁾ C. L. Koch. Hinterleib ziemlich breit, glänzend dunkelbraun, ringsum mit einem Kranze weißer Borsten; Vorderleib klein, mit vorn abgestuften Erhebungen; Beine dünn, behaart, heller als der Körper; Länge 0,9 mm. Sehr häufig.

1) Im Sande lebend. 2) longus lang, cornu Horn. 3) Oribätes=ähnliche. 4) ὀρεβάτης Bergbescheiter. 5) oval. 6) λείος glatt, σῶμα Körper. 7) oval.

3. Damaeus C. L. Koch. Beine lang, dünn, die Glieder knotig verdicke und mit einzeln oder paarweise stehenden, steifen Borsten; Kiefertaster mit gleich langem zweiten und fünften Gliede; Kieferfühler kurz, dick, mit 3 zahnigen Scheerenfingern. 5 Arten, darunter 4 deutsche.

* *D. geniculatus* C. L. Koch. Glänzend schwarz; Vorderleib und Beine braun; letztere sehr lang, knotig aufgetrieben und mit steifen Borsten besetzt; Hinterleib vorn etwas verjüngt und dadurch fast birnförmig, auf seiner Oberseite stehen in einer eiförmigen Linie lange, starre Borsten; Länge 1,5 mm. Sehr häufig; in Wäldungen unter Steinen und Moos.

4. Hermannia Nic. (Nothrus C. L. Koch). Beine kurz, kräftig; Kiefertaster dick, zweites Glied an der Innenseite aufgetrieben, kaum länger als die beiden folgenden zusammen (Fig. 546.); Kieferfühler klein, kegelförmig, mit vielzahnigen Scheerenfingern (Fig. 547.). 3 Arten, darunter 2 deutsche.

* *H. crassipes* Nic. (Nothrus piccus C. L. Koch) (Fig. 548.). Ganz schwarz, nur die Stigmen und Borsten sind gelbbraun; auf dem Vorderleibe 2 Paar spatelförmige, dahinter 1 Paar lange, fadenförmige Borsten; Hinterleib mit geförnter Oberfläche und 6—8 Längsreihen spatelförmiger Borsten; ähnlich sind auch die Borsten an den dicken, geförnten Beinen geformt; Länge 0,8 mm. Ueberall gemein; im Moose der Wäldungen; bewegen sich sehr träge und langsam.

Fig. 546.
Kiefertaster von
Hermannia cras-
sipes;
vergrößert.

Fig. 547.
Kieferfühler von
Hermannia cras-
sipes;
vergrößert.

Fig. 548.
Hermannia crassipes; 30/1.

§. 1125. **6. §. Gamasidae** (§. 1119, 6.). Kieferfühler scheerenförmig oder stechend; Kiefertaster fadenförmig, frei vorstehend; Beine 6gliedrig, behaart, endigen mit 2 Klauen und einem blasenförmigen Haftscheibchen; die Stigmen besitzen einen nach vorn sich hinziehenden Hautkanal und liegen an den Seiten des Körpers zwischen dem dritten und vierten Hüftenpaar; durchlaufen ein 6beiniges Larvenstadium. Die Familie umfasst über 20 Arten, welche zum Theil frei leben, zum größten Theil aber an anderen Thieren (namentlich Insekten und Vögeln) parasitieren.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Gamasidae.

Rückenpanzer aus 4 ursprünglichen Platten zusammengesetzt; Rückenpanzer völlig verdeckt; Bauchfläche mit Gruben für die Beine...	1) <i>Uropoda</i> .
Rückenpanzer aus 2 ursprünglichen Platten zusammengesetzt; Köpfchen über den Rückenpanzer vorragend;	2) <i>Gamasus</i> .
	3) <i>Dermanyssus</i> .

1. Uropoda Dug. Körper kurz eiförmig; am ersten Beinpaar sind Krallen und Haftlappen vorhanden oder fehlen; Geschlechtsöffnung des ♂ in der Fläche der Brustplatte; am Hinterende eine lange, am Ende trichterförmige Röhre, welche zum Anheften dient. 3 Arten.

1) Von *Daplo* überwältigen? 2) knotig. 3) *vampiro* träge, langsam. 4) *crassus* dick, pes Bein. 5) pechfarben. 6) *Gamasus*-ähnliche. 7) *olpa* Schwan, *porus* Wein.

* *U. vegetans*¹⁾ De Geer. Rückenpanzer breit, glatt, gewölbt, gelbbraun; §. 1125. Bauchseite platt; Beine ziemlich kurz und dick; Länge des ♂ 1,1 mm, des ♀ 1,25 mm; Breite des ♂ 0,8 mm, des ♀ 0,9 mm. In der Jugend an Käfern und Kelleraffeln, in erwachsenem Zustande in Moos.

2. **Gamäsus**²⁾ Latr. Körper niedrig oder flach gewölbt; Rückenpanzer im erwachsenen Zustande getheilt oder ungetheilt; Bauchpanzer ohne Gruben für die Beine; Schultern meist mit einer beweglichen Borste; Geschlechtsöffnung des ♂ vor der Brustplatte; Hüften des ersten Beinpaars weit auseinander stehend, nicht verdickt. Ueber 20 deutsche Arten.

* *G. crassipes*³⁾ C. L. Koch. Eiförmig; keine bewegliche Schulterborste; Länge über 1 mm. Größte und gemeinste Art, während des ganzen Jahres im Erdmoos unserer Wäldungen.

* *G. coleoptratorum*⁴⁾ L. Gemeine Käsermilbe (Fig. 449 u. 550.). Füße des ersten Beinpaars mit Anhangsglied, Krallen und Haftlappen; Rückenpanzer durch eine gerade Querslinie in 2 glattrandige, dicht aneinander schließende Platten zerlegt; am hinteren Rande der hinteren Rückenplatte 4 besonders starke Dornen; vorderer Rand der Kopfröhre 3-spitzig; die mittlere Spitze meist gegabelt (Fig. 550.); Beine gestreckt; blaßgelb; Länge des Körpers 0,6 mm. In ganz Europa, auf Käfern.

* *G. cervus*⁵⁾ Kram. Füße des ersten Beinpaars wie vorhin; Rückenpanzer durch je eine von rechts und links einschneidende Bucht in zwei, in der Mitte noch zusammenhängende Abschnitte getheilt; vorderer Rand der Kopfröhre vielzackig (Fig. 551.); Riecherfühler, Taster und Beine sehr langgezogen; Länge des Körpers etwa 1 mm. Sehr häufig; im Erdmoos unserer Wäldungen.

* *G. nemorënsis*⁶⁾ (C. L. Koch) Kram. Füße des ersten Beinpaars wie vorhin; Rückenpanzer durch eine in der Mitte stark nach hinten ausgebuchtete Querslinie in 2 Platten zerlegt; vorderer Rand der Kopfröhre wie Fig. 552.; Länge des Körpers etwa 0,8 mm. Häufig; im Erdmoos unserer Wäldungen.

3. **Dermanyssus**⁷⁾ Dug. Körper weichhäutiger als bei der vorigen Gattung. Geschlechtsöffnung des ♂ vor der Brustplatte. 5 deutsche Arten.

+ * *D. avium*⁸⁾ Dug. Vogelmilbe. Eiförmig, nach hinten breiter, platt; braunroth; auf dem Vorderleibe ein weißer, dreieckiger oder V-förmiger Fleck, dahinter 2 halbe Bogen, welche einen Quersfleck und 2 Punkte einschließen; Länge des ♂ 0,6—0,8 mm, des ♀ 0,8—1 mm. Hält sich am Tage in Winkeln der Hühner- und Taubenställe und den hohlen Rohrstäbchen unserer Vogelbauer versteckt und kommt bei Nacht hervor um sich von dem Blute der Vögel zu ernähren, geht gelegentlich auch auf den Menschen, sowie auf Pferde, Hunde und Katzen über.

1) Lebend. 2) Ableitung unbekannt. 3) crassus, dick, pes Bein. 4) wegen des Vorkommens auf Käfern. 5) Hirsch; wegen der Form des Vorderrandes der Kopfröhre. 6) in Hainen (nemora) lebend. 7) δέρμα Haut, νόστος flehen. 8) avis Vogel.

- +* *Dermanyssus hirundinis*¹⁾ Herm. ♂ ungemein breit, vorn und hinten gleichmäßig zugerundet; ♀ mehr gestreckt; Körper und Beine gleichmäßig behaart; erstes Beinpaar ein wenig länger und dünner als die 3 übrigen, sehr schlanken Paare; Farbe violettbraun; Länge des ♂ 1,2 mm, des ♀ 1,4 mm. Auf der Stattschwalbe (*Chelidon urbica*).

§. 1126. 7. §. **Ixodidae**²⁾. **Zecken** (§. 1119, 7.). Die Läden (Unterzecken) der Kiefertaster bilden einen langen, mit Widerhaken besetzten Rüssel, in dessen Rinne die vorstoßbaren, stabförmigen Kieferfühler liegen, deren Endglied gezähnt und hakig gebogen ist; die Taster selbst sind kolbig verdickt oder drehrund; Beine 6gliedrig, lang, endigen mit 2 Klauen und oft auch noch mit einer Haftscheibe; die becherförmig vertieften Stigmen liegen an den Seiten des Körpers hinter dem vierten Hüftenpaar; durchlaufen ein 6beiniges Larvenstadium. Die Familie umfaßt 5 Gattungen mit etwa 100 Arten.

1. **Ixodes**³⁾ Latr. **Zecke**. Rüssel so lang wie die Kiefertaster, diese lang, schmal, säbel- bis keulenförmig; Beine mit Haftscheiben. Auf Bäumen und Sträuchern, besonders in Wäldungen; lassen sich auf vorbeigehende Thiere und Menschen herabfallen, deren Blut die ♀ saugen. 2 deutsche Arten.

- +* *I. ricinus*⁴⁾ L. Holzbock, gemeine Hundszecke. An der Basis der Hüften des ersten Beinpaares ein langer, nach rückwärts gerichteter, stachelartiger Dornfortsatz. ♂ 1,25—2 mm lang, auf dem Rücken mit großem, glänzend braunen Schilde; ♀ mit kleinerem Rückenschild und längerem Rüssel; bei vollgefügten ♀ ist der Leib roth oder bläulich bis braun und fettglänzend; das nüchterne ♀ ist bis 2,2 mm lang, vollgefügten erreicht es die Größe einer Erbse oder kleinen Bohne. Auf Hundten (namentlich Jagdhunden), Schafen, Kühen u., auch auf dem Auerhahn, Eseln und anderen Vögeln, gelegentlich auch auf dem Menschen. Durch Betupfen mit Del, Benzin oder Tabaksasche zwingt man die angesaugten Thiere zum Loslassen, während bei gewaltsamem Abreißen der Kopf abreißt, Stechen bleibt und Entzündungen verursacht.

- +* *I. erinacei*⁵⁾ Aut. Hüften des ersten Beinpaares ohne Dornfortsatz; sonst der vorigen Art ähnlich. Auf dem Igel, Fuchs und Sperling.

2. **Argas**⁶⁾ Latr. **Saumzecke**. Körper flach; Rücken von einem ringsumgerandeten, am Rande aufgebogenen Schilde bedeckt; Rüssel sehr kurz; Kiefertaster klein, kegelförmig; Beine ohne Haftscheiben. Mehrere Arten in den heißen Ländern, nur eine deutsche.

- +* *A. reflexus*⁷⁾ Latr. (Fig. 553.). Taubenzecke, muschelförmige Saumzecke. Bläßgelb mit dunkelblutrothen Streifen oder dunkeln, zusammenhängenden Zeichnungen; Unterseite und Beine gelblichweiß; Länge 4—6 mm. In Holz- und Mauerwerk; besonders in Taubenschlägen, wo sie sich am Tage versteckt hält, bei Nacht aber hervorkommt um Blut zu saugen. Auf der Haut des Menschen erzeugt ihr Stich keine Anschwellung, sondern hinterläßt nur einen kleinen, rothen Punkt, ist aber sehr schmerzhaft und Jucken erzeugend; das Jucken hält oft 8 Tage lang an.

Fig. 553.

Taubenzecke,
Argas reflexus,
von unten; 2/1.

- +* *A. persicus*⁸⁾ Fisch. Mianawanze, persische Saumzecke. Körper birnförmig, platt, braunroth, auf dem Rücken dicht mit weißen, runden Grübchen besetzt; Länge 4—6 mm. Besonders in und bei der Stadt Miana in Persien; heißt bei den Eingeborenen „Malleh“; kommt auch in Egypten vor. Hält sich in den Wohnungen der Menschen auf, geht nachts auf Beute aus und wird durch ihren schmerzhaften, juckenden Stich zu einer gefährlichen Plage.

§. 1127. 2. Unterordnung. **Atracheata**⁹⁾ (§. 1119, II.). Milben, welche weder in der Jugend noch im erwachsenen Zustande Tracheen besitzen.

1) *Hirundo* Schwalbe. 2) *Ixodes*=ähnliche. 3) ἰώδης fleberig. 4) weil das Thier Ähnlichkeit mit den Samen der *Ricinus*=Pflanze hat. 5) *erinaceus* Igel. 6) ἀργής weiß, glänzend, ἀργής oder ἀργᾶς Schlange. 7) zurückgebogen. 8) persisch. 9) ohne Tracheen.

8. §. Tyroglyphidae ¹⁾ (§. 1119, s.). Sehr kleine Milben von länglicher Form, mit glatter Haut; die Mundtheile bilden in ihrer Gesamtheit einen Mundkegel mit scheerenförmigen Kieferfühlern und 3gliederigen Kiefertastern; die 5gliederigen, ziemlich langen Beine sind unter sich und bei ♂ und ♀ gleichartig, am Ende tragen sie meistens außer einer Klaue ein sitzendes, blasenförmiges Haftläppchen; das Hinterleibsende ist bei ♂ und ♀ abgerundet; durchlaufen ein 3beiniges Larvenstadium. Schnarochen nicht, sondern leben auf sich langsam zersekenden, thierischen und pflanzlichen Stoffen.

1. Tyroglyphus ¹⁾ Latr. Körper walzenförmig, hinten abgerundet, vorn kegelförmig, meist mit einer Ringfurche zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare; die auf dem Körper stehenden Haare sind glatt; bei den ♂ stehen (mit Ausnahme einer Art: *T. passulärum*) jederseits von der Asterspalte 2 Sauggruben. Etwa 10 Arten.

+* *T. siro* ²⁾ Latr. (De Geer). Käse milbe (§. 554.). Ringfurche vorhanden; glänzend weißlich-gelb bis perlgrau; Haare kaum halb so lang wie der Körper breit; Beine ziemlich gleich lang, das erste Paar beim ♂ kräftiger und mit einem kegelförmigen Fortsatz am Innenrande des zweiten Gliedes; Länge des ♂ 0,4 mm, des ♀ 0,5 mm; Breite des ♂ 0,2 mm, des ♀ 0,3 mm; Ei 0,2 mm lang. Auf altem, trockenen Käse.

+* *T. farinae* ³⁾ C. L. Koch. Mehl milbe. Körper gedrungen; wahrscheinlich ist diese Art nur eine Varietät der vorigen. In altem, muffigen Mehl, auch auf Käse.

+* *T. (Carpoglyphus)* ⁴⁾ Rob. *passulärum* ⁵⁾ (Her.) Gerv. Körper mehr eiförmig und ohne Ringfurche; glänzend perlgrau; Beine so lang wie der Körper breit; die Haare an den Enden der hinteren Beinpaare und am Hinterleibsende ungleich lang und fein; Länge des ♂ 0,4—0,6 mm, des ♀ 0,5—0,75 mm; Breite des ♂ 0,2—0,33 mm, des ♀ 0,25—0,35 mm; Ei 0,11—0,14 mm lang. Auf trockenen Früchten, oft in Gesellschaft mit *T. siro* und *Glyciphagus prunorum*.

2. Glyciphagus ⁶⁾ Her. Ausgezeichnet durch die Form der Haare, welche nicht glatt, sondern fein gefiedert sind; Körper ohne Ringfurche; das ♀ trägt am Hinterleibsende einen vorspringenden, röhrenförmigen, kurzen Anhang; ♂ ohne Sauggruben an den Seiten der Asterspalte. 4 Arten; die bekannteste ist:

+* *Gl. prunorum* ⁷⁾ Her. (*domesticus* ⁸⁾ De Geer; *cursor* ⁹⁾ Gerv.). Perlgrau; die Haare sind auch am Hinterleibsende kürzer als der Körper; Länge des ♂ 0,3—0,4 mm, des ♀ 0,45—0,75 mm; Ei 0,1—0,3 mm lang. Auf trockenen Früchten, auch auf trockenen anatomischen und zoologischen Sammlungsstücken.

9. §. Dermaleichidae ¹⁰⁾ (§. 1119, s.). Kleine und sehr kleine §. 1128.

Milben von meist länglicher Form, mit fein querfaltiger Haut; Kieferfühler scheerenförmig; Taster in der Regel 3gliederig; Beine 5gliederig, unter sich meist ungleich, namentlich bei den ♂, bei welchen oft das dritte Paar stark verdickt und verlängert ist; durchlaufen ein 6beiniges Larvenstadium. Man kennt etwa 12 Gattungen mit ungefähr 80 Arten, welche fast alle auf Vögeln schwarzen, nur einige wenige schwarzen auf Nagethieren.

1) Tyroglyphus-ähnliche. 2) τυρός Käse, γλύφω aushöhlen, eingraben. 3) mittel-lateinischer Name für Milbe. 4) farina Mehl. 5) καρπός Frucht, γλύφω aushöhlen, eingraben. 6) passulae getrocknete Früchte, Rosinen, von passus ausgetrocknet, dürr. 7) γλυκός süß, φάγειν fressen. 8) prunus Pflaume. 9) zum Hause (domus) gehörig. 10) Läufer. 11) Dermaleichus-ähnliche.

§. 1128. Uebersicht der wichtigsten Familien der **Dermaleichidae**.

Auf Säugethieren (Nagetieren) schmarozend;	die Unterlippe sehr stark entwickelt und aus 2 beweglichen Hälften bestehend, mit welchen die Milbe sich an den Haaren ihres Trägers festhält.	1) Listrophorus .
	die hinteren Beine sind zu Klammerorganen umgebildet, mit welchen die Milbe sich an den Haaren ihres Trägers festhält.	2) Myocöptes .
Auf Vögeln schmarozend;	drittes Beinpaar des ♂ verdickt, verlängert, ohne Haftscheibe, in eine Kralle auslaufend.	3) Anälges .
	drittes Beinpaar des ♂ verdickt, verlängert, mit Haftscheibe, aber ohne Kralle.	4) Dimorphus .

1. Listrophorus ¹⁾ Pagenst. Kieferfühler und Taster sehr klein, von oben nicht sichtbar; Körper walzig; erstes Beinpaar am längsten und zu beiden Seiten des Köpfchens entspringend, die folgenden Beinpaare kürzer, alle Beinpaare mit einer Haftscheibe; drittes Beinpaar des ♂ im Gegensatz zu den übrigen Gattungen nicht verdickt. Mehrere, auf Säugethieren schmarozende Arten.

+* *L. Pagenstecheri* Hall. Hinterende des Körpers beim ♂ tief eingeschnitten, beim ♀ zugespitzt; erstes Beinpaar beim ♂ mit 3, beim ♀ mit nur einer längeren Borste; Länge des ♂ 0,7 mm, des ♀ 0,9 mm. Häufig; im Felze der Kaninchen und Eichhörnchen.

2. Myocöptes ²⁾ Clap. Mundtheile klein; Körper niedergedrückt; die vorderen Beinpaare dünn und mit Haftscheibe, das dritte und vierte (beim ♀) oder nur das dritte (beim ♂) verdickt und klammerförmig gekrümmt. Die einzige Art ist:

+* *M. musculinus* ³⁾ Clap. Länge 0,3 mm. Auf Mäusen und Ratten.

3. Anälges ⁴⁾ Nitzsch (*Dermaleichus* ⁵⁾ C. L. Koch). Erstes Beinpaar stets, zweites in der Regel mit Ellbogenfortsatz, beide stets mit Dornfortsätzen; Hinterleib nach hinten einfach zugerundet, ganzrandig. Leben auf Vögeln, namentlich Singvögeln, und ernähren sich von deren Federn. ♀ finden sich häufiger als ♂. 13 Arten.

+* *A. passerinus* ⁶⁾ De Geer. (Fig. 555). Röthlichgrau, beim ♀ blasser als beim ♂; Hinterleibsende des ♂ ohne zahnartige Hervorragungen; zweites Glied des dritten Beinpaars beim ♂ mit 2 Zähnen bewehrt; Länge 0,45 mm. Sehr häufig; auf kleineren Singvögeln (Finken, Amsmern, Lerchen u. s. w.) besonders am Halse und den Flügeldecken.

+* *A. fringillarum* ⁷⁾ C. L. Koch. ♂: mit 2 kurzen, gekrümmten, zahnartigen Hervorragungen am Hinterleibsende; 6 Endborsten, die kürzer als der Hinterleib sind; 2 Paar weit auseinander stehende Schulterborsten. ♀: hinten quer abgeschnitten. Länge des ♂ 0,42 mm, des ♀ 0,45 mm. Häufig; auf verschiedenen Singvögeln (Düfelfink, Grünfink, Bergfink, Gelbammer, Star u. s. w.).

Fig. 555.

Anälges passerinus, von unten; 75/1.
Oben das ♂, unten das Hinterende des ♀.

1) Ἀστρον Schaufel, Spaten, φορὸς Träger; wegen der Gestalt der Unterlippe. 2) μῦς Maus, κόπτω schlagen, verwunden. 3) zur Maus gehörig. 4) ἀναλγής gefühllos, grausam. 5) δέρμα Haut, λείγω ledern. 6) zum Sperling (passer) gehörig. 7) fringilla Fink.

§. 1129. ♂ bis 0,23 mm lang und 0,19 mm breit; ♀ bis 0,45 mm lang und 0,35 mm breit; Ei 0,14 mm lang. In der Haut der kränkenden Menschen, Pferde, neapolitanischen Schafe und des Löwen.

+* *Sarcoptes squamiferus*¹⁾ Fürst. Echte Krätzmilbe der Hausthiere. ♂ 0,25—0,32 mm lang, bis 0,29 mm breit; ♀ 0,4—0,48 mm lang, bis 0,35 mm breit; Ei 0,17 mm lang. In der Haut räudiger Hunde, Schweine, Ziegen, Schafe; kommt wahrscheinlich auch beim Menschen vor. Nach ihrem Wirtbe hat man diese Art in mehrere Arten (*S. canis*, *suis*, *caprae*, *ovis*) zerlegen wollen, obgleich sich anatomische Gründe für eine solche Trennung nicht beibringen lassen.

+* *S. minor*²⁾ Fürst. (*cati*³⁾ Her.). ♂ bis 0,18 mm lang und bis 0,14 mm breit; ♀ bis 0,25 mm lang und bis 0,2 mm breit; Ei 0,1 mm lang. In der Haut räudiger Katzen und Kaninchen.

2. Dermatophägus⁴⁾ Fürst. (*Choriöptes*⁵⁾ Gerv.; *Symbiotes*⁶⁾ Gerl.).

Alle 4 Beinpaare endigen beim ♂ mit einer gestielten Haftscheibe; beim ♀ sind bis zur Begattung nur an den beiden ersten Beinpaaren Haftscheiben, an den zwei hinteren Beinpaaren aber je 2 lange Endborsten vorhanden; nach der Begattung besitzt das ♀ auch am vierten Beinpaare statt der Endborsten eine Haftscheibe. Halten sich auf der Oberfläche der Haut auf und ernähren sich, indem sie junge Epidermiszellen zernagen; sie gehen in der Regel nicht auf die Haut des Menschen über.

+* *D. communis*⁷⁾ Zürn. (*spathiferus*⁸⁾ Mégn.). Fußrändemilbe (Fig. 558.). Zerfällt in 2 Unterarten: a. *D. equi*⁹⁾ et *bovis*¹⁰⁾ Gerl.; ♂ bis 0,34 mm lang und bis 0,3 mm breit; ♀ bis 0,42 mm lang und bis 0,27 mm breit; Ei 0,16 mm lang; erzeugt lokale Räude, namentlich die Fuß- und Streifräude, bei Pferden und Rindern. — b. *D. ovis*¹¹⁾ Zürn; ♂ bis 0,31 mm lang und bis 0,25 mm breit; ♀ 0,37—0,4 mm lang und bis 0,26 mm breit; erzeugt die Fußräude der Schafe.

+* *D. felis*¹²⁾, *canis*¹³⁾ et *cuniculi*¹⁴⁾ Zürn. Ohrträdemilbe. Zerfällt in 3 Unterarten: a. *D. felis*¹⁵⁾ Hub.; ♂ 0,31 mm lang; ♀ 0,45 mm lang; an Katzen. — b. *D. canis*¹⁶⁾ Bendz; ♂ 0,23 mm lang und 0,2 mm breit; ♀ 0,3 mm lang und 0,2 mm breit; an Hunden. — c. *D. cuniculi*¹⁷⁾ Zürn; etwas größer als die vorige Unterart; an Kaninchen. Alle 3 Unterarten verursachen bei ihren Trägern die sogen. Ohrträde (d. h. Entzündungszustände im Inneren des äußeren Gehörganges und des Ohrmuschelgrundes).

Fig. 558.
Dermatophägus
communis,
♂, von oben; 75/1.

3. Dermatocöptes¹⁸⁾ Fürst. (*Psoröptes*¹⁹⁾ Gerv.; *Dermatodectes*²⁰⁾ Gerl.). Saugmilbe.

Unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten vorigen Gattung durch die in der Uebersicht angegebenen Merkmale. Halten sich auf der Oberfläche der Haut ihrer Wirtbe auf, ohne wie die *Sarcoptes*-Arten Gänge zu bohren; hinter Oberhautschuppen oder Haaren setzen sie sich fest, durchstechen die Oberhaut und ernähren sich saugend. Scheinen auf der Haut des Menschen keine Krätze hervorrufen zu können.

+* *D. communis*²¹⁾ Fürst. (*equi*²²⁾, *bovis*²³⁾, *ovis*²⁴⁾ Gerl.; *longirostris*²⁵⁾ Mégn.). Saugkrätzmilbe der Hausthiere, gemeine Rändemilbe (Fig. 559 und 560.). ♂ bis 0,52 mm lang und bis 0,3 mm breit; ♀ bis 0,62 mm lang und bis 0,29 mm breit; Ei 0,2 mm lang. Auf der Haut des Schafes, Rindes und Pferdes, hier Räude erzeugend.

+* *D. cuniculi*²⁶⁾ Zürn. ♂ bis 0,72 mm lang und bis 0,52 mm breit; ♀ bis 0,8 mm lang und bis 0,56 mm breit; Ei 0,28 mm lang. Am Ohre der Kaninchen; verursacht Entzündungen.

1) Squama Schuppe, ferre tragen. 2) kleiner. 3) catus Katze, Kater. 4) δέρμα Haut, φαγεῖν fressen. 5) von χρίον Haut. 6) συμβιωτής in Gesellschaft lebend. 7) gemein. 8) spatha Spatel, ferre tragen; wegen der spatelförmigen Borsten an den Fortsätzen des Hinterleibes (des ♂). 9) equus Pferd. 10) bos Rind. 11) ovis Schaf. 12) felis Katze. 13) canis Hund. 14) cuniculus Kaninchen. 15) δέρμα Haut, κόπτω verwunden. 16) von ψώρα Krätze. 17) δέρμα Haut, δάκνη; einer der heißt. 18) longus lang, rostrum Schnabel.

Fig. 559.
Dermatocoptes communis, ♂,
von unten; 75/1.

Fig. 560.
Dermatocoptes communis, ♀,
von unten; 75/1.

11. §. Demodicidae¹⁾. Haarbalgmilben (§. 1119, 11.). §. 1130.

Körper sehr klein, wurmförmig gestreckt, am hinteren Ende zugespitzt; Haut namentlich am Hinterleibe fein quergestreift; an den stummelförmigen Beinen lassen sich 3 Abschnitte nachweisen: ein dreieckiges Hüftglied, eine kegelförmige Schiene und ein mit 2 Klauen versehenes Fußglied; die Mundtheile sind äußerst klein. Die einzige Gattung ist:

1. Demodex²⁾ Ow. Mit den Merkmalen der Familie. Leben einzeln oder gesellig in den Haarbälgen und Talgdrüsen der Säugethiere, in welchen sie mit dem Kopfe nach unten gerichtet stehen; sie verursachen oft hirseforn- bis haselnußgroße Knötchen und geschwürige Stellen in der Haut. Außer der am längsten (seit 1842) bekannten Art, *D. folliculorum hominis*, unterscheidet man neuerdings noch mehrere andere Arten.

+* *D. folliculorum hominis³⁾* (Sim.) Henle. Balgmilbe des Menschen (Fig. 561.). ♂ 0,3 mm lang und 0,04 mm breit; ♀ bis 0,4 mm lang und bis 0,05 mm breit; Ei herzförmig, 0,08 mm lang und 0,04 mm breit; 6beinige Larve 0,12 mm lang; 8beinige Jugendform bis 0,36 mm lang. Findet sich in der Gesichtshaut des Menschen, seltener an anderen Hautstellen; scheint hier sogen. Mitesser (Comedonen) zu verursachen, kann aber auch Pusteln hervorrufen.

+* *D. folliculorum canis⁴⁾* Tulk. Balgmilbe des Hundes. ♂ 0,22—0,25 mm lang und 0,045 mm breit; ♀ 0,25—0,3 mm lang und 0,045 mm breit; Ei spindelförmig, 0,07—0,09 mm lang und 0,025 mm breit; 6beinige Larve 0,11 mm lang; 8beinige Jugendform 0,19 mm lang. In der Haut der Hunde, kann aber auch auf den Menschen übertragen werden. Verursacht einen stark juckenden Pustelausschlag, der sich beim Hunde zu der sogen. Milbenräude (Acarus-Räude) entwickelt, die meist unheilbar ist und den betreffenden Hund unter starker Abmagerung zu Grunde gehen läßt.

* *D. phylloides⁵⁾* Csokor. Balgmilbe des Schweines. ♂ 0,22 mm lang und 0,05 mm breit; ♀ 0,24—0,26 mm lang und 0,066 mm breit; Ei oval, 0,10—0,11 mm lang und bis 0,034 mm breit; 6beinige Larve 0,13—0,14 mm lang; 8beinige Jugendform 0,22—0,28 mm lang. In der Haut der Schweine, in eiterigem Pustel-Ausschlag.

Fig. 561.
Demodex folliculorum,
von unten; 200/1.

1) Demodex = ähnliche. 2) δέμας; Körper, δῆξ Wurm. 3) folliculus kleiner Sack, Balg, hier so viel wie Haarbalg. 4) homo Mensch. 5) Hund. 6) φυλλοειδής blattförmig.

* *Demodex cati*¹⁾ Leyd. Balgmilbe der Katze. Um $\frac{1}{4}$ kleiner als *D. folliculorum canis*. In der Haut der Nase und des Ohrs der Hauskatze.

§. 1131. 12. §. **Phytoptidae**²⁾. **Gallmilben** (1119, 12.). Körper sehr klein, ähnlich geformt wie bei der vorigen Familie, mit langem, fein quergestreiftem Hinterleib; die beiden hinteren Beinpaare zu kleinen Stummeln oder borstentragenden Wärschen verkümmert; die beiden vorderen Beinpaare 5 gliederig, am Ende mit Borsten und Krallen oder einem Haftorgan. Die Länge der hierher

gehörigen Formen schwankt zwischen 0,15–0,25 mm. Ihre Naturgeschichte ist noch nicht hinlänglich aufgeklärt. Gewöhnlich rechnet man alle bis jetzt bekannten Arten zu einer einzigen Gattung: **Phytoptus**³⁾ Duj. Alle schwarzen an Pflanzen und erzeugen verschiedenartige, zum Theil gallenartige Missbildungen, welche früher für Pilzbildungen gehalten wurden und neuerdings mit dem Namen Phytotoxocidien bezeichnet werden. (Näheres über die durch Gallmilben verursachten Missbildungen siehe in Synopsis der Botanik, 3. Aufl. I. S. 269.). Zu den bekanntesten Arten gehören die 3 folgenden:

+* *Phytoptus vitis*⁴⁾ Land. (Fig. 562.). Verursacht an der Oberfläche der Rebensblätter eigenthümliche krankhafte Ausbuchtungen von wulstiger Gestalt, die an der Unterseite, manchmal auch an der Oberseite, mit einem weißröthlichen Filz überzogen sind.

+* *Ph. tiliae*⁵⁾ Duj. Verursacht die sogen. Beutelgallen auf den Birnenblättern.

+* *Ph. piri*⁶⁾ Sorauer. Länge 0,19 mm, Breite 0,05 mm. Erzeugt an Birnblättern die sogen. Milbenfucht, wobei die Blätter ein podiges, blattartiges Aussehen bekommen; die Pöden sind anfangs gelblich, später braun bis schwarz.

Fig. 562.

Phytoptus vitis;
stark vergrößert.

1 und 2 die beiden
vorderen, 3 und 4 die
beiden verkümmerten
hinteren Beinpaare.
a Eierstock; b After.

§. 1132. **VIII. S. Tardigrada**⁷⁾ (*Stelechopoda*⁸⁾).

Wasserbärchen (§. 1081, 8.). Hinterleib mit der Kopfbrust zu einem wurmförmigen, gestreckten, nicht deutlich gegliederten Körper verschmolzen; Beine stummelförmig, ungegliedert, das vierte Paar an das Hinterende des Körpers gerückt und nach hinten gerichtet; zwischen Moos oder im Wasser lebend; Zwitter.

Literatur über Wasserbärchen: Dohère, Mémoire sur les Tardigrades. Annal. des scienc. nat. 2. Sér. T. XIV. — Schulze, C. A. S., Macrobiosus Hufelandii. Berlin 1834. — Derselbe, Echiniscus Bellermannii. Berlin 1840. — Derselbe, Echiniscus Creplini. Greifswald 1861. — Kaufmann, Th., Ueber Entwicklung und systematische Stellung der Tardigraden. Zeitschr. f. wiss. Zoologie III. 1851. — Greeff, R., 2 Abhandlungen über Bärthierchen. Arch. f. mikrosk. Anatomie. I. u. II. 1865 u. 1866. — Schulze, M., Echiniscus Sigismundi. Arch. f. mikrosk. Anat. II. 1866.

Die 8 kurzen Stummelbeine endigen mit 2–4 Krallen. Das centrale Nervensystem besteht aus einem Schlundringe und dem Bauchmarke, welches 4 hintereinander gelegene Ganglien besitzt, die durch doppelte Längscommissuren miteinander verbunden sind; 2 kleine Punktangen liegen vor dem ersten Beinpaare. Der Darmanal beginnt am Munde mit einer Saugröhre, welche 2 hervorschiebbare, stielartige Stäbe (sogen. Mundspieße) umschließt und das Secret zweier Speicheldrüsen aufnimmt (Fig. 563.); dann folgt ein muskulöser Schlund und ein geräumiger, oft mit Blindfächern besetzter Magenarm. Besondere Athmungs- und Circulationsorgane sind nicht vorhanden. Durch ihre Zwitterigkeit unterscheiden sie sich von allen anderen Arachnoideen; die Geschlechtsorgane bestehen aus einem unpaaren Eierstock und einem Paar Hodenschläuchen und münden in den Afterdarm. Die verhältnismäßig großen, aber wenig zahlreichen Eier werden einzeln oder während der Häutung des Thieres abgelegt und bleiben in letzterem Falle bis zum Auskriechen in der abgestreiften Haut liegen. — Diese kleinen, fast nur

1) Catus Kater, Katze. 2) Phytoptus-ähnliche. 3) verkümmert aus Phytocoptes; φυτόν Pflanze, κόπτω verwunde. 4) vitis Weinstock. 5) tilla Linde. 6) pirus Birnbaum. 7) tardus träge, gradus Schritt. 8) στελεχος Stumpf, Stummel, ποῦς Wein.

mit Hilfe des Mikroskopes wahrnehmbaren Thierchen bewegen sich langsam kriechend §. 1132. im Wasser und an feuchten Stellen; in ihrer plumpen, kurzbeinigen Gestalt und ihren Bewegungen erinnern sie entfernt an Bären, daher die Bezeichnung „Wasserbärchen“ oder „Bärthierchen“. Man findet sie zwischen Moos und Algen auf Dachziegeln, in Dachrinnen, an und in Gewässern. Ihre Nahrung besteht theils in Pflanzentheilen (kleinen Algen, Wurzelsfasern u. s. w.), theils in kleinen Thierchen, namentlich in Nädertierchen. Ähnlich wie letztere verfallen sie durch Eintrocknung in eine Art Scheintod, aus welchem sie durch Anfeuchtung wieder aufleben. Alle Arten (es sind etwa 15 bekannt) werden zusammengefaßt in die eine Familie:

§. Arctiscoidæe¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung.

1. Arctiseon²⁾ Schr. (Milnesium Doy.). Kopfgegend mit 2 sehr kurzen, tastförmigen Fortsätzen; Haut weich, durch quere Furchen in Ringe getheilt, ohne fadenförmige Anhänge; Beine mit 4 Klauen (2 großen und dahinter 2 kleineren). Die einzige Art ist:

* *A. Milnei* S. Schultze (tardigradum³⁾ Doy.). Körper hinten etwas mehr verschmälert als vorn, leicht bräunlichgelb, durchscheinend; das hinterste Beinpaar kürzer als die übrigen; Länge 0,5—0,6 mm. Im Moos und Sand der Dächer; die Eier werden in die abgestreifte Haut abgelegt.

2. Macrobiotus⁴⁾ S. Schultze. Kopfgegend ohne tastförmige Fortsätze; Haut weich, ohne deutliche Ringe, ohne fadenförmige Anhänge; Beine mit 2—4 Klauen; Schlundkopf mit Rauplätzchen oder Stäbchen. 5 Arten, von denen nur eine (*M. macroonyx*) im Wasser lebt.

* *M. Hufelandii* S. Schultze. Körper mehr oder weniger cylindrisch, Kopfende mehr verschmälert als das Hinterende, farblos bis graugelb; Augen schwarz; Beine mit je 2 Doppelklauen; Länge 0,5 bis 0,7 mm. Häufigste Art der ganzen Ordnung; zwischen Moos, Flechten und Sand auf Dächern, Gemäuer, Felsen, an sonnigen Stellen. Die 0,06—0,07 mm großen, kugligen Eier werden einzeln abgelegt.

* *M. Schultzæi* Greeff (§. 563.). Sehr nahe verwandt mit der vorigen Art, aber ohne Augen; Länge bis 0,8 mm. Unter dünnem Sedum und Grasrasen auf altem Gemäuer bei Bonn.

* *M. macroonyx⁵⁾* Duj. 2 schwarze Augen; Beine mit je 2 Klauen, welche bis zur Wurzel gespalten

Fig. 563.

Uebersicht über die Organisation von *Macrobiotus Schultzæi*; 100 μ .

a Mund; b Mundspitze; c Schlundkopf; d Speicheldrüsen; e Magen; f Eierstock; g Samenblase; h Hohlraum; i zellige Körperchen in der Leibeshöhlenflüssigkeit. I—IV die 4 Beinpaare.

1) Arctiseon = ähnliche. 2) von ἄρκτος Bär; wegen der an einen plumpen Bären erinnernden Körpergestalt. 3) tardus langsam, träge, gradus Schritt. 4) μακροβίος lange lebend. 5) μακρός groß, ὄνυξ Krallen.

sind und noch eine kleine Nebenklaue tragen; Länge bis 1 mm. Sehr verbreitet und häufig in fließenden und stehenden Gewässern; legt seine Eier (bis zu 30) in die abgestreifte Körperhaut.

3. Echiniscus ¹⁾ S. Schultze (Emydium ²⁾ Doy.). Körper mit gegliedertem Rückenpanzer und mit einigen kürzeren oder längeren und dann fadenförmigen Fortsätzen; Beine mit 4 oder mehr ungetheilten Klauen. 5 Arten.

E. testudo ³⁾ Doy. (Fig. 564.). Undurchsichtig, rothbraun; Panzer wohlentwickelt und mit langen, fadenförmigen Anhängen; Länge 0,3—0,33 mm. Im Moose der Dächer; in Paris sehr häufig; die Eier werden in die abgestreifte Haut abgelegt.

* *E. Sigismundi* M. Schultze. Panzerung des Rückens nur sehr schwach entwickelt; Fortsätze des Rückens sehr kurz, dornförmig; Beine mit je 7—9 ungetheilten Klauen; farblos, durchsichtig; Länge 0,2 mm. An der Küste der Norsee an Pfählen im Bereiche der Ebbe und Fluth.

§. 1133. **IX. S. Linguatulina** ⁴⁾. **Zungenwürmer** (§. 1081, 9.). Hinterleib mit der Kopfbrust zu einem wurmförmig gestreckten, oberflächlich quer geringelten Körper verschmolzen; keine Mundwerkzeuge; statt der Beine 2 Paar bewegliche Klammerhaken in der Umgebung des Mundes; leben schmarotzend in Säugethieren und Reptilien; getrenntgeschlechtlich.

Literatur über Zungenwürmer: Leuckart, R., Bau und Entwicklungsgeschichte der Pentastomen. Leipzig u. Heidelberg 1860.

Die dichten Ringe des meistens abgeflachten Körpers gehören nur der obersten Hautschicht an und sind kein Ausdruck einer eigentlichen Gliederung. Die in der Umgebung des Mundes stehenden 4 Klammerhaken sind als Endklauen von ebenso viel verklümmerten Beinen aufzufassen, welche den beiden hinteren Beinpaaren der übrigen Arachnoiden entsprechen; sie können in schüsselförmige Gruben zurückgezogen werden und bestehen aus dem eigentlichen Haken und einer länglich-viereckigen Basalplatte, auf welcher der Haken beweglich aufsitzt. Das centrale Nervensystem besteht nur aus einem Schlundringe, in welchen unter dem Schlunde ein Nervenknoten eingeschaltet ist. Augen fehlen. Der Darm verläuft geradegestreckt von dem an der Unterseite des Vorderendes befindlichen Munde zu dem am Hinterende gelegenen After. Besondere Athmungs- und Circulationsorgane sind nicht vorhanden. Die ♂ sind viel kleiner als die ♀ und ihre mit doppeltem Begattungsorgane ausgestattete Geschlechtsöffnung liegt nahe hinter dem Munde, während die Geschlechtsöffnung des ♀ an das hintere Körperende in die Nähe des Afteres gerückt ist. Ueber die Entwicklung und Lebensweise vergleiche die unten bei *P. taenioides* gemachten Angaben. Man kennt nur eine Familie:

§. Pentastomidae ⁵⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. Die einzige Gattung ist:

1) Verkleinerungswort von ἔλκος Igel. 2) Verkleinerungswort von ἔμυς Wasser- oder Sumpfschildkröte. 3) Schildkröte; wegen des aus mehreren Stücken zusammengesetzten Rückenpanzers. 4) von lingua Zunge; wegen der Körperform. 5) Pentastomum-ähnliche.

Pentastomum Rud. (Linguatula Froel.). Mit den Merkmalen der Ordnung. Es sind bis jetzt etwa 15–20 Arten (zum Theil nur unvollständig) bekannt.

* *P. taenioides* Rud. Gemeiner Zungenwurm (Fig. 565.). Körper platt, sehr lang, hinten viel schmaler als vorn, am Seitenrande wie gezähnt; Farbe weiß (♂) oder weißlichgrau mit röthlichem Schimmer (♀); Zahl der Ringel etwa 90; Länge des ♂ 18–26 mm, des ♀ 70 bis 130 mm; vordere Breite des ♂ 3–4 mm, des ♀ 8–10 mm. In der Nasen- und Rachenhöhle des Hundes, Wolfes und Pferdes. Ein reifes ♀ enthält etwa eine halbe Million Eier, welche 0,09 mm lang und 0,07 mm breit sind. Durch das Niesen der mit *P. taenioides* befallenen Thiere kommen die Eier (mit fertigen Embryonen) ins Freie an Pflanzen und Nahrungsmittel aller Art. Von hier aus werden sie von den gleich zu erwähnenden Trägern der Jugendform aufgenommen; die aus der Eihülle frei gewordenen Embryonen durchbrechen deren Darm- oder Magenwand und kasseln sich in der Lunge oder Leber oder unter dem Bauch- oder Brustfell ein, um sich im Innern der Kapseln in einer Zeit von etwa 6 Monaten zu der Jugendform umzugestalten. Diese Jugendform wurde früher als besondere Art unter dem Namen *P. denticulatum* Rud. beschrieben; sie findet sich in Kapseln unter dem Bauch- und Brustfell des Hammels, Ochsen, der Kage, des Löwen, des Menschen (hier selten), ferner in der Lunge und Leber des Hasen und Kaninchens; Körper platt, länglich, hinten schmaler, vorn und hinten ausgebuchtet, mit queren Reihen kleiner Dörnchen; Zahl der Ringel etwa 80; Länge 4–5 mm; Breite 1,2–1,3 mm; unterscheidet sich auch durch die Form seiner Klammerhaken von dem erwachsenen *P. taenioides*, indem jeder Klammerhaken einen kleinen Nebenhaken besitzt. Schließlich durchbricht das *P. denticulatum* seine Kapsel, gelangt gewöhnlich durch die Luftröhre seines Wirthes nach außen und muß dann von einem Hunde oder Wolfe eingeschnüffelt werden, um sich in dessen Nasen- oder Rachenhöhle in einigen Monaten in ein geschlechtsreifes *P. taenioides* zu verwandeln.

Fig. 565.

Jugendform (*Pentastomum denticulatum*) von *Pentastomum taenioides*, von unten; 61.

Vorn erkennt man die Mundöffnung und die 2 Paar Klammerhaken.

P. moniliforme Dies. Körper cylindrisch, mit etwa 26 Anschwellungen, die ihm ein perlchnurartiges Aussehen geben, milchweiß; Länge des ♂ 1–5 cm, des ♀ 2–10 cm. In den Lungen und der Leibeshöhle verschiedener Schlangen (Python, Boa, Crotalus), Krokodile und großer Eidechsen.

Anhang zu den Arachnoidäa.

I. Myzostomidae. Im Anschluß an die Arachnoideen, insbesondere S. 1134. an die beiden letzten Ordnungen der Tardigraden und Linguatulinen, ist die eigenthümliche Gruppe der Myzostomidae zu erwähnen. Ihre Verwandtschaftsbeziehungen sind zwar noch nicht nach allen Richtungen aufgeklärt, indessen ist es doch wenigstens sehr wahrscheinlich geworden, daß sie hier ihre richtige systematische Stellung finden. Die wichtigsten Merkmale derselben sind folgende: Körper scheibenförmig, äußerlich ungegliedert, höchstens 4,5 mm lang; der Umriss des Körpers ist rund oder elliptisch, hinten bisweilen tief eingeschnitten, der Rand gezackt oder mit ganz kleinen Wärtchen oder bis 1 mm langen, beweglichen Cirren besetzt. Der Rücken ist flach oder gewölbt, glatt oder mit feinen Höckerchen besät und gelb, roth, braun oder schwarz gefärbt. Die verwachsen gefärbte Bauchseite trägt am Vorderende den Mund, aus welchem ein röhrenförmiger Rüssel (Schlundrohr) hervorgestreckt werden kann. Hinter dem Munde folgen in 2 dem Körperraume parallelen Reihen 5 Paar ungegliederte Beinstummel, die mit einem vorstreckbaren Hakenapparat ausgestattet sind (jeder Hakenapparat besteht aus einem spitzen, langgestielten Haken, einem Stützstab für diesen und meist 1–3 Ersatzhaken). Nach außen von den Beinstummeln liegen jederseits, den Zwischenräumen zwischen diesen

1) Πεντάστομος fünfmündig; weil man früher außer der Mundöffnung auch die 4 schüsselförmigen Gruben, in welche die Klammerhaken zurückgezogen werden können, als eben so viele Mundöffnungen ansah. 2) Lingua Zunge. 3) einem Bandwurm (taenia) ähnlich. 4) fein gezähnt. 5) monile Halsband, forma Gestalt. 6) Myzostomum = ähnliche.

entsprechend, 4 Saugnäpfe. Das centrale Nervensystem liegt als eine längliche Nervenmasse an der Bauchseite und giebt paarige Nerven ab, von welchen das erste Paar in Form eines Schlundringes den Schlund umfaßt, ohne aber ein oberes Schlundganglion zu besitzen. Der Darm giebt jederseits mehrere verästelte Blindfäcke ab und mündet zusammen mit der weiblichen Geschlechtsöffnung in eine am Hinterende des Rückens oder des Bauches sich nach außen öffnende Kloake. Besondere Athmungs-, Circulations- und Excretionsorgane sind nicht vorhanden. Fast alle sind Zwitter und besitzen außer der eben erwähnten weiblichen Geschlechtsöffnung noch 2 männliche Öffnungen, die einander gegenüberliegend an der Bauchseite, bisweilen an der Spitze einer hervorragenden Geschlechtströhre, angebracht sind. In ihrer Lebensweise stimmen sie darin überein, daß sie ausschließlich im Meere vorkommen und parasitisch auf Crinoideen leben; manche Arten erzeugen an ihren Wirthen gallenähnliche, blasige Anschwellungen, in deren Innenräume sie schmározhen. Es sind bis jetzt bereits 68 Arten bekannt, welche mit einer einzigen Ausnahme zu der folgenden Hauptgattung gehören.

Literatur über Myzostomen: Graff, L. v., Das Genus Myzostöma. Leipzig 1877. — Graff, L. v., Report on the Myzostomida. In: The Zoology of the Voyage of H. M. S. Challenger. Part. XXVII. London 1884.

Myzostömun ¹⁾ F. S. Leuck. Mit den Merkmalen der Gruppe. 67 Arten; davon etwa 5 an europäischen Comatuliden; an der gewöhnlichsten europäischen Comatuliden=Art, Antedon rosacæa, kommen die beiden folgenden Arten vor:

M. glabrum ¹⁾ F. S. Leuck. (Fig. 566.). Körper fast kreisrund, undurchsichtig, am Rande mit 20 äußerst kleinen Wörzchen, oben gewölbt und mit Höckerchen, gelb bis roth, mit schwärzlichen Flecken; Beinstummel kurz, dick, mit kräftigen, stark gestrümmten Haken; Saugnäpfe rund; Kloake rückständig; Länge bis 4 mm. Schmarozt feststehend auf der Mundscheibe von Antedon rosacæa.

M. cirrifërum ¹⁾ F. S. Leuck. (Fig. 567.). Körper fast kreisrund, abgeplattet, oben glatt, bräunlich, mit einer durchscheinenden Randzone; Rand mit 20 längeren, beweglichen Cirren; Beinstummel dünn, lang; Saugnäpfe oval; Kloake bauchständig; Länge bis 4 mm. Schmarozt lebhaft hin und her kriechend (oft zusammen mit der vorigen Art) auf dem Körper und den Armen von Antedon rosacæa und ist weit häufiger als die vorige Art.

Fig. 566.

Myzostömun glabrum; 2/1.

Fig. 567.

Myzostömun cirrifërum; 2/1.

§. 1135. **II. Pantopöda** ¹⁾. **Alfßspinnen.** Gliederthiere, deren Körper aus einem Schnabel, einem gegliederten Rumpfe und einem ungliederten Hinterleibe besteht; der Rumpf trägt höchstens 7 und wenigstens 4 Paar Gliedmaßen; besondere Athmungsorgane sind nicht vorhanden; alle leben im Meere.

Literatur über Pantopoden: Quatrefages, A. de, Mémoire sur l'organisation des Pycnogonides. Annal. des scienc. nat. 3. Sér. T. IV. 1845. — Kröyer, Bidrag til kundskab om Pycnogoniderne. Naturhist. Tydskrift. 2. Ser. T. I. 1845 (übersetzt: Jhs, 1846.). — Semper, C., Ueber Pycnogoniten und ihre in Hydroiden schmározhenen Larvenformen. Arbeiten aus dem zoolog. Institut Würzburg. I. 1874. — Dohrn, A., Die Pantopoden des Golfs von Neapel. Leipzig 1881.

Diese bald den Crustaceen, bald den Arachnoideen zugerechnete, höchst eigenthümliche Gruppe von Gliederthieren wird neuerdings als eine besondere Klasse betrachtet. Ohne über die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben eine bestimmte Ansicht ausdrücken zu wollen, stellen wir sie hier zwischen die Arachnoideen und Crustaceen. Ihr Körper besteht aus 3 Hauptabschnitten: Schnabel, Rumpf und Hinterleib. Der Schnabel ist als eine Abgliederung des vordersten Rumpfs-

1) Μύζω ich sauge, στόμα Mund. 2) glatt. 3) cirrus Rante, ferre tragen, 4) πᾶς ganz, alles, πούς Fuß, Bein.

segmentes zu betrachten; er ist bald lang, bald kurz, bald walzenförmig, bald §. 1135. tonnen- oder kegelförmig; an seiner Spitze trägt er die von 3 Lippen (einer oberen, einer rechten und einer linken) umstellte Mundöffnung und umschließt einen inneren, reusenförmigen Apparat, mit Hülfe dessen die saugend aufgenommene Nahrung eine weitere Zerkleinerung erfahren kann. Der unregelmäßig walzen- oder scheibenförmige Rumpf läßt in der Regel eine Gliederung in 4 Segmente erkennen. Das vorderste Rumpfsegment ist stets das größte und ist aus der Verschmelzung von 3 ursprünglichen Segmenten entstanden. Die Rumpfsegmente tragen an der Spitze von seitlichen Fortsätzen je ein Gliedmaßenpaar, von denen aber 1, 2 oder 3 fehlen können. Der Hinterleib sitzt dem letzten Rumpfsegmente als ein kurzer, meist aufwärts gerichteter Stummel an, auf dessen Spitze die Afteröffnung sich befindet. Von den Gliedmaßen, welche wir, ihrer Reihenfolge von vorn nach hinten entsprechend, mit den Ziffern I—VII (Fig. 568.) bezeichnen, sind nicht alle 7 Paare bei allen Arten und in allen Entwicklungszuständen derselben vorhanden; doch fehlen bei den ausgebildeten Individuen niemals die Paare IV—VII. Die Paare I—IV sitzen am ersten Rumpfsegmente; von den Paaren V—VII sitzt je eines an jedem der 3 hinteren Rumpfsegmente. Die Paare I und II helfen beim Packen und Festhalten der Beute. Das Paar III dient bei den ♂ zum Tragen der Eiersäckchen und wird deshalb auch Eierträger genannt; beim ♀ ist es entweder ohne besondere Funktion oder aber es ist ganz in Wegfall gekommen. Die Paare IV—VII sind die eigentlichen Bewegungsorgane. Das Paar I wird auch als „Riebersfühler“ bezeichnet und von vielen Zoologen mit dem gleichnamigen Gliedmaßenpaare der Arachnoideen verglichen; wie letzteres erhält es seine Nerven vom oberen Schlundganglion; bei vollständiger Ausbildung besteht die Gliedmaße I aus 2 Gliedern und einer Scheere; in anderen Fällen ist eine mehr oder minder weitgehende Verkümmerng zunächst der Scheere, dann aber auch der ganzen (z. B. bei *Pycnogonum*) Gliedmaße eingetreten. Alle folgenden Gliedmaßenpaare werden vom Bauchmark innerviert. Die Gliedmaßen des Paares II bestehen aus 4—10 Gliedern oder können auch ganz fehlen (z. B. bei den Gattungen *Phoxichilidium*, *Pallene* und *Pycnogonum*); meistens werden sie in doppelt gefnieter Haltung getragen. Die Gliedmaßen III werden auf der Unterseite des Körpers getragen und sind höchstens 10gliederig; während sie den ♂ aller Arten zukommen, fehlen sie den ♀ einiger Gattungen ganz (z. B. bei *Phoxichilidium* und *Pycnogonum*). Die Gliedmaßen IV—VII bestehen stets aus 9 Gliedern, nämlich 3 Wurzelgliedern, 3 langen Mittelgliedern und 3 als Ferse, Fuß und Krallen unterschiedenen Endgliedern. — Das centrale Nervensystem besteht aus dem oberen Schlundganglion und dem Bauchmark, in dessen Zusammensetzung 8 Ganglienpaare eingetreten sind; das hinterste Ganglienpaar versorgt den Hinterleib; das vorletzte ist verkümmert; die 6 vorderen innervieren die Gliedmaßen II—VII. Von Sinnesorganen finden sich 4 Augen, welche auf einer hügelartigen Erhebung auf der Oberseite des ersten Rumpfsegmentes angebracht sind. Der Darm giebt Paare von langen Blindsäcken ab, welche in die Gliedmaßen I und IV—VII eindringen. Besondere Athmungsorgane sind nicht vorhanden. Für die Circulation des Blutes ist ein Rückengefäß zur Ausbildung gelangt. Die Geschlechter sind stets getrennt. Die Hoden sowohl als die Eierstöcke liegen im Rumpfe und bestehen aus einem rechten und linken Hauptschlauche, die sich vor dem Hinterleibe mit einander verbinden; eigenthümlich ist nun, daß von diesen Hauptschläuchen Nebenschläuche abgehen, welche in die Gliedmaßen IV—VII eintreten. Die Nebenschläuche der Hoden bringen nie weiter als bis zur Spitze des zweiten Gliedes in die Gliedmaßen ein und münden auch in diesem Gliede; doch fehlt der Gliedmaße IV stets eine Hodenmündung und Gliedmaße V hat eine solche nur bei einigen Arten; meistens befinden sich Hodenöffnungen nur auf den Gliedmaßen VI und VII, bei *Pycnogonum* sogar nur auf Gliedmaße VII. Die Eierstöcke entwickeln bei den meisten Arten nur (Ausnahme siehe *Pycnogonum*) in ihren Nebenschläuchen reife Eier; in die Gliedmaßen dringen die Nebenschläuche der Eierstöcke weiter ein als die der Hoden, münden aber wie diese am zweiten Gliede und zwar in der Regel an den Gliedmaßen IV—VII, bei *Pycnogonum* aber nur an der Gliedmaße VII. ♂ und ♀ unterscheiden sich auch durch verschiedene sekundäre Geschlechtsmerkmale;

P. emaciata ¹⁾ Dohrn (F. 568.).
 Länge 1,25—1,5 mm. Häufig im Golf
 von Neapel, in geringerer Tiefe (1 bis
 5 Meter).

3. Phoxichilidium ²⁾

M. Edw. Körper meist walzen-
 förmig; Schnabel stark, cylindrisch;
 die Gliedmaßen IV—VII endigen
 mit einer langen Krallen; Neben-
 krallen verkümmert oder fehlen;
 Hodenmündungen in Gliedmaße VI
 und VII. Die Larven dieser Gattung
 kriechen nach dem Auskriechen in Hy-
 droidpolypen und durchlaufen hier ihre
 weitere Entwicklung. Man kennt etwa
 10 Arten.

* *Ph. femoratum* ³⁾ Rathke (coc-
 cineum ⁴⁾ Johnst.). Der Schnabel
 überragt ein wenig die Glied-
 maße I; Beine ungefähr 3 mal
 so lang wie der Körper; Länge
 4 mm. An der Küste von Helgoland,
 England, Dänemark, Norwegen.

4. Ammothæa ⁵⁾ Leach.

Körper gestreckt oder scheibenförmig;
 Schnabel spindel- oder tonnen-
 förmig, beträchtlich groß; Hinter-
 leib mäßig groß; Gliedmaße II
 länger als der Schnabel; Glied-
 maße III 9—10 gliederig, beim ♂
 stärker und länger als beim ♀;
 Hodenmündungen nur in Gliedmaße VI und VII;
 die Rittdrüsen des ♂ münden
 auf einem röhrenförmigen Vorsprunge an der Spitze des vierten Gliedes der
 betreffenden Gliedmaßen; beim ♀ entwickeln sich reife Eier nur in den Neben-
 schläuchen der Eierstöcke. Ungefähr 12 Arten.

* *A. brevipes* ⁶⁾ Hodge. Schnabel an der Spitze abgestutzt; Gliedmaße I etwa
 $\frac{2}{3}$ so lang wie der Schnabel; Beine ziemlich kurz und kräftig, mit mäßig langen
 Stacheln; Hinterleib verhältnismäßig lang; Länge etwas über 1 mm. Bei Helge-
 land und an der englischen Küste.

A. fibulifera ⁷⁾ Dohrn. Beine mit wohlentwickelter Hauptkrallen und Neben-
 krallen; Gliedmaße II 8 gliederig; Schnabel spindelförmig; beim ♂ besitzt das
 zweite Glied der Beine (= Gliedmaße IV—VII) jederseits 2 dorntragende Höcker;
 Länge 1,5 mm. Häufig im Golf von Neapel, in der Strandzone.

5. Pycnogonum ⁸⁾ Brünnich. Körper massiv; Schnabel sehr stark ent-
 wickelt; Hinterleib kräftig, wagerecht nach hinten gerichtet; Gliedmaßen IV—VII
 kurz und sehr kräftig, endigen mit kleiner Klaue; Nebenklauen verkümmert oder
 ganz fehlend; beim ♀ entwickeln sich reife Eier in den Haupt- und Neben-
 schläuchen der Eierstöcke. 5 Arten.

* *P. littorale* ⁹⁾ Müll. Körper gedrungen; Schnabel kegelförmig; hinter dem
 Augenhöcker noch 4—5 Höcker hinter einander; Beine so lang wie der Körper;
 Länge 8 mm. An den europäischen Küsten.

Fig. 568.
Pallene emaciata, ♂, von oben; vergrößert.
 I, III—VII die Gliedmaßen; a Schnabel;
 b Augenhügel; c Hinterleib.

1) Abgemagert. 2) Verkleinerungswort von $\varphi\sigma\iota\chi\epsilon\iota\lambda\omicron\varsigma$ (oder $\varphi\sigma\delta\gamma\chi\epsilon\iota\lambda\omicron\varsigma$) mit spitzer
 Schnauze. 3) von femur Schenkel. 4) scharlachfarben. 5) $\acute{\alpha}\mu\mu\omicron\varsigma$ Sand, $\theta\acute{\epsilon}\alpha$ Göttin.
 6) brevis kurz, pes Fuß. 7) fibula Hefnabel, Spange, ferre tragen. 8) $\pi\upsilon\chi\nu\acute{o}\varsigma$ häufig
 dicht stehend, $\gamma\acute{o}\nu\upsilon$ Knie, Knoten. 9) am Meeresufer (litus) lebend.

V. Klasse. **Crustacëa**¹⁾. **Krebsthiere** (Krebse, Krustenthiere) (§. 873, V.).

§. 1136. **Hauptmerkmale:** Die Krebsthiere sind durch **Kiemen** (oder nur durch die Haut) athmende, fast ausschließlich im Wasser lebende Gliederfüßer mit einer wechselnden Zahl von Körpersegmenten; sie besitzen in der Regel **zwei Paar Fühler**, ein Paar meist tasterttragende Oberkiefer, ein oder zwei Paar Unterkiefer, an welche sich meistens ein oder mehrere Paar Kieferfüße anschließen; fast stets sind ein oder mehrere Segmente der Brust mit dem Kopfe zu einer Kopfbrust vereinigt; **alle Segmente der Brust und des Hinterleibes** (mit Ausnahme des letzten) **können je ein Gliedmaßenpaar tragen**.

Literatur über Krebsthiere überhaupt: Herbst, J. F. W., Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse. Berlin 1782—1804. — Milne-Edwards, H., Histoire naturelle des Crustacés. 3 Vol. und Atlas. Paris 1834—1840. — Dana, J., Crustacea in: United States Exploring Expedition. 2 Vol. und Atlas. Philadelphia 1852. — Zenker, W., System der Crustaceen. Archiv f. Naturgesch. 1854. — Sars, G. O., Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège. Christiania 1867. — Claus, C., Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceensystemes. Wien 1876. Bezüglich der übrigen zahlreichen und wichtigen Abhandlungen von C. Claus vergl. die Literaturangaben in dessen Grundzügen der Zoologie. 4. Aufl. Marburg 1880. — Huxley, T. H., Der Krebs. Eine Einleitung in das Studium der Zoologie. Leipzig 1881.

§. 1137. **Bau.** Die in ihrer Körperform äußerst vielgestaltige Klasse der Krebsthiere unterscheidet sich von den übrigen Klassen der Gliederfüßer zunächst durch ihre Athmungsverhältnisse und den damit in Zusammenhang stehenden, fast ausschließlichen Aufenthalt im Wasser; während nur selten die Athmung allein von der Haut besorgt wird, sind dafür meistens besondere, paarig angeordnete Kiemenvorhanden, welche in der Regel Umbildungen oder Anhänge der Gliedmaßen der Brust- oder auch der Hinterleibssegmente darstellen, eine schlauch-, blatt-, blüschel- oder kammförmige Gestalt haben und entweder frei zu Tage treten oder von einer nur durch eine Spalte mit der Außenwelt verbundene Kiemenhöhle aufgenommen werden (Fig. 569).

Fig. 569.

Vorderleib eines Flusskrebseß von der linken Seite gesehen; der Kiemendeckel ist abgeschnitten, so daß man die Kiemenhöhle mit den darin befindlichen Kiemern a, a, überblickt.

Eine andere wichtige Eigenthümlichkeit der Krebsthiere liegt in dem Umstande, daß sowohl die Zahl der Körpersegmente, als auch die Art und Weise, in welcher diese letzteren sich zu größeren Körperregionen mit einander verbinden, sehr be-

1) Von crusta Rinde, Schale, Kruste. Die Naturgeschichte der krebsartigen Thiere heißt Carcinologie von καρκίνος Krebs und λόγος Lehre.

trächtlichen Verschiedenheiten unterworfen ist; das Gleiche gilt für die Zahl und §. 1137. Form der Gliedmaßen, von denen an jedem Körpersegmente mit alleiniger Ausnahme des letzten je ein Paar auftreten kann, aber an den hinteren Segmenten nicht selten fehlt. Während die höher stehenden Ordnungen der Klasse in der Zahl der Körpersegmente und Gliedmaßen einigermaßen constante Verhältnisse aufweisen, gehen bei den niedriger stehenden die Schwankungen so weit, daß nicht nur die einzelnen Familien, sondern auch die Gattungen und Arten, ja in seltenen Fällen selbst die Individuen einer Art eine ungleiche Anzahl von Körpersegmenten und Gliedmaßen besitzen können. — In die Bildung des Kopfes treten in der Regel 5 Paar Segmente ein, welchen eben so viel Gliedmaßenpaare entsprechen, nämlich ein erstes und zweites Fühlerpaar, ein Ober- und zwei Unterkieferpaare. Wenn wir absehen von den auch in anderen Beziehungen abweichenden Gigantostriken (§. 1140.) und solchen Fällen, wo im erwachsenen Thiere die Fühler verkümmert sind oder fehlen (wie bei den Rantensfüßern, §. 1185.), so kann man das Vorhandensein von zwei Fühlerpaaren als ein wichtiges und durchgreifendes Kennzeichen der Krebsthiere ansehen. Die Fühler sind entweder aus einer einfachen Reihe von wenigen oder zahlreichen Gliedern gebildet, oder besitzen mehrere fräftigere Stammglieder, welche dann als Schaft im Gegensatz zu den auf sie folgenden Geißelgliedern unterschieden werden, oder der Schaft trägt statt einer Geißel, deren zwei (oder selbst drei) (Fig. 570.). Sehr oft haben die Fühler die Bedeutung als Tast- und Spür-

Fig. 570.

Flußkrebs von der rechten Seite gesehen.

1—13 Gliedmaßen der Kopfbrust: 1 erster Fühler; 2 zweiter Fühler; 3 dritter Kieferfuß; 4 erstes, 5 zweites, 6 drittes, 7 viertes, 8 fünftes Brustbein; 9 sechstes Hinterleibsbein; XIV vierzehntes Körpersegment = erstes Hinterleibssegment; XIX neunzehntes Körpersegment = sechstes Hinterleibssegment; d Endsegment (Astersegment, telson); a linkes Auge; r Stirnschnabel (rostrum); b Quersfurche der Kopfbrust; c Kiemengegend.

organe mehr oder weniger verloren und sind unter entsprechender Umänderung ihrer Form zu Ruder-, Greif- oder Klammerorganen geworden. Beide Fühlerpaare stehen entweder hinter einander oder das erste Paar steht über und zugleich nach innen (der Medianebene näher) als das zweite; daher kommt es, daß die Fühler des ersten Paares auch vordere oder obere oder innere, die des zweiten Paares auch hintere oder untere oder äußere genannt werden. Auf die Fühler

§. 1137. folgen an der Unterseite des Kopfes die Kiefer (Fig. 571—573.), die nach vorn von einer unpaaren Oberlippe begrenzt werden, welch' letztere hier eben so wenig wie bei den Insekten auf ein Gliedmaßenpaar zurückzuführen ist. In der Regel sind 3 Paar Kiefer zur Ausbildung gelangt: 1) ein Paar im allgemeinen kräftig entwickelte, bezahnte Oberkiefer (Mandibeln), die meistens einen gegliederten Tasteranhang (palpus mandibularis) tragen; 2) zwei Paar schwächere Unterkiefer (Maxillen), an welchen gleichfalls Taster auftreten können (palpi maxillares); zwischen die Oberkiefer und das erste Unterkieferpaar schiebt sich

Fig. 571—576.

Mundtheile des Flußkrebsses; sämtliche Figuren stellen die Theile der linken Körperhälfte von außen gesehen dar; $\frac{3}{2}$.

a Kaulade oder der ihr entsprechende Abschnitt; b Taster; c Kiemenabschnitt.

Fig. 571. Oberkiefer.

Fig. 573. Zweiter Unterkiefer.

Fig. 574. Erster Kieferfuß.

Fig. 572. Erster Unterkiefer.

Fig. 575. Zweiter Kieferfuß.

Fig. 576. Dritter Kieferfuß.

sehr oft eine deutliche Unterlippe ein, welche indessen in scharfem Gegensatz zu dem gleichnamigen Organ der Insekten hier niemals durch Umbildung und Verschmelzung eines Gliedmaßenpaares zustande kommt, sondern ebenso wie die Oberlippe ein unpaares Gebilde eigener Art ist. Auf die Unterkiefer folgen ein (Amphipoden, Isopoden) oder mehrere (bei den Cumaceen 2, bei den Decapoden (Fig. 574 bis 576.) 3, bei den Stomatopoden 5) Beinpaare, welche in ihrer Gestalt einen Uebergang von der Form der tastertragenden Kiefer zu der Form der eigentlichen Brustbeine (der Beine im engeren Sinne) darstellen und deshalb als Kieferfüße (Kieferbeine, Beikiefer, pedes maxillares) bezeichnet werden. Diejenigen Brustringe, deren Gliedmaßen zu Kieferfüßen geworden sind, verschmelzen gewöhnlich mit dem Kopfe und bilden auf solche Weise eine Kopfbrust (cephalothorax). Die Verschmelzung kann sich aber auch auf die folgenden, ja sogar auf alle Brustsegmente (wie bei den meisten Decapoden) erstrecken, so daß wenigstens am Rücken und an den Seiten des Thieres die Segmentirung der Brust ganz verschwindet;

auch in diesem Falle wendet man die Bezeichnung Kopfbrust an. Es ergibt sich §. 1137. daraus, daß der bei den verschiedenen Ordnungen der Krebsthiere als Kopfbrust bezeichnete Körperabschnitt eine ungleiche Anzahl von Segmenten in sich begreift und demnach keinen gleichwerthigen Bezirk darstellt. Die Zahl der nicht zu Kieferfüßen umgebildeten Beinpaare der Brust zeigt nicht minder große Schwankungen als ihre Form. Während bei den Ostracoden nur 2 vorhanden sind, besitzen die Stomatopoden 3, die Copepoden 4 oder 5, die Decapoden 5, die Cirripeden 6, die Cumaceen ebenfalls 6, die Isopoden und Amphipoden 7 und die Branchiopoden eine noch größere Anzahl. Der Form nach sind sie bald breite, blattförmige Schwimmbeine (bei den Phyllopoden) oder zweifästige Ruderbeine (bei den Copepoden) oder gleichfalls gespaltene, rankenförmige Strudelorgane (bei den Cirripeden) oder sie sind zum Gehen, Laufen, Kriechen, Greifen und Anklammern eingerichtet (z. B. bei den Decapoden, Isopoden, Amphipoden) und endigen dann oft mit einer Scheere oder einer Greifhand. Die Scheere kommt dadurch zustande, daß das vorletzte Glied des Beines sich in einen Fortsatz (= unbeweglicher Finger der Scheere) verlängert, gegen welchen das letzte Glied (= beweglicher Scheerenfinger) bewegt wird; bei der Greifhand dagegen verbreitert sich gewöhnlich das vorletzte Glied und besitzt eine scharfe oder furchenartig vertiefte oder gezähnte Seitenkante, gegen welche das Endglied wie eine Taschenmesserklinge gegen ihren Griff eingeschlagen werden kann. Der Hinterleib, welcher häufig in seiner Gesamtförmigkeit eine schwanzartige Verschmälerung des Körpers darstellt, ist nicht immer deutlich von der Brust gesondert und besteht ebenso wie diese bald aus einer kleineren, bald aus einer größeren Anzahl von Segmenten, welche entweder je ein Gliedmaßenpaar tragen oder gliedmaßenlos (z. B. bei den Copepoden) sind; das letzte, in der Regel den After umschließende Segment (Aftersegment, telson) besitzt niemals Gliedmaßen und hat bald eine abgeplattete, bald eine gegabelte (dann als furca bezeichnete) Gestalt. Noch häufiger als die Brustbeine sind die Hinterleibsbeine zweifästig, im übrigen aber von sehr verschiedener Gestalt, bald zum Schwimmen, bald zum Springen, bald zu Athmungsorganen oder zum Tragen der Eier oder als Hülfsglieder der Begattung eingerichtet. — Nicht selten entfernt sich der Körper, namentlich für die oberflächliche Betrachtung, sehr weit von dem Aussehen eines segmentirten Thieres. Es geschieht dies auf der einen Seite sehr häufig durch die Ausbildung einer den Körper mehr oder weniger umhüllenden, schildförmigen oder klappigen oder mantelartigen, nicht selten auch noch verfallenen Schale (Ostracöda, Phyllopöda, Cirripedia), auf der anderen Seite durch ein im Zusammenhange mit einer schmarozenden Lebensweise aufgetretenes Schwinden der Segmentgrenzen und der Gliedmaßen (bei den parasitischen Isopoden, Copepoden und Cirripeden). — Das centrale Nervensystem besteht wie bei allen Gliederfüßern aus dem Gehirn und dem damit durch einen Schlundring verbundenen Bauchmark; letzteres stellt oft nur eine einzige, dicht zusammengebrängte Ganglienmasse dar, während es in den meisten Fällen aus einer größeren Anzahl gesonderter und oft deutlich strickleiterförmig angeordneter Ganglien besteht. Von Sinnesorganen sind Augen fast immer vorhanden, aber von sehr mannigfaltiger Form; bald sind sie einfache Punktaugen, bald zusammengesetzte Augen und im letzteren Falle entweder mit glatter oder mit facettirter Cornea ausgestattet. In der Regel sind sie auf den Kopf beschränkt, wo sie als ein Paar Seitenaugen oder als ein unpaares Stirnauge vorkommen; nur bei der Familie der Euphausiidae (§. 1160) kommen auch an Brust und Hinterleib Augen vor. Bei den höheren Krebsen (den Podophthalmata, Stomatopöda und Nebaliae) sind die Augen auf beweglichen Stielen angebracht, welche von manchen Zoologen mit Unrecht als ein besonderes Gliedmaßenpaar betrachtet worden sind. Bei parasitischen oder festsitzenden oder im Dunkeln lebenden Arten tritt bei den Crustaceen wie in anderen Klassen eine Rückbildung der Sehorgane ein, welche bis zu deren völligem Schwunde gehen kann. Weniger allgemein verbreitet sind die Gehörgänge; bei den Decapoden finden sie sich in Gestalt offener oder geschlossener Hörbläschen im Wurzelgliede der ersten Fühler, bei den Mysiden (§. 1159.) als geschlossene Hörbläschen in den Seitenplatten der Schwanzflosse. Als Geruchsorgane (Spürorgane) deutet man zarte Haare und eigenthümlich geformte Fäden,

§. 1137. welche sich bei den meisten Crustaceen, namentlich bei den ♂, an dem ersten Fühlerpaare vorfinden. — Während bei den Rhizocephalen und den Zwergmännchen einiger anderen Cirripeden die Verdauungsorgane (Fig. 577.)

gänzlich fehlen, besitzen alle übrigen Crustaceen einen wohlentwickelten Darm, an welchem sich meistens Speiseröhre, Mitteldarm und Enddarm deutlich unterscheiden lassen; nur selten (wie z. B. bei einigen Cladoceren) ist der Darm gewunden, in der Regel verläuft er ohne Windungen zum After. Da der Mund an der Unterseite des Kopfes eine Strecke weit nach hinten gerückt ist, so ist die Speiseröhre gewöhnlich nicht nach hinten, sondern nach oben und zugleich nach vorn gerichtet; an ihrem inneren Abschnitte erweitert sie sich bei den höheren Krebsen zu einem innen mit zahn- und raspelförmigen Chitinplatten ausgestatteten Vormagen (Raumagen). In den Mitteldarm münden paarig angeordnete, einfache oder verästelte Leberschläuche. Als Excretionsorgan dient die besonders bei den Phyllopoden (§. 1214.) zur Ausbildung gelangte Schalendrüse und die bei den höheren Krebsen (den Malacostraca) an der Basis der zweiten Fühler ansinnende Fühlerdrüse (Antennendrüse); dagegen fehlen den Crustaceen die den Lufthathmen den Gliederfüßern eigenthümlichen Malpighischen Gefäße. Ein Herz (Fig. 578.)

fehlt manchen niederen Formen, während es bei den übrigen in Gestalt eines kurzen, rundlichen Sackes oder eines länglichen Schlauches vorhanden ist; die von ihm entspringenden Gefäße sind sämmtlich arterieller Natur und bei den höheren Krebsen reich entwickelt; das zum Herzen zurückfließende Blut wird durch eine bald geringere, bald größere Anzahl von Spaltenpaaren in dasselbe aufgenommen. — Fast alle Crustaceen sind getrenntgeschlechtlich; Zwitter sind nur die meisten Cirripeden (§. 1185.) und die Gruppe der Chynothoimen unter den Isopoden (§. 1170, B.). Die äußeren Geschlechtsöffnungen liegen in der Regel an der Grenze von Brust und Hinterleib (am letzten oder drittletzten Brustsegmente oder am ersten Hinterleibssegmente). ♂ und ♀ sind sehr häufig auch äußerlich von einander verschieden, indem die ♂ meist kleiner sind oder stärker entwickelte Sinnesorgane (Spürsäden, Augen) besitzen oder an bestimmten Gliedmaßen Umbildungen erfahren haben, durch welche dieselben zu Greif- und Klammerorganen (zum Festhalten des ♀) oder zu Begattungswerkzeugen (zum Uebertragen des Samens oder der Spermatophoren) geworden sind. Die ♀ hingegen zeichnen sich sehr häufig durch allerlei Einrichtungen für die Brutpflege aus, sei es, daß die Eier an die Beine des Hinterleibes befestigt sind (Decapoden) oder in einem besonderen Brut-

behälter zwischen den Brustbeinen (Isopoden und Amphipoden) oder auf dem Rücken (Cladoceren) oder an der Basis des Hinterleibes (Branchipus) getragen werden oder dem Hinterleibe in Form eines paarigen oder unpaaren Eierfächchens (Copepoden) anhängen; seltener werden die Eier an Wasserpflanzen angeheftet (z. B. bei Cypris) oder in Verstecke abgelegt (bei den Stomatopoden) oder frei ins Wasser fallen gelassen (z. B. bei Candona).

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die Fortpflanzung wird in §. 1138. weitaus den meisten Fällen durch eine Begattung und innere Befruchtung vermittelt, bei welcher die Samenzellen in Form von Spermatophoren übertragen werden. In den beiden Ordnungen der Ostracöda (Familie der Cypriden) und Phylloppöda tritt dagegen in ausgedehntem Maße eine parthenogenetische Fortpflanzung auf (vergl. §§. 1210 u. 1214.). Die auskriechenden Jungen sind oft sehr verschieden von den Erwachsenen; insbesondere haben sie, abgesehen von anderen weniger wichtigen Unterschieden, sehr häufig eine geringere Zahl von Körpersegmenten und Gliedmaßenpaaren. Die fehlenden Segmente und Gliedmaßen werden dann erst allmählich in Verbindung mit einer Anzahl von Häutungen erworben, durch welche die Jungen aus einem Larvenstadium in das andere und schließlich in die Gestalt des elterlichen Thieres übergeführt werden. Doch giebt es auch zahlreiche Fälle von direkter Entwicklung, bei welcher die Jungen mit der vollständigen Segment- und Gliedmaßenzahl auskriechen. Bei den parasitisch lebenden Cirripeden und Copepoden findet sich eine rückschreitende Metamorphose, indem hier die Jungen eine höhere Organisationsstufe einnehmen als die Erwachsenen. Eine direkte Entwicklung kommt namentlich vor bei den Cladoceren, den meisten Amphipoden, den Cumaceen, den Mysiden und den Flußkrebsen (Astacus). Die Jungen sind zwar auch hier oft noch in vielen Punkten von den Erwachsenen verschieden, besitzen aber doch die gleiche Zahl von Segmenten und Gliedmaßen. Verhältnismäßig gering ist die Metamorphose der Isopoden, deren Larven nur das letzte Brustbeinpaar fehlt; auch beim Hummer unterscheidet sich die Larve vom erwachsenen Thiere hauptsächlich nur durch den Mangel der Hinterleibsbeine. Wo aber eine recht ausgeprägte indirekte Entwicklung vorliegt, wie bei den Branchiopoden, Cypriden, Copepoden, Cirripeden, Stomatopoden und den meisten Decapoden, entfernen sich die Larven ganz bedeutend von der elterlichen Form, so daß man sich nicht wundern kann, daß dieselben, bevor man ihre Larvennatur erkannte, als besondere Thierformen unter dem Namen Nauplius, Zoëa, Megalopa, Phyllosoma, Erichthus, Squillerichthus u. s. w. beschrieben worden sind. Unter diesen Larvenformen hat die als Nauplius (Fig. 579 u. 580.)

bezeichnete ein besonderes Interesse durch ihre weite Verbreitung und die Einfachheit ihres Baues. Sie findet sich als erste Jugendform bei den Branchiopoden, Cypriden, Copepoden und Cirripeden und ist dadurch ausgezeichnet, daß sie nur drei Gliedmaßenpaare besitzt, aus deren späterer Umformung die beiden Fühlerpaare und das Oberkieferpaar der ausgebildeten Thiere hervorgehen. Alle in den späteren Larvenstadien hinzutretenden Gliedmaßen entstehen hinter diesen zuerst vorhandenen und zwar in einer von vorn nach hinten fortschreitenden Reihenfolge. Auch unter den Malacostraceen fehlt das freie Naupliusstadium nicht ganz, wie ihr Vor-

Fig. 579.

Nauplius-Larve eines Copepoden (Cyclops), von unten; vergrößert.

Fig. 580.

Nauplius-Larve eines Cirripeden (Balanus), von der linken Seite; vergrößert.

a1, a2, b die drei Gliedmaßenpaare; a1 wird zum ersten Fühlerpaare, a2 zum zweiten Fühlerpaare, b zu den Oberkiefern.

handenen und zwar in einer von vorn nach hinten fortschreitenden Reihenfolge. Auch unter den Malacostraceen fehlt das freie Naupliusstadium nicht ganz, wie ihr Vor-

§. 1138. kommen bei der Gattung *Penaeus* (§. 1157, 7.) und der Familie der *Euphausiidae* (§. 1160.) beweist. Eine andere wichtige Larvenform, die *Zoëa* (Fig. 581.), ist

Fig. 581.

Zoëa = Larve einer Krabbe; vergrößert.

a¹ erster Fühler; a² zweiter Fühler; pm¹ erster Kieferfuß; pm² zweiter Kieferfuß; b Rückenstachel.

verwesenden Thierleichen, wodurch sie zur Reinhaltung der Gewässer erheblich beitragen; manche scheinen daneben auch pflanzliche Nahrung aufzunehmen; eine beträchtliche Anzahl (etwa 700 Arten aus den Ordnungen der *Isopöda*, *Cirripedia* und *Copepöda*) lebt parasitisch auf anderen Wasserthieren, deren Körperhöhlen ausfüllend. Mit Ausnahme der Parasiten und der im erwachsenen Zustande sesshaften *Cirripeden* sind alle *Crustaceen* freilebende Thiere. Nur wenige leben auf dem Lande, nämlich einige *Decapoden* (z. B. *Gecarcinus* §. 1146, 4. und *Birgus* §. 1152, 3.) und die artenreiche Familie der *Landasseln* (§. 1165.); alle übrigen sind Bewohner des Wassers. Die Zahl der Süßwasserarten ist viel geringer als die der Meeresbewohner und überwiegt nur in der einzigen Ordnung der *Phyllopöda*; von anderen Ordnungen und Unterordnungen liefern nur die *Ostracöda* (mit der Familie der *Cypridae*), *Copepöda*, *Isopöda*, *Amphipöda* und *Decapöda* ein verhältnismäßig kleines Kontingent zur Süßwasserfauna; ausschließlich dem Meere gehören an die *Schizopöda*, *Stomatopöda*, *Cumacöa*, *Nebaliae*, *Cirripedia*, *Xiphosura* und die fossilen *Merostomata* und *Trilobitae*. In betreff der geographischen Horizontalverbreitung der Meeresformen läßt sich im allgemeinen nur angeben, daß die *Decapoden* in den wärmeren, die *Amphipoden*, *Isopoden*, *Cirripeden* und *Cumaceen* aber in den kälteren Meeren ihren größten Artenreichtum entfalten. Fossil sind die *Crustaceen* im *Silur* durch die *Trilobiten* und die *Merostomata* vertreten, welch' beide Gruppen das paläozoische Zeitalter nicht überdauerten; dazu treten aber schon im *Silur* die *Ostracoden*, im *Devon* die *Phyllopoden* und in der Kohle die *Xiphosura* und *Podophthalmata*. Die 4 letztgenannten Ordnungen setzen sich bis in die Jetztwelt fort; zu ihnen kommen im mesozoischen Zeitalter die *Stomatopoden*, *Isopoden* und *Cirripeden*, ferner im Tertiär die *Amphipoden*; dagegen sind die Gruppen der *Copepöda* und *Cumacöa* bis jetzt fossil noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. — Die Zahl aller bekannten Arten beträgt über 8000, darunter 5600 lebende und 2400 fossile; davon kommen auf die *Gigantostraca* und *Trilobitae* 1760 fossile und nur 5 lebende, auf die *Malacostraca* etwa 150 fossile und 3525 lebende, auf die *Entomostraca* etwa 600 fossile und 2075 lebende. — Wie aus der folgenden Uebersicht erhellt, wird die ganze Klasse in 3 Unterlassen eingetheilt, welche wieder in 12 Ordnungen zerfallen; dazu gesellt sich als eine dreizehnte Ordnung die in ihrer systematischen Stellung noch nicht ganz aufgeklärte, ausschließlich paläozoische Gruppe der *Trilobiten*, welche wir anhangsweise den *Gigantostraken* anfügen (§. 1141 b.).

Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen der **Crustacea**. §. 1139.

Nur ein Gliedmaßen- paar vor dem Munde; I. Gigantostträca ;	Kopfbrust groß, schildförmig, mit 6 Paar Glied- maßen; Hinterleib mit 5 Paar Gliedmaßen...		1) Xiphosüra, Schwertschwänze.	
	Kopfbrust verhältnismäßig kurz, mit 5 Paar Glied- maßen; Hinterleib langgestreckt, ohne Glied- maßen.....		2) Merostomata.	
Zahl der Körper- segmente und Glied- maßen= paare constant, höchste beträgt 20 (selten 21), letzte beträgt 19: II. Malaco- sträca ;	20 Körper- segmente; Hinter- leib aus 6 glied- maßen= tragenden und einem glied- maßen= losen (Aster-) Segment zu= sammen- gesetzt; mindestens 1 Paar Kiefer- füße;	Kopfbrust mit einem wohl- entwickelten Rückenschild, welches alle oder nur einen Theil d. Brust- segmente ein- schließt; min- destens 2 Paar Kieferfüße: II a. Thora- costräca ;	keine freien Brust- ringe; 3 Paar Kieferfüße, da- hinter 5 Paar Brustbeine....	3) Podophthalmata, Stielaugige.
		Augen ge- stielt;	3 freie Brust- ringe; 5 Paar Kieferfüße, da- hinter 3 Paar Brustbeine....	4) Stomatopoda, Tausfüßer.
Vor dem Munde zwei Glied- maßen= (Fühler-) paare;	Zahl der Körper- segmente und Glied- maßen= paare constant, höchste beträgt 20 (selten 21), letzte beträgt 19: II. Malaco- sträca ;	Kopfbrust ohne aus- geprägtes Rücken- schild, mit in der Regel 7 freien Brust- ringen; nur ein Paar Kieferfüße; Augen nicht gestielt: II b. Arthro- sträca ;	Augen nicht gestielt: 1-5 freie Brustringe; 2 Paar Kieferfüße und dahinter 6 Paar Beine an der Kopfbrust.....	5) Cumacea.
		Körper meist breit; Hinterleib mit kurzen, oft ver- schmolzenen Rin- gen u. mit Riemen- anhängen an den Beinen.....	Körper seitlich zu- sammengedrückt; Hinterleib meist langgestreckt, mit 3 Paar Schwimm- beinen u. dahinter 3 Paar Spring- beinen.....	6) Isopoda, Kiefern.
Zahl der Körper- segmente und Gliedmaßen= paare constant, höchste beträgt 20 (selten 21), letzte beträgt 19: III. Ento- mosträca ;	21 Körpersegmente, welche bis auf die 4 letzten von einer 2 klappigen Schale umschlossen sind; Hinter- leib zusammengesetzt aus 6 gliedmaßentragenden und dahinter 2 gliedmaßenlosen Segmenten, deren letztes sich in 2 Gabeläste fortsetzt; keine Kieferfüße: II c. Leptosträca	feststehende Meeresbewohner, deren Körper von einem häufig verkalkten Mantel umgeben ist; Fühler verkümmert; 2 Paar Unterkiefer; 6 Paar Rantenbeine.....	Körper meist breit; Hinterleib mit kurzen, oft ver- schmolzenen Rin- gen u. mit Riemen- anhängen an den Beinen.....	7) Amphipoda, Hofkrebse.
			nur 1 Paar Unterkiefer; dahinter 4 oder 5 Paar 2ästige Ruten- beine; Körper gestreckt, meist wohlgegliedert und ohne Schale, oft durch Parasitismus abweichend gestaltet.....	8) Nebaliae.
Zahl der Körper- segmente und Gliedmaßen= paare constant, höchste beträgt 20 (selten 21), letzte beträgt 19: III. Ento- mosträca ;	freilebende oder parasitische Meeres- und Süßwasser- bewohner;	2 Paar Unter- kiefer;	Oberkiefer stets mit bein- artigem Taster; hinter den Unterkiefern nur noch zwei Beinpaare; Körper nicht deutlich gegliedert u. von einer zweitklappigen Schale vollständig umschlossen; Hinterleib sehr kurz....	9) Cirripedia, Rantenfüßer.
			Oberkiefer ohne Taster; hinter den Unter- kiefern wenigstens vier Paar blattförmiger, gelappter Schwimm- beine; Körper gestreckt, oft deutlich gegliedert, meist mit einer schild- förmigen oder zwei- klappigen Schale.....	10) Copepoda, Rutenfüßer.
Zahl der Körper- segmente und Gliedmaßen= paare constant, höchste beträgt 20 (selten 21), letzte beträgt 19: III. Ento- mosträca ;	freilebende oder parasitische Meeres- und Süßwasser- bewohner;	2 Paar Unter- kiefer;	Oberkiefer stets mit bein- artigem Taster; hinter den Unterkiefern nur noch zwei Beinpaare; Körper nicht deutlich gegliedert u. von einer zweitklappigen Schale vollständig umschlossen; Hinterleib sehr kurz....	11) Ostracoda, Muschelkrebse
			Oberkiefer ohne Taster; hinter den Unter- kiefern wenigstens vier Paar blattförmiger, gelappter Schwimm- beine; Körper gestreckt, oft deutlich gegliedert, meist mit einer schild- förmigen oder zwei- klappigen Schale.....	12) Phyllopoda, Blattfüßer.

§. 1140. I. Unterklasse. **Gigantostträca**¹⁾ (§. 1139, I.).

Nur ein Gliedmaßenpaar vor dem Munde; dasselbe ist beinförmig, entspricht aber seiner Lage und Innervirung nach einem Fühlerpaare; Kopf und Brust zu einer Kopfbrust verschmolzen, welche außer dem erwähnten noch 4 oder 5 Beinpaare trägt; letztere dienen durch die Gestalt ihres Hüftgliedes zugleich zum Kauen.

Der Hauptgegensatz dieser Unterklasse zu den echten Crustaceen, welche die beiden Unterklassen der Malakostranken und Entomostranken umfassen, liegt in dem Mangel des zweiten Fühlerpaares. Hierdurch nähern sie sich den Arachnoideen, namentlich der Ordnung der Scorpione. Sie zerfallen in die beiden Ordnungen der Xiphosura und Merostomata.

§. 1141. I. O. **Xiphosura**²⁾ (Poecilopöda³⁾). **Schwert-**

schwänze (§. 1139, 1.). Kopfbrust groß, schildförmig, mit 6 Paar beinförmiger Gliedmaßen, deren erstes Paar vor dem Munde entspringt und keinen Kaufortsatz besitzt, während die 5 folgenden an den Seiten des Mundes angeheftet sind und an ihrem Hüftgliede einen Kaufortsatz tragen; dahinter an der Kopfbrust noch ein Paar blattförmiger Gliedmaßen (Kiemendeckel); Hinterleib mit 5 Paar blattförmiger, kiementrager Gliedmaßen und in einen langen Schwanzstachel endigend.

Literatur über Schwertschwänze: Hoeven, J. van der, Recherches sur l'histoire naturelle et l'anatomie des Limules. Leyden 1838. — Owen, R., On the anatomy of the American King-crab (Limulus polyphemus). Transact. Linnean Soc. Vol. XXVIII. London 1872. — Milne-Edwards, Alph., Recherches sur l'anatomie des Limules. Annal. des sciences. nat. Paris 1873.

Der von oben nach unten zusammengedrückte, beträchtlich große Körper besteht aus zwei Hauptabschnitten, der stärker gewölbten Kopfbrust und dem flacheren Hinterleibe, an welchen sich noch ein langer, beweglich eingelenkter, schwertförmiger Schwanzstachel anschließt. Die Kopfbrust ist vorn und an den Seiten kreisförmig abgerundet, hinten tief eingebuchtet; der etwa 6seitige Hinterleib wird in seinem vorderen Abschnitte von der Kopfbrust seitlich umfaßt, ist mit seinem Vorderrande beweglich mit der Kopfbrust verbunden, verschmälert sich nach hinten und trägt an seinen hinteren Seitenrändern je 6 Stacheln, welche in eben so vielen Einbuchtungen beweglich eingelenkt sind. Auf der Oberseite sitzen der Kopfbrust ein Paar große, zusammengesetzte Augen und weiter nach vorn und zugleich der Mittellinie genähert ein Paar kleine Punktaugen auf. Sämmtliche Gliedmaßen (im ganzen 12 Paare) liegen an der Unterseite des Körpers, ohne dessen Seitenrand zu überragen (Fig. 582.); an der Unterseite der Kopfbrust liegen 7 Paare, an der Unterseite des Hinterleibes 5 Paare. Von den Gliedmaßen der Kopfbrust sind die 6 ersten Paare beinförmig gestaltet; das erste liegt vor dem Munde, ist nach vorn gerichtet und entspricht dieser seiner Lage nach einem Fühlerpaare, besteht aus 3 Gliedern, endigt scheerenförmig und besitzt an seinem Wurzelgliede keinen Kaufortsatz; die 5 folgenden Paare liegen an den Seiten des eine Längsspalte bildenden Mundes, sind seitwärts gerichtet, nehmen nach hinten allmählich an Länge zu, bestehen aus 6 Gliedern und tragen an dem Hüftgliede einen Kaufortsatz; die vier ersten dieser 5 eigentlichen Beinpaare endigen bei den ♀ sämmtlich, bei den ♂ nur zum Theil scheerenförmig, während das letzte am Hüftgliede einen langen, 2gliederigen Anhang besitzt und ein schmales Endglied aufweist, welches an seiner Basis von 4 halbkugelförmigen, gestreckten, stumpf zugespitzten Griffeln umgeben ist und an seiner Spitze 2 bewegliche Enddornen trägt. Das siebente Gliedmaßenpaar der Kopfbrust hat die Gestalt eines großen, abgeplatteten Kiemendeckels, welcher die kiementrager Gliedmaßen des Hinterleibes von vorn und unten her überlagert und an der Basis seiner inneren Oberfläche die paarigen Geschlechtsöffnungen umschließt. Die 5 Paar Gliedmaßen des Hinterleibes haben eine breit

1) Γίγας Riese, ὄστρακον Schale; wegen der gewaltigen Größe, in welcher manche Arten, namentlich der fossilen Gattung Pterygötus, auftreten. 2) ἔλφος Schwert, οὐρά Schwanz; richtiger wäre die Wortbildung: Xiphūra. 3) ποικίλος verschiedenartig, πούς Fuß.

abgeplattete, 2ästige Gestalt, decken sich von vorn nach hinten dachziegelig, besitzen an der inneren Oberseite ihres Außenastes eine große Anzahl dünner, quer hinter einander liegender Kiemenblätter und verschmelzen paarweise mit ihrem Wurzelgliede. Die ♂ sind kleiner als die ♀ und unterscheiden sich auch dadurch, daß bei ihnen entweder nur das zweite Gliedmaßenpaar der Kopfbrust (erstes eigentliches Beinpaar) oder das zweite und dritte (erstes und zweites eigentliches Beinpaar) nicht scheerenförmig, sondern einfach klauenförmig endigen; ersteres ist nur bei der einen neuweltlichen Art (*Limulus polyphēmus*), letzteres bei den altweltlichen Arten der Fall. Die Ordnung umfaßt nur eine Familie:

§. Limulidae¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. In der Jetztwelt nur durch die eine Gattung *Limulus* vertreten; fossil aber schon in der Steinkohlenformation vorhanden. Aus letzterer kennt man Reste von 2 mit *Limulus* unzweifelhaft verwandten Gattungen: *Belinurus* und *Prexichela*, beide mit deutlich gegliedertem Hinterleibe. Dazu kommen eine Anzahl *Limulus*-Arten aus den Solnhofener und Eichstädter Juraschichten.

Limulus²⁾ Müll. Mit den Merkmalen der Familie. 5 lebende, auf das Meer beschränkte Arten, davon 4 in der östlichen Hemisphäre, zwischen dem 125–1500 östl. L., die fünfte Art an der Ostküste Nordamerikas. Die Eier werden im Bereiche der Ebbe und Fluth in eine vom ♀ gegrabene Vertiefung des Bodens abgelegt. Die Jungen schlüpfen in einem Larvenstadium aus, welches besonders durch den Mangel des Schwanzstachel und der hinteren Hinterleibsgliedmaßen und durch die deutliche Gliederung des Hinterleibes gekennzeichnet ist. Die Erwachsenen können außer dem Wasser einige Zeit am Leben bleiben; ihre Nahrung besteht vorwiegend aus kleineren Thieren, namentlich Muscheln und Würmern.

*L. moluccanus*³⁾ Clus. Molukkenkrebs (Fig. 582.). Beim ♂ endigt das zweite und das dritte Gliedmaßenpaar der Kopfbrust einfach klauenförmig; von den 6 Seitenstacheln am hinteren Seitenrande des Hinterleibes sind beim ♀ die 3 ersten groß, die 3 letzten klein, beim ♂ sind alle ziemlich gleich groß; Hinterleib oben glatt; Länge des ♀ etwa 40 cm, des ♂ 32 cm, davon kommt die Hälfte auf den Schwanzstachel. In den Sunda-Inseln und den Molukken, an feuchten Küsten und am Strande im Bereiche der Fluth. Das Fleisch wird gegessen, wird aber gering geschätzt.

*L. longispinus*⁴⁾ v.d.Hoev. Dem vorigen sehr ähnlich; Hinterleib oben fein bestachelt; Stirnrand beim ♂ eingebuchtet; wird 60 cm lang. Japan.

*L. polyphēmus*⁵⁾ L. (Fig. 583.). Beim

1) *Limulus*-ähnliche. 2) *limus* schräg, schief; *limulus* ein wenig schiefend. 3) an den Molukken lebend. 4) *longus* lang, *spina* Stachel. 5) der einäugige Cyclop.

Fig. 582. Unterseite von *Limulus moluccanus*, ♀; 1/3.

1–6 die 6 beinartigen Gliedmaßen der Kopfbrust; 6a Anhang der sechsten Gliedmaße; 7 siebente Gliedmaße, Kiemenbedel; 8 die 5 Gliedmaßen des Hinterleibes; 9 Schwanzstachel.

Fig. 583. *Limulus polyphēmus*, ♀, von oben; 2/9.

♂ endigt nur das zweite Gliedmaßenpaar der Kopfbrust einfach klauenförmig; bei ♂ und ♀ nehmen die Seitenstachel des Hinterleibes allmählich nach hinten an Länge ab; Länge des ♀ 36 cm. An der Küste von Nordamerika von Neuschottland an bis Florida, auch an den westindischen Inseln; hält sich nahe an den Küsten in Tiefen von 2–6 Faden auf und kommt in der Regel nur zur Nahrung und Eiablage an den Strand. Wird zum Mästen des Geflügels und der Schweine benutzt.

§ 1141a. **II. S. Merostomata**¹⁾ (Eurypteridae²⁾) (§. 1139, 2.).

Kopfbrust verhältnismäßig kurz, mit 5 Paar beinförmigen Gliedmaßen, deren erstes Paar vor dem Munde entspringt und keinen Ausfortsatz trägt, während die 4 folgenden zu den Seiten des Mundes angeheftet sind und an ihrem Hüftgliede einen Ausfortsatz tragen; Hinterleib langgestreckt, 12 ringelig, mit ganzer Breite der Kopfbrust aufliegend, ohne Gliedmaßen, mit oder ohne Endstachel.

Literatur über Merostomata: Rieszkowski, 3., Der Eurypterus remipes aus den oberjurassischen Schichten der Insel Desel. Archiv f. Naturf. Hist. u. Kurlands. II. 1859. — Woodward, R., A monograph of the British fossil Crustacea belonging to the order Merostomata. London 1866–1869.

Körper sehr groß, gestreckt; Kopfbrust abgeplattet, halbeisförmig umrandet, oben mit 2 großen, vortretenden Hauptaugen und der Mittellinie genäherten Punktaugen, unten mit 5 Paar beinförmigen Gliedmaßen, welche den Seitenrand der Kopfbrust überragen; das letzte dieser 5 Gliedmaßenpaare ist das größte und endigt mit breiter Ruderflosse. Der Hinterleib besteht aus 12 gliedmaßenlosen Segmenten, welche nach hinten mehr oder weniger an Länge zu- und an Breite abnehmen; das letzte Segment kann einen langen Endstachel tragen. — Diese kleine Gruppe, deren Hauptvertreter die beiden folgenden Gattungen sind, kommt nur fossil vor und gehört ausschließlich der Silur- und der Devonformation an.

1. Eurypterus³⁾ Dek. Hauptaugen vom Rande der Kopfbrust entfernt; oben auf dem hinteren Abschnitte der Kopfbrust und auf den 11 ersten Hinterleibsringen je eine Querreihe von Dornen; letzter Hinterleibsring mit langem Schwanzstachel; erstes Beinpaar 6-, zweites 7-, die folgenden 8gliedrig; die 4 ersten Beinpaare allmählich länger, schlank, mit 3spitzigem Endgliede; fünftes Beinpaar viel dicker und länger, mit einer durch die beiden verbreiterten letzten Glieder gebildeten Endflosse.

*E. remipes*⁴⁾ Dek. (Fig. 584.). Länge 10–12 cm. 3m oberen Silur.

2. Pterygötus⁵⁾ Ag. Hauptaugen am Vorderrande der Kopfbrust; oben auf den 4 letzten Hinterleibsringen ein mittlerer Längsfischel; letzter Hinterleibsring breit, lanzettförmig, kurz zugespitzt, ohne Schwanzstachel; alle Beinpaare 8gliedrig; erstes Beinpaar länger als die 3 folgenden, scheerenförmig endigend; zweites bis viertes Beinpaar einfach klauenförmig endigend; am fünften Beinpaare sind die 3 letzten Glieder zur Ruderflosse verbreitert und so angeordnet, daß die beiden letzten hinter einander am drittletzten entspringen.

*Pl. anglicus*⁶⁾ Ag. (F. 585.). Länge bis 150 cm. 3m Devon Englands.

Fig. 584.

Eurypterus remipes;
verkleinert.

Fig. 585.

Pterygötus anglicus;
verkleinert.

1) Μηρός = Schulter, στέρμα Mund.
2) Eurypterus = ähnliche. 3) εὐρύς =
breit, πτερόν = Flosse, Πτερ. er. 4) ruher-
fähig. 5) πτερυγώτης mit einem Flü-
gel (einer Flosse) versehen. 6) englisch.

S. Trilobitae¹⁾ (Palaeadae²⁾). Ohne damit über§1141b.

die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben eine bestimmte Ansicht ausdrücken zu wollen, stellen wir zwischen die Gigantostroken und die Malakostroken die ausschließlich den paläozoischen Schichten angehörige Ordnung der Trilobiten.

Literatur über Trilobiten: Burmeister, H., Die Organisation der Trilobiten, nebst einer systemat. Uebersicht aller seither beschriebenen Arten. Berlin 1843. — Barrande, J., Système silurien du centre de la Bohême. 1. partie. Vol. I. Crustacés: Trilobites. Prag u. Paris 1852. Supplement dazu, ebendort 1872. — Salter, J. W., A monograph of the British Trilobites. London 1864—1866. — Schmidt, F., Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. I. Mémoires de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg. 7. sér. Vol. 30. 1881. — Walcott, E. D., The Trilobitae; new and old evidence relating to its organization. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass. Vol. VIII. 1881.

Diese höchst eigenthümliche Ordnung krebbsartiger Gliederthiere, welche in ihrem Vorkommen auf das paläozoische Zeitalter unserer Erde beschränkt und schon gegen Ende dieses Zeitalters gänzlich ausgestorben war, wurde früher bald zu den Isopoden, bald zu den Phyllopoden in nähere verwandtschaftliche Beziehung gebracht, ohne daß dafür überzeugende Gründe angeführt werden konnten; neuerdings ist man geneigt, in ihnen Verwandte der Gigantostroken zu erblicken, wofür namentlich die Anordnung und der Bau der Gliedmaßen der Kopfbrust sprechen. — Der meistens gedrungene bis gestreckt eiförmige Körper hat gewöhnlich eine Länge von 3—6 cm (bei manchen allerdings nur 1,5 mm, bei anderen bis 40 cm) und zerfällt in 3 hinter einander gelegene Abschnitte: Kopfbrust, Mittelleib (Brust) und Hinterleib (Schwanzschild, pygidium) und ist an der Oberseite auch der Länge nach durch 2 parallele oder sich nach hinten einander nähernde Längsfurchen (Rückenfurchen) in einen mittleren, gewölbten Längsstrang (rhachis, Spindel) und 2 flachere Seitentheile (Seitenlappen, pleurae) getheilt. Die Kopfbrust hat in der Regel die Gestalt eines halbkreisförmigen, an den Hinterecken nicht selten verlängerten Schildes, welcher durch die sich auf ihn fortsetzenden beiden Rückenfurchen in einen mittleren, als Kopfbuckel (glabella) bezeichneten Bezirk und in 2 seitliche, als Wangen (genae) benannte Regionen getheilt wird; die glabella ist einfach oder durch 2—3 Paar querrer Seitenfurchen getheilt, ihr hinterster Abschnitt ist als sogen. Hinterhauptsring durch eine Quersfurche abgetrennt; die Wangen sind durch den Besitz der meist großen und zusammengesetzten, seltener kleineren und einfachen Augen ausgezeichnet; auf der Oberseite der Kopfbrust bemerkt man ferner jederseits eine sehr verschiedenartig angeordnete Nahtlinie, die sogen. Gesichtsnäht. Der Mittelleib besteht aus einer bei den meisten Gattungen constanten, bei manchen aber auch innerhalb der Gattung schwankenden Anzahl von 2—26 beweglich miteinander verbundenen Segmenten. Der Hinterleib ist ebenfalls aus einer schwankenden (2—28) Anzahl von Segmenten zusammengesetzt, welche sich durch ihre unbewegliche Verbindung von denen des Mittelleibes unterscheiden. Die Segmente dieser beiden hinteren Körperabtheilungen verlängern sich seitlich oft in flügelartige Fortsätze oder spitze, lange Stachel. Während die Körperoberseite von einem festen, harten Panzer bekleidet war, scheinen die Unterseite und deren Anhänge nur von zarter Beschaffenheit gewesen zu sein; daraus erklärt es sich, daß in den ungemein zahlreichen Exemplaren, in welchen sich diese Thiere finden, doch fast stets nur die Oberseite deutlich erhalten ist. Erst die neueste Zeit hat über den Bau der Unterseite, namentlich der hier befindlichen Gliedmaßen, wichtige Aufschlüsse gebracht, aus welchen hervorgeht, daß die ganze Unterseite von vorn bis hinten mit schwachen Beinpaaren besetzt war, während

1) Τριλόβος dreilappig, dreitheilig. 2) παλαιός alt.

§1141b. deutliche Fühler fehlten (Fig. 586 und 587.). Die 4 ersten Beinpaare gehören der Kopfbrust an und sind im Umkreise der Mundöffnung in ähnlicher Weise wie die entsprechenden Beinpaare der Gigantostriken angeordnet; sie sind 6—7gliederig, das vierte endigt flossenförmig. Die mindestens 6—7 gliederigen Beine des Mittelleibes tragen einen kurzen, mehrgliederigen Nebenaft und an ihrem Hüftgliede besondere Kiemen, welche entweder fächerförmig oder in 2 einfache oder spiral gedrehte, bandartige Schläuche getheilt sind. — Was die Lebensweise anbetrifft, so lehren die Funde, daß alle im Meere und zwar häufig in großen Schaaren lebten und daß die meisten (vielleicht alle) die Fähigkeit hatten, sich ähnlich wie die Kugelschnecken einzurollen. Es sind über 1700 Arten bekannt, welche sich auf 75, zum Theil recht umfangreiche Gattungen verteilen. Alle diese Gattungen sind schon im Silur vertreten und 63 derselben sind ausschließlich auf diese Formation beschränkt, die 12 übrigen setzen sich in das Devon, eine (*Phillipsia*) sogar bis in die Kohlenformation (mit einer Art selbst in das Perm) fort und erreichen theilweise erst in diesen Schichten den Höhepunkt ihres Artenreichtums. Sie gehören zu den charakteristischsten Versteinerungen des Silur und haben für die Unterscheidung desselben in oberen und unteren Silur (sowie in eine Reihe von kleineren Unterabtheilungen) eine hervorragende Bedeutung. Im folgenden sollen nur einige der wichtigsten Gattungen mit ihren Hauptmerkmalen angeführt werden.

a. Gesichtsnähe von den Seitenrändern der Kopfbrust weit vor den Hinterecken winkeln ausgehend.

1. *Phacops* Emmr. (F. 588.).

Körper lang elliptisch, hoch gewölbt; 11 fast gleich breite Mittelleibringe; Glabella groß; hinter dem Stirnlappen 4, oft verwischte Quersurken; Augen mit großen, isolirten Facetten; Rhachis schmaler als die Pleuren, deren Außenhälften stumpf abgerundet endigen; Pygidium weniger als halb so lang wie der Mittelleib, mit einer den Endrand nicht erreichenden, 5- bis 12 ringeligen Rhachis. 49 Arten, von denen nur 2 im unteren, die Mehrzahl (32) im oberen Silur und der Rest (15) im Devon vorkommen; die bekannteste ist:

* *Ph. latifrons* Burm. Länge 2-2,5 cm.

Fig. 586.

Unterseite eines Trilobiten aus der Gattung *Calymene*; reconstruirt.

Fig. 587.

Querschnitt durch einen Trilobiten; reconstruirt.

1 Bein; 2 Nebenaft derselben; 3 Kiemen.

Fig. 588.

Phacops Sternbergi, von oben; 2/3.

1) $\Phi\alpha\chi\acute{o}\varsigma$ Rinne, $\omega\psi$ Auge. 2) *latus* breit, *frons* Stirn.

2. Cheirūrus ¹⁾ Beyr. (F. 589.). Körper breit oval, mäßig gewölbt; 10—12 Mittelleibsringe; Glabella mit 3 queren Furchen; Augen fein facettirt; 10—12 Mittelleibsringe; Hinterecken der Kopfbrust dornartig ausgezogen; Rhachis etwa $\frac{1}{5}$ der ganzen Breite einnehmend; Außenhälfsten der Pleuren in Form freier, langer Dornen; Pygidium $\frac{1}{4}$ so lang wie der Mittelleib, mit 4 ringeliger, den Endrand erreichender Rhachis und paarigen, blatt- oder dornförmigen Ausläufern. 92 Arten, von welchen die meisten (60) schon im unteren Silur, die übrigen im oberen Silur (26) und im Devon (6) vorkommen.

b. Gesichtsnäht nicht von den Seitenrändern der Kopfbrust ausgehend; Glabella vorn von den Wangen umringt.

3. Bronteus ²⁾ Goldf. (F. 590.). Körper breit oval, hoch gewölbt; 10 Mittelleibsringe; Stirnrand nicht abgesetzt; Stirnlappen hinten durch eine Quersfurche abgesetzt; Mittelleib kaum länger als die Kopfbrust, mit breiten, schmalen, außen zugespitzten Pleuren; Pygidium so lang wie der Mittelleib, schiffbörmig, mit stark verkürzter Rhachis und radiär gefurchten Pleuren 83 Arten, darunter 3 unter-, 66 ober-silurische, 14 devonische.

4. Asaphus ³⁾ Brongn. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die verlängerte, vielringelige Rhachis des großen Pygidiums und die hinten tief eingebuchtete Kopfbrust; Pleuren des 8ringeligen Mittelleibes seitlich nach rückwärts umbiegend; Körpermitz regelmäßig oval. 115 auf die untere Silurformation beschränkte Arten.

5. Paradoxides ⁴⁾ Brongn. (F. 591.). Von beiden vorigen Gattungen dadurch verschieden, daß das Pygidium viel kürzer als der Mittelleib ist; ferner ist das Pygidium länglich und besitzt nur am ersten Ringe deutliche, nach hinten gerichtete, dornförmige Pleuren; Körper länglich, nach hinten allmählich verjüngt; Kopfbrust breiter als der übrige Körper, seine Hinterecken in lange, spitze Dornen ausgezogen; Glabella bis nahe an den Stirnrand hervortretend, mit 3 Quersfurchen; Mittelleib 16—20 ringelig, mit stark gewulsteter Rhachis und dornartig endigenden Pleuren. 33 Arten, welche sämtlich der ältesten Silurfauna eigenthümlich sind.

* **P. bohemicus** ⁵⁾ Burm. Die Fortsätze der Kopfbrust reichen bis über die Mitte des Körpers; Länge 2 $\frac{1}{2}$ —15 cm.

6. Phillipsia Portl. Nahe verwandt mit der vorigen Gattung, aber das Pygidium ist quer und besitzt wohlentwickelte Pleuren, die aber nicht segmentirt sind; Körper kurz oval; Kopfbrust mit abgerundeten oder dornartig ausgezogenen Hinterecken; Mittelleib so lang wie die Kopfbrust, 9—10 ringelig, mit fest aneinander schließenden Pleuren. 20 Arten, von welchen nur eine dem Silur und nur 3 dem Devon angehören; von den übrigen finden sich 15 in der

Fig. 589.

Cheirurus Quenstedtii, von oben; $\frac{2}{3}$.

Fig. 590.

Bronteus Edwardsi, von oben; $\frac{5}{9}$.

Fig. 591.

Paradoxides bohemicus, von oben; $\frac{2}{3}$.

1) Χείρ Hand, οὐρά Schwanz. 2) Βρόντης Name eines Cyclopen. 3) ἀσαφής undeutlich. 4) παράδοξος wunderbar. 5) böhmisch.

Steinkohle und eine (die jüngste aller Trilobitenarten) im Perm und sind hier die einzigen Vertreter der im Silur und zum Theil auch im Devon einst so formenreich entwickelten Ordnung.

7. Calymène ¹Brongn. (Fig. 592 bis 594.). Körper stumpf oval, mäßig gewölbt; Kopfbrust fast 3 mal so breit wie lang, an den Hinterecken oft dornförmig ausgezogen; Stirnrand deutlich abgesetzt; Glabella nach vorn verschmälert, mit 2 Paar schrägen Seitenfurchen; Mittelleib aus 13 sehr breiten und kurzen Ringen gebildet; Rhachis vorn sehr breit, nach hinten sich schnell verschmälernd; Pleuren fest aneinander schließend; Pygidium mit 6—11 ringeliger Rhachis. 55 Arten, darunter 38 aus dem unteren, 17 aus dem oberen Silur.

* *C. Blumenbachii* Brongn. Oberseite überall mit perlensförmigen Höckerchen besetzt, welche auf den Ringen des Mittelleibes in einer einfachen Querreihe stehen; Länge 3,5—15 cm. Häufig und weit verbreitet.

8. Harpes ¹Goldf. (Fig. 595 u. 596.). Körper breit und kurz oval, vorn gewölbt, hinten abgeflacht; Kopfbrust sehr breit, nach hinten in 2 fast bis zum Körperende reichende Flügelfortsätze ausgezogen; Stirnrand deutlich abgesetzt; statt der Facettenaugen einfache Punktaugen; Glabella ohne dentliche Querrücken und Seitenlappen; Mittelleib aus 26 äußerst kurzen und sehr breiten Ringen gebildet, die nach hinten allmählich schmaler werden; Pygidium ganz kurz, höchstens 3 ringelig. 33 Arten, davon 13 im unteren, 16 im oberen Silur und 4 im Devon.

§. 1142. II. Unterklasse. **Malacostrāca**¹. **Höhere Krebs**e (§. 1139, II.).

Körper aus 20 (nur bei Nebalia 21) Segmenten gebildet, von denen in der Regel alle, mit Ausnahme des letzten, je ein Paar Gliedmaßen tragen; der Kopf ist aus der Verschmelzung von 5 Segmenten entstanden, trägt 2 Fühlerpaare, 1 Oberkiefer- und 2 Unterkieferpaare und ist mit einem geringeren oder größeren Theile der 8 Brustsegmente zu einer Kopfbrust verbunden; der Hinterleib besteht aus 6 gliedmaßen tragenden Segmenten und dem gliedmaßenlosen Endsegmente (nur bei Nebalia folgen auf die 6 gliedmaßen tragenden Segmente noch 2 gliedmaßenlose).

Der Kopf trägt 2 gestielte oder ungestielte, zusammengefestete Augen. Die ersten (oberen, inneren oder vorderen) Fühler (antennulae) bestehen aus einem 3gliederigen Schaft und zwei oder nur einer Geißel. Die zweiten (unteren, äußeren oder hinteren) Fühler (antennae) haben meistens einen 5gliederigen Schaft und

1) Καλός schön und ὑμῖν Häutchen, Hülle; nach Burmeister von καλύπτω umhüllen, müßte dann aber in Calymmēna verbessert werden. 2) ἄρπη Sichel. 3) μαλακός weich, ὀστρακον Schale. Aristoteles bezeichnete mit diesem Namen die höheren Krebsen des heutigen Systems im Gegensatz zu den hartschaligen Muscheln, Schnecken und Seeigeln, welche er ὀστρακοδέματτα nannte.

nur eine Geißel; am zweiten Schaftgliede ist in der Regel ein platter Fortsatz, die sogen. Schuppe, zur Entwicklung gelangt. Der Oberkiefer besitzt meistens einen höchstens 3gliedrigen Taster. Das erste Unterkieferpaar trägt fast ausnahmslos 2 einfache Kauladen und einen häufig fehlenden Taster. Am zweiten Unterkieferpaare sind die beiden Kauladen häufig gespalten; ein Taster ist regelmäßig vorhanden. Die Beine der Brustringe sind in den meisten Fällen 7gliedrig; fast stets treten die vordersten (ein, zwei oder drei) Paare in nähere Beziehung zu den Mundwerkzeugen (= Kieferfüße) und unterscheiden sich dann durch ihre Form von den folgenden eigentlichen Brustbeinen. — In ihrer inneren Organisation zeigen die Malakostraken darin Uebereinstimmung, daß der Darmkanal mit einem Rauminen ausgestattet ist. Den Erwachsenen fehlt eine Schalendrüse stets, während eine Fühlerdrüse (Antennendrüse) bei der Mehrzahl vorhanden ist. Das Herz besitzt nur selten (z. B. bei den Stomatopöda) mehr als 3 venöse Spaltenpaare. Die Geschlechtsöffnungen liegen meistens beim ♀ am sechsten, beim ♂ am achten Brustsegmente. — Wie aus der in §. 1139. gegebenen Uebersicht ersichtlich ist, unterscheidet man jetzt gewöhnlich in der Unterklasse der Malakostraken die 3 Unterabtheilungen der Thoracosträca (mit den 3 Ordnungen der Podophthalmäta, Stomatopöda und Cumacäa), Arthrosträca (mit den beiden Ordnungen der Isopöda und Amphipöda) und Leptosträca (mit der einen Ordnung der Nebaliae), von denen die letzteren oft auch zu den Phyllopoden gestellt werden, während die beiden ersteren allgemein als echte Malakostraken gelten. Neuere Forscher halten indessen an dieser Eintheilung nicht mehr fest, sondern theilen die Malacosträca sofort in 7 Ordnungen, indem sie die Leptosträca zu den Phyllopoden stellen und die Podophthalmäta in die 3 Ordnungen der Decapöda, Mysidacäa und Euphausiacäa auflösen; jene 7 Ordnungen werden dann in folgender Reihenfolge aufgeführt: 1) Squillacäa (unsere Stomatopöda); 2) Decapöda; 3) Amphipöda; 4) Isopöda; 5) Cumacäa; 6) Mysidacäa; 7) Euphausiacäa.

Literatur über Malakostraken: Boas, J. E. B., Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Malakostraken. Morpholog. Jahrbuch. Bd. VIII. 1883.

IIa. Erste Unterabtheilung. **Thoracosträca**¹⁾. **Schalenkrebse** (§. 1139, IIa.). Kopfbrust mit einem wohlentwickelten Rückenschilde, welches alle oder nur einen Theil der Brustsegmente umfaßt; mit 2, 3 oder 5 Paar Kieferfüßen; Augen meistens gestielt, seltener (Cumacäa) nicht gestielt.

III. 2. Podophthalmäta²⁾. Stielängige Schalenkrebse §. 1143.

Schalenkrebse (§. 1139, 3.). Augen gestielt; Kopfbrust mit wohlentwickeltem Rückenschilde, welches in der Regel alle Brustsegmente umfaßt; Körper aus 19 gliedmaßen tragenden Segmenten und einem gliedmaßenlosen Aftersegment zusammengesetzt. Reihenfolge der Gliedmaßen: 2 Paar Fühler; 1 Paar Oberkiefer; 2 Paar Unterkiefer; 3 (selten nur 2) Paar Kieferfüße; 5 (selten 6) Paar große Brustbeine; 6 Paar kleinere Hinterleibsbeine, von denen aber einige fehlen können.

Literatur über stielängige Schalenkrebse: Leach, W. E., Malacostraca podophthalma Britanniae. London 1817–1821. — Bell, Th., A history of the British stalk-eyed Crustacea. London 1853. — Milne-Edwards, Alph., Histoire des Crustacés podophthalmaires fossiles. Paris 1861–1865. — Heller, E., Die Crustaceen des südl. Europa. Wien 1863 (enthält nur Podophthalmata und Stomatopoda). — Sars, G. O., Carcinologische Bidrag til Norges Fauna. I. Mysider. Christiania 1870, 1872 u. 1879.

Den Besitz gestielter Augen theilen die Podophthalmen mit den Stomatopoden, von denen sie sich aber durch die geringere Zahl von Kieferfüßen und die entsprechend größere Zahl von Brustbeinen unterscheiden. Die beweglichen Augensiele wurden von manchen, namentlich englischen Zoologen, als ein besonderes

1) Ὠώραξ Brustschild, Brustpanzer, Brust, ὀστρακὸν Schale. 2) πούς Bein, Stiel, ὀφθαλμός Auge; weil die Augen gestielt sind.

Gliedmaßenpaar betrachtet; diese Forscher nahmen demzufolge an, daß der Kopf nicht eine Verschmelzung von 5, sondern von 6 Segmenten sei (1 Augensegment, 2 Fühlersegmente, 3 Kiefersegmente) und mußten deshalb die Nummern aller folgenden Brust- und Hinterleibssegmente um 1 erhöhen, so daß die Gesamtzahl der Körpersegmente nicht 20, sondern 21 beträgt. In der Körperform zeigen die Podophthalmen wenig Uebereinstimmendes, indem alle Uebergänge von breiten, gedrückten zu schmalen, langgestreckten, von hochgewölbten zu niedergedrückten oder seitlich zusammengedrückten Gestalten vorkommen. Mit Rücksicht auf die Zahl der Kieferfüße und die Gestalt der Brustbeine werden die Podophthalmen in die beiden Unterordnungen der Decapöda (§. 1145.) und Schizopöda (§. 1158.) eingetheilt.

§. 1144.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der wichtigsten Familien der **Podophthalmata**.

A. 3 Paar Kieferfüße, die in ihrer Form verschieden sind von den folgenden 5 Paar Brustbeinen; letztere sind Gangbeine u. endigen häufig scheerenförmig: I. Decapöda;

<p>Körper meist gedrungen; Fühler kurz; Hinterleib kurz, auf die Bauchseite der Kopfbrust umgeschlagen, mit 1—4 Paar Beinen, in der Regel ohne Schwanzflosse: A. Brachyura;</p>	<p>die hinteren Brustbeine nicht auf den Rücken erhoben; Geschlechtsöffnungen des ♂ auf der Brustplatte; Kopfbrust meist 4 eckig, zuweilen quer oval; Lebergegenen klein; jederseits gewöhnlich weniger als 9 Kiemen; Augenhöhlen nach vorn oder schief nach unten gerichtet.</p>	<p>Mundrahmen 4 eckig, vorn breiter, von der Stirn entfernt; Geschlechtsöffnungen des ♂ an den Hüftgliedern des fünften Brustbeinpaars; jederseits 9 Kiemen; Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>1) Catometöpa. Kopfbrust breit, nach hinten verschmälert, vorn bogenförmig; Lebergegenen groß; Augenhöhlen schief nach oben und vorn gerichtet.</p>
	<p>Mundrahmen 3 eckig, vorn schmaler, oft bis zur Stirn reichend; Geschlechtsöffnungen des ♂ an den Hüftgliedern des fünften Brustbeinpaars; Kopfbrust mehr oder weniger freisförmig; jederseits 6—9 Kiemen.</p>	<p>2) Cyclometöpa. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>3) Oxyrhyncha. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>
<p>Körper meist gestreckt; Fühler lang; Hinterleib lang, nicht oder nur zum Theil umgeschlagen, in der Regel mit 5 Paar Beinen und großer Schwanzflosse: B. Macrura;</p>	<p>das letzte oder die beiden letzten Paare der Brustbeine mehr oder weniger nach der Rückenseite erhoben; Geschlechtsöffnung des ♀ meist am Hüftgliede des dritten Brustbeinpaars.</p>	<p>4) Oxystomata. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>5) Notopöda. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>
	<p>letztes Paar der Brustbeine rückwärts verschoben und verkümmert; letzter Brustring nicht frei; Hinterleib hart-schalig, von der Mitte an umgeschlagen; erstes Paar der Brustbeine in der Regel nicht scheerenförmig.</p>	<p>6) Hippidae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>7) Paguridae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>
<p>letztes Paar der Brustbeine nicht rückwärts verschoben; äußere Fühler ohne Schuppe; alle Brustbeine endigen klauenförmig; Körper cylindrisch oder flachgedrückt, mit sehr dickem, harten Panzer.</p>	<p>erstes Paar der Brustbeine scheerenförmig; letztere klein; innere und äußere Fühler neben einander; erstes Paar der Brustbeine sehr stark u. mit großer Schere; Körper nur wenig von den Seiten zusammengedrückt; Kopfbrust mit Quernaht; Kiemen büschelförmig.</p>	<p>8) Thalassinidae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>9) Galatidae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>
	<p>äußere Fühler mit Schuppe; letztere groß; äußere Fühler gewöhnlich unter den inneren; erstes Paar der Brustbeine meistens mit kleiner Schere; Körper von den Seiten zusammengedrückt; Kopfbrust ohne Quernaht; Kiemen blattförmig.</p>	<p>10) Palinuridae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>	<p>11) Astacidae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>
			<p>12) Caridae. Kopfbrust 3 eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem Stirnschnabel; Lebergegenen klein; Augenhöhlen nach außen gerichtet.</p>

B. 2 Paar Kieferfüße, die in ihrer Form mit den folgenden 6 Paar Brustbeinen übereinstimmen, indem sie wie diese 2 ästige Spaltbeine darstellen: II. Schizopoda;

{ Die Beinpaare der Brust tragen keine Kiemen; Hinterleibsbeine des ♀ ganz verkümmert; Gehörorgane in der Schwanzflosse 13) Mysidae.

{ Die Beinpaare der Brust tragen frei herabhängende, verästelte Kiemen; die beiden letzten Paare der Brustbeine mehr oder weniger verkümmert; Hinterleibsbeine bei ♂ und ♀ wohlentwickelt 14) Euphausiidae.

1. Unterordnung. Decapoda¹⁾. Zehnfüßige Schalen- §. 1145.

Krebse (§. 1144, 1.). 3 Paar Kieferfüße, die in ihrer Form verschieden sind von den folgenden 5 Paar Brustbeinen; letztere sind Gangbeine und endigen häufig scherenförmig.

Kopfbrust und Hinterleib bei den höheren Formen von oben nach unten, bei den niederen von den Seiten zusammengedrückt. Das feste, meist durch eingelagerte Kalksalze verhärtete Rückenschild umfaßt in der Regel sämtliche Ringe der Brust, mitunter aber bleibt der letzte Brustring frei. Durch eine quere und zwei der Länge nach laufende Furchen wird die Oberseite des Rückenschildes sehr häufig in sechs mehr oder minder deutlich ausgeprägte Regionen getheilt, von welchen die mittlere vordere als Magen-gegend, die seitlichen vorderen als Leber-gegenden, die mittlere hintere als Herz-gegend, die seitlichen hinteren als Kiemen-gegenden bezeichnet werden (Fig. 597.). Vorn zwischen den Augen ist die Stirn-gegend sehr häufig in einen stachelförmigen Fortsatz, den sogen. Stirnschnabel (rostrum) verlängert. Oft ist die Oberfläche des Rückenpanzers mit Körnelungen, Höckern, Haaren, Dornen oder Borsten ausgestattet. Der Hinterleib tritt in 2 durch Uebergänge verbundenen Hauptformen auf; bei den Macruren ist er lang, nicht oder nur zum Theil bauchwärts umgeschlagen, in der Regel mit 5 Paar Beinen und großer Schwanzflosse; bei den Brachyuren aber ist er kurz, breit (♀) oder schmal (♂) dreieckig, deckelförmig auf die Bauchseite der Kopfbrust umgeschlagen, mit 1—4 Paar Beinen und in der Regel ohne Schwanzflosse. Das erste, innere Fühlerpaar trägt auf seinem 3gliederigen Schaft 2 oder 3 vielgliederige Geißeln. Das zweite äußere Fühlerpaar besitzt häufig an seinem Schaft eine deutliche „Schuppe“. Oberkiefer von sehr verschiedener Form, meist mit 2- oder 3gliederigem Taster. Erstes Unterkieferpaar mit 2 Läden und einem gewöhnlich einfachen Tasterfortsatz. Zweites Unterkieferpaar meistens mit 4 Läden, einem Taster und einer großen Athemplatte. Die 3 Kieferfußpaare besitzen in der Regel einen geißelförmigen Anhang und tragen ebenso wie die 5 Paar eigentlicher Brustbeine an ihrer Basis feber- oder büschelförmige Kiemen, welche aufwärts in eine von den Seitentheilen des Rückenschildes überwölbte Kiemenhöhle hineinragen. Die 5 Paar Brustbeine sind 7gliederig, besitzen keinen Nebensaft und endigen scheren-, klauen- oder rudersförmig. Die Hinterleibsbeine sind 2ästig, immer schwach, fehlen oft theilweise, dienen bei den ♀ zum Tragen der Eier; bei den ♂ sind die 2 ersten Paare zu Begattungsorganen umgeformt; bei den Macruren ist das letzte (sechste) Paar verbreitert und bildet zusammen mit dem Aftersegment die Schwanzflosse (auch Fächer genannt). — Nervensystem mit großem Gehirn, langem Schlundringe und einer verschiedenen Anzahl von gesonderten Nervenknotten des Bauchmarks, welche bei den Brachyuren zu einer einzigen großen Nervenmasse in der Brust vereinigt sind; Eingeweidenerven wohlentwickelt. Die Gehörorgane liegen in Gestalt eines häufig nach außen geöffneten Bläschens im Basalgliede des ersten Fühlerpaares und enthalten, wenn sie geöffnet sind, statt der vom Thiere selbst erzeugten Hörsteine von außen eingeführte Sandkörnchen. Kammagen mit

Fig. 597.

Kopfbrust von *Carenus maenas*, von oben.

a Magen-gegend; b Herz-gegend; c Leber-gegend; d Kiemen-gegend.

1) Δεκάπους zehnfüßig.

§. 1145. kräftigen, zahn- und leistenförmigen Chitingebilden und mit einem Paar Kalkscheiben in der Wandung seines vorderen Abschnittes, welche unter dem Namen „Krebsaugen“ oder „Krebssteine“ (lapides cancerorum) bekannt sind; diese Kalkscheiben werden bei der Häutung abgelöst und ihre Substanz wahrscheinlich zum Aufbau des neuen Panzers verbraucht; bis zur nächsten Häutung bildet sich an derselben Stelle ein neues Kalkscheibenpaar. Die Leber ist umfangreich und besteht aus zahlreichen Schläuchen. Das Herz ist kurz und breit. Die Kiemen sind schon vorhin erwähnt worden. Eine an der Basis des zweiten Fühlerpaares auf einem Höcker ausmündende Fühlerdrüse ist vorhanden und wird wegen ihrer Farbe beim Flußkrebs auch als grüne Drüse bezeichnet. Hoden und Eierstock haben ihre Lage in der Regel zwischen Darm und Herz in der Brust und bestehen aus einem unpaaren Abschnitte, an welchen sich nach vorn gerichtete, paarige Seitenhälften anschließen, welche sich ihrerseits in die paarigen Ausführungsgänge fortsetzen; nur bei den Paguren liegen die Geschlechtsorgane im Hinterleibe. Die Zungen verlassen das Ei in den allermeisten Fällen in der als Zoëa bezeichneten Larvenform (§. 1138.). Während die Zoëa der Brachyuren gewöhnlich 4 große Stachelsortfähe an ihrer Kopfbrust trägt, ist die Zoëa der Macruren oft dadurch abweichend, daß außer den typischen 7 Gliedmaßenpaaren dieses Larvenstadiums auch schon das achte Paar (das dritte Kieferfußpaar) vorhanden ist. Die Art und Weise wie sich aus der Zoëa der fertige Decapod entwickelt, unterliegt großen Verschiedenheiten, welche ausführlicher zu schildern hier nicht am Platze ist. Es giebt aber auch einzelne Formen unter den Decapoden, welche auf einem jüngeren Stadium als dem der Zoëa-Larve das Ei verlassen; dahin gehören die Sergestiden (§. 1157, a.) und die Gattung *Penaeus* (§. 1157, 7.); letztere liefert das einzige bis jetzt bekannte Beispiel dafür, daß auch unter den Decapoden eine freie Nauplius-Larve (§. 1138.) vorkommt. Andere Decapoden schlüpfen in einem Stadium aus, welches den Zustand der Zoëa schon erheblich überschritten hat, wie es z. B. bei den als *Phyllosoma* bezeichneten Larven der Palinuriden (§. 1155.) der Fall ist, welche bereits 11 (10) Gliedmaßenpaare besitzen. Unter den Astaciden (§. 1156.) zeigt der Hummer eine noch weiter gehende Verkürzung der Metamorphose, indem seine Larve beim Auskriechen mit sämtlichen (13) Gliedmaßenpaaren der Kopfbrust ausgestattet ist. Bei den Flußkrebsen endlich fehlen freie Larvenstadien vollständig, das auskriechende Junge besitzt sämtliche Gliedmaßenpaare (auch die des Hinterleibes), nur ist die Schwanzflosse noch nicht vollkommen entwickelt. Mit Ausnahme von verhältnismäßig wenigen im süßen Wasser lebenden Arten (namentlich der Gattungen *Astacus* und *Decapoda*) und der auf dem Lande lebenden Landkrabben und Birgus-Arten leben die Decapoden im Meere. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise in toten, verwesenden, thierischen Substanzen. Bereits im Jahre 1852 befrag die Zahl der bekannten lebenden Arten 1266 (vertheilt auf 301 Gattungen), von welchen $\frac{2}{3}$ der heißen Zone, die übrigen zum größten Theil den gemäßigten und nur etwa 40 den kalten Zonen angehören; von den größeren Meeresgebieten überragt das asiatisch-australische Meer alle anderen an Artenzahl. Seit dem Jahre 1852 ist nun aber eine so große Fülle neuer Gattungen und Arten bekannt geworden, daß man die Gesamtzahl der jetzt bekannten lebenden Arten mit der Ziffer 2000 eher zu niedrig als zu hoch schätzen kann. Dazu kommen mehr als 100 fossile Arten sowohl aus der Gruppe der Brachyuren als aus derjenigen der Macruren; die ältesten derselben finden sich in der Steinkohlen- und Devonformation und gehören ebenso wie die wenigen Reste aus dem Muschelkalke und dem Lias und die weit zahlreicheren aus dem oberen Jura zu den Macruren, während die Brachyuren erst in den obersten Jura-Ablagerungen hinzutreten und in der Kreide und im Tertiär allmählich häufiger werden. Die wichtigste deutsche Fundstelle sind die der oberen Juraformation angehörigen lithographischen Schiefer von Solnhofen, woselbst insbesondere die ausschließlich fossile Gattung *Erpion*¹⁾ Desm. mit etwa 15 Arten (darunter am häufigsten die bis 12^{cm} lange und bis 7,5^{cm} breite Art *E. aretiformis*²⁾ Schloth.), die durch den Mangel der Scheere an die Palinuren erinnernde Gattung *Mecochirus*³⁾ Germ. (*M. locusta*⁴⁾ Germ.) und die Garneelengattungen

1) *Ἐρπῶ* ziehen, zurückhalten. 2) durch die Körperform an *Scyllarus aretus* (§. 1155, 2.) erinnernd. 3) *μῆχος* Länge, Schlankheit, *χεῖρ* Hand. 4) Heuschrecke.

Palaemon (§. 1157, 6.) und Penaeus (§. 1157, 7.) mit mehreren Arten vertreten sind. Dem Menschen liefern manche Arten eine beliebte Speise, so namentlich die Strandkrabbe (§. 1147, 7.), der Flusskrebs (§. 1156, 1), der Hummer (§. 1156, 2.), die Languste (§. 1155, 1.) und die Garnelen (§. 1157.).

A. Brachyūra¹⁾. Kurzschwänzige Decapoden, §. 1146.
Krabben, Taschenkrebse (§. 1144, I.A.). Körper meist gedrungen; Fühler kurz; Hinterleib kurz, auf die Bauchseite der Kopfbrust umgeschlagen, mit 1—4 Paar Beinen, in der Regel ohne Schwanzflosse.

1. **§. Catometōpa²⁾** (Quadrilatēra³⁾; Grapsoidēa⁴⁾).
Viereckkrabben (§. 1144, 1.). Kopfbrust meist 4 eckig, zuweilen quer oval oder fast kreisrund; Augenhöhlen nach vorn oder schief nach unten gerichtet; Lebergegenden klein; jeberseits gewöhnlich weniger als 9 Kiemen; Mundrahmen 4 eckig, vorn meistens breiter, von der Stirn entfernt; viertes Glied des dritten Kieferfußpaares entspringt am Außenwinkel oder auf der Mitte des Vorderrandes des dritten Gliedes; Geschlechtsöffnungen des ♂ und ♀ auf der Brustplatte, welche stets breiter als lang ist. Ueber 30 Gattungen mit etwa 150 Arten. Lebhaft, schlaue und listige Thiere, welche zusammen mit den Mitgliedern der folgenden Familie die psychisch am höchsten stehenden Crustaceen sind.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Catometōpa.

Kopfbrust 4 eckig;	Stirn schmal; innere Fühler senkrecht gestellt, äußere verkümmert; Augensiele sehr lang, die	1) Ocypōda.
	Stirn breit; innere Fühler schräg gestellt; Augensiele kurz, die	2) Grapsus.
Kopfbrust gerundet, oben gewölbt,	mindestens so lang wie breit; zweites Glied der dritten Kieferfüße fast verkümmert, drittes Glied die folgenden nicht verdeckend	3) Pinnolēres.
	breiter als lang; drittes Glied der dritten Kieferfüße verdeckt die folgenden	4) Gecarcēnus.

1. **Ocypōda⁵⁾** Fabr. Kopfbrust mit hohen Seitenwänden; das Auge dehnt sich fast bis zur Wurzel des Augensieles aus; Seitenränder der Kopfbrust scharf; Scheren groß, ungleich; Gangbeine breit, flach gedrückt, bewimpert; Mundrahmen in der Mitte geschlossen; viertes Glied des dritten Kieferfußpaares am Außenwinkel des dritten eingefügt. 8 Arten in den warmen Meeren beider Halbkugeln, wo sie sich im Uferlande Löcher ausböhlen; ausgezeichnet durch ihr schnelles Laufen. Bei mehreren Arten ist ein Tonapparat nachgewiesen, welcher in einer quer gerillten Leiste am vorletzten Gliede des rechten Scherenbeines besteht, die über eine scharfe Leiste am zweiten Gliede desselben Beines gerieben werden kann.

O. arenaria⁶⁾ Cat.
 Sandkrabbe (F. 598.). Das Auge wird von keinem Fortsatze des Augensieles überragt; Kopfbrust auf der Mitte kaum geförnelt, ihre Seitenränder gezähnelt; Scheren sehr ungleich; drittes Glied des zweiten und dritten Gangbeines ohne Zähnelungen oder Dornen; gelblich; Länge 5 cm. An den westindischen und südamerikanischen Küsten.

O. ceratophthalma⁷⁾ Pall. Das Auge wird

Fig. 598.

Sandkrabbe, Ocypōda arenaria; 1½.

1) Βραχύς kurz, οὐρά Schwanz. 2) κάτω abwärts, unterwärts, μέτωπον Stirn. 3) quadrilatērus 4 seitig (quattuor vier, latus Seite). 4) Grapsus-ähnliche. 5) ὠκύπους schnellfüßig. 6) im Sande (arēna) lebend. 7) κέρα Horn, ὀφθαλμός Auge.

von einem langen, griffelförmigen Fortsatze des Augenstieles überragt; Länge 4,5 cm. Im Rothen, Indischen und Australischen Meere.

2. Grapsus¹⁾ Lam. (Pachygrapsus²⁾ Stimps.). Kopfbrust breiter als lang, oben abgeflacht und mit Querstriemen; Stirn abwärts geneigt; Scheeren nicht sehr groß, fast gleich; Gangbeine mit sehr breiten Schenkeln und mit großem, klauenförmigen, bedorneten Endgliede; Mundrahmen in der Mitte klastend; viertes Glied des dritten Kieferfußpaares dem dritten Gliede in der Mitte des Vorderandes eingestigt. 10 Arten; in fast allen Meeren, besonders an felsigen Küsten; laufen sehr schnell.

* *Gr. varius*³⁾ Latr. (marmoratus⁴⁾ Fabr.). Drittes Glied des dritten Kieferfußpaares so breit wie lang und gegen den vorderen Außenwinkel hin verbreitert; Kopfbrust ziemlich glatt, Seitenränder mit 3 sehr großen, nach vorn gerichteten Zähnen; rothviolett, mit kleinen, unregelmäßigen, gelblichen bis braunen Flecken; Länge 4 cm. Sehr häufig an den europäischen Küsten; lebhaft und flink; hält sich gern auf Strandröhren dicht am Wasserspiegel auf, wo sie bei der geringsten Störung sich in Spalten und Ritzen verbergen.

3. Pinnotères⁵⁾ Latr. **Muschelwächter.** Stirn ziemlich breit; innere Fühler quer; Augensiele sehr kurz; Augen klein; Mundrahmen halbmondförmig; Kopfbrust freisförmig, gewölbt, glatt, bei manchen Arten weichhäutig; Scheeren und Gangbeine zart. Kleine Krabben, welche sich zwischen den Schalen gewisser Meeresmuscheln (namentlich aus den Gattungen Pinna, Mytilus, Mactra) aufhalten (wegen der ähnlichen Lebensweise vergl. auch Pontonia tyrrenica, S. 1157, 5.). Man kennt mehrere Arten.

* *P. pisum*⁶⁾ Pennant (Fig. 599.). Haut ziemlich dünn und weich; Stirn beim ♂ vorspringend, beim ♀ aber in gleichem Bogen mit dem Vorderrande der Kopfbrust; Unterrand der Scheeren gewimpert; Gangbeine am oberen Rande des Schienens- und Fußgledes nicht behaart; Hinterleib des ♀ breiter als lang; Länge des ♂ 4,5 mm, des ♀ 9–12 mm. Gemein; zwischen den Schalen von Mytilus, Ostrea und Modiola in der Nordsee und im Mittelmeere.

Fig. 599.
Pinnotères pisum.

* *P. vetulum*⁷⁾ Bosc. Ausgezeichnet von der sehr ähnlichen vorigen Art durch einen kleinen Dorn an dem Unterrande der rechten Scheere des ♀; Haut fest; Gangbeine am oberen Rande des Schienens- und Fußgledes dicht behaart; Hinterleib des ♀ länger als breit; Länge des ♂ 6,5 mm, des ♀ 15–18 mm. Im Mittelmeere; zwischen den Schalen der Pinna-Arten. War schon den Alten bekannt, welche der Meinung waren, der Krebs warne das Muschelthier durch Krinsen vor Gefahr, mache dasselbe auf Beute aufmerksam und erhalte dann als Lohn oder zum Danke einen Theil der Beute.

4. Gecarcinus⁸⁾ Latr. **Landkrabbe.** Stirn breit; innere Fühler quer; Augensiele kurz; Kopfbrust quer oval, an den Seiten bauchig; Scheeren stark entwickelt. Leben in den heißen Gegenden beider Erdhälften auf dem Lande; gehen des Nachts oder in der Dämmerung auf Nahrung aus, welche vorzugsweise aus Pflanzentheilen besteht; laufen sehr schnell; zum Ablegen der Eier wandern sie zur Regenzeit scharenweise und mit großem Geräusch dem Meere zu. Werden gegessen.

*G. ruricola*⁹⁾ L. Turlurn¹⁰⁾, gemeine Landkrabbe. Kopfbrust sehr breit; Innenrand des dritten Gliedes des dritten Kieferfußes ohne deutliche Rinne; Füße mit 6 Reihen von Dornen; rothviolett oder gelb mit roth gewässert; Länge 7–8 cm. In Westindien, aber auch auf den Guinea-Inseln.

§. 1147. **2. §. Cyclometopa**¹¹⁾ (Arcuata¹²⁾; Cancroides¹³⁾). **Bogenfrabben** (§. 1144, 2.). Kopfbrust breit, nach hinten verschmälert, vorn bogenförmig; Augenhöhlen schief nach oben und vorn gerichtet; Lebergegenen groß; jederseits 9 Kiemen; Mundrahmen 4eckig, vorn breiter, von der Stirn entfernt, geschlossen; das vierte Glied des dritten Kieferfußpaares entspringt vom vorderen

1) Krabbe. 2) παχύς dick, grapsus Krabbe. 3) bunt. 4) marmorirt. 5) πιννοτήρης oder πιννοφύλαξ Wächter in der Eedmuschel (pinna), schon den alten Griechen bekannt. 6) Erbsen. 7) der Alten. 8) γῆ Erde, καρκίνος Krebs. 9) Landmann, Landbewohner. 10) vom französischen tourlouroux = Landkrabbe. 11) κύκλος Kreis, μέτωπον Stirn. 12) bogenförmig. 13) Cancer = förmige.

Innenwinkel des dritten Gliedes; Geschlechtsöffnungen des ♀ auf der Brustplatte, S. 1147. des ♂ an den Hüftgliedern des fünften Brustbeinpaars.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cyclometopa.

Kopfbreite quer oval; in Flüssen lebend		1) <i>Telphusa</i> .
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>letztes Paar der Brustbeine den vorhergehenden gleich (mit dünnem, spitzen Endgliede);</p> <p>Kopfbreite breit, vorn bogenförmig, hinten schmaler; leben im Meere;</p> <p>letztes Paar der Brustbeine blattartig erweitert, flossenförmig; Kopfbreite mäßig breit, ihr vorderer Seitenrand mit 5 Zähnen;</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>innere Fühler quer gelagert; Stirn meist ziemlich breit;</p> <p>das erste Stielglied der äußeren Fühler trägt zur Begrenzung der Augenhöhle bei,</p> <p>das erste Stielglied der äußeren Fühler trägt zur Begrenzung der Augenhöhle nicht bei; letztere ohne innere Spalte.</p> </div> </div>		2) <i>Cancer</i> .
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>letztes Paar der Brustbeine blattartig erweitert, flossenförmig; Kopfbreite mäßig breit, ihr vorderer Seitenrand mit 5 Zähnen;</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Mittelfuß des ersten Kieferfußpaares mit einem Ausschnitt; Gaumenplatte mit seitlich vorspringender Längsleiste; Endglied des letzten Brustbeinpaars breit.</p> <p>Mittelfuß des ersten Kieferfußpaares ohne Ausschnitt; Gaumenplatte ohne seitlichen Vorsprung; Endglied des letzten Brustbeinpaars verschmälert.</p> </div> </div>		3) <i>Xantho</i> .
		4) <i>Pilumnus</i> .
		5) <i>Eriphio</i> .
		6) <i>Portunus</i> .
		7) <i>Carcinus</i> .

1. *Telphusa* Latr. Süßwasserkrabbe. Kopfbreite viel breiter als lang, oben gewölbt; Stirn breit; innere Fühler quer gelagert; Stielglied der äußeren Fühler füllt die innere Augenhöhle aus; Gaumenplatte glatt; drittes und viertes Paar der Brustbeine länger als das zweite; Scherenfinger leicht nach einwärts gekrümmt, lang und spitz; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7-gliedrig. Diese Gattung verbindet durch ihre Körpergestalt die Cyclometopen mit den Catometopen. Zahlreiche Arten in den wärmeren Erdstrichen; alle leben im Süßwasser. Die einzige europäische ist:

T. fluviatilis Belon. Europäische Süßwasserkrabbe, Flußkrabbe (S. 600). Seitenränder der Kopfbreite mit einem starken Zahn in der Nähe des äußeren Winkels der Augenhöhle und dahinter mit einer Reihe kleiner Zähnelungen; Schere gekörnt; bräunlich oder grünlich; Länge 5 cm. In Südeuropa ziemlich häufig, namentlich in Griechenland, der Türkei, Cypern und Italien; hält sich am Ufer von Flüssen und Seen unter Steinen verborgen; war schon den Alten bekannt, wird schon von Plinius und Dioscorides erwähnt und ist auf sicilischen Münzen oft dargestellt. Wird noch jetzt wie im Alterthume gegessen.

Fig. 600.

Flußkrabbe, *Telphusa fluviatilis*; 1/3.

2. *Cancer* L. (*Platycarcinus* M. Edw.). Kopfbreite sehr breit, oben nur mäßig gewölbt; Stirn schmal, mit 3 gleich großen, stumpfen Zähnen; erstes Stielglied der äußeren Fühler füllt den inneren Augenhöhle spalt vollständig aus; Vorderbeine sehr verdickt und lang, die übrigen kürzer und dünner; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 7-gliedrig. Eine europäische und eine nordamerikanische Art.

1) *Θελαρρύσα* Tochter des Labon, eine Nymphe. 2) in Flüssen lebend. 3) Krebs. 4) *πλατύς* breit, *καρκίνος* Krebs.

§. 1147.* *Cancer pagūrus*¹⁾ L. Gemeiner oder breiter Taschenkreb²⁾. Vorderer Seitenrand der Kopfbrust durch Einschnitte in 9 breite, stumpfe Lappen getheilt; hinterer Seitenrand kürzer und mit einer körnigen Linie; Scheerenfinger spitz mit rundlichen Höckerzähnen an der Innenseite; oben bräunlich, unten heller, Scheerenfinger schwarz; Länge 9—12 cm. Sehr häufig; in den europäischen Meeren in Tiefen von 0—25 Faden; wird gegessen, besonders in England.

3. Xantho³⁾ Leach. Kopfbrust sehr breit, wenig gewölbt; Stirn ziemlich breit, durch einen schmalen, mittleren Einschnitt in 2 Hälften getheilt; Gaumen mit einer niedrigen Falte in der Mitte; Vorderbeine kräftig, länger als die folgenden; Scheerenfinger zugespitzt und schwarz oder braun gefärbt; die Gangbeine mit kurzem Fußglobe und kleiner Klaue; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 7gliederig. Zahlreiche über alle Meere vertheilte Arten, 3 europäische.

* *X. rivulōsus*⁴⁾ Risso. Kopfbrust sehr flach, glatt, mit wenig ausgeprägten Regionen; Stirn wagrecht; vorderer Seitenrand mit 4 Zähnen, von denen der erste oft sehr klein ist oder ganz fehlt; Gangbeine an den letzten Gliedern behaart; gewöhnlich bräunlich mit rothen, kleinen Flecken an der Oberseite, seltener blau oder grünlich, mit oder ohne lichte Flecken; Scheerenfinger schwärzlichbraun; Länge 2,5—5 cm. Häufig; im Mittelmeere, auch in der Nordsee, in 15—40 Faden Tiefe, verbirgt sich gern in dunkle Felswinkel.

4. Pilumnus⁵⁾ Leach. Kopfbrust etwas breiter als lang, hochgewölbt, ziemlich eben und ebenso wie die Beine meist dicht behaart; Stirn vorspringend, abwärts gerichtet, in der Mitte getheilt; vordere Seitenränder mit scharfen Zähnen; Gaumenplatte beiderseits mit einer vorspringenden Längsleiste; Vorderbeine länger als die folgenden; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7gliederig. 10 Arten, in allen Meeren, 4 europäische. Halten sich gern in den Röhren des porösen Aufgesteins und in den Hohlräumen großer Horn- und Kieselschwämme auf.

* *P. hirtellus*⁶⁾ (Penn.) Leach. Oberer Rand der Augenhöhle unbewaffnet, unterer Rand mit mehreren spitzen Stacheln; vordere Seitenränder kürzer als die hinteren und mit 4 spitzen, nach vorn gekrümmten Stacheln; bräunlichroth; Länge 2 cm. Häufig; im Mittelmeere, auch im südlichen Theile der Nordsee, in 20—25 Faden Tiefe.

5. Eriphia⁷⁾ Latr. Kopfbrust nur wenig breiter als lang, annähernd 4eckig; Stirn breit; vordere Seitenränder viel kürzer als die hinteren, wenig gekrümmt; Gaumenplatte beiderseits glatt; Vorderbeine länger als die folgenden; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7gliederig. Mehrere Arten in beiden Erdhälften, die einzige europäische ist:

*E. spinifrons*⁸⁾ Herbst (Fig. 601.). Stirn in 4 am Rande bestachelte Lappen getheilt; vorderer Seitenrand mit 5—6 spitzen Zähnen, von denen die 3—4 vordersten größer und meist selbst wieder fein gezähnelte sind; Scheeren mit zahlreichen Höckern und braunen Haarbüscheln auf der Außenseite; Gangbeine stark behaart; grünlich

Fig. 601.

Eriphia spinifrons; 1/3.

1) Πάγουρος: Taschenkreb. 2) franz. crabe poupart, tourteau. 3) Eigenname. 4) mit Rinnen, von rivulus Bach, Rinne. 5) Pilumnus Gemahl der Danaë, auch Name einer alt-römischen Gottheit. 6) Verkleinerungswort von hirtus struppig, behaart. 7) ἐρίφεια Name einer Pflanze bei Plinius. 8) spina Dorn, frons Stirn.

oder bräunlich; Länge 5—7 cm. Häufig im Mittelmeere; ausgezeichnet durch ihre Körperkraft und ihr muthiges Benehmen.

6. Portünus ¹⁾ Fabr. Kopfbrust breiter als lang, oben mäßig gewölbt; Stirn wagrecht vortretend; vorderer Seitenrand kürzer als der hintere; innere Fühler quer; Vorderbeine ziemlich kurz; Endglied des zweiten bis vierten Beinpaars lang stiel förmig, der Länge nach gesurcht; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 7gliederig. Zahlreiche Arten, darunter 9 europäische; laufen u. schwimmen vorzüglich.

* *P. puber* ²⁾ (L.) Leach Sammetkrabbe ³⁾ (Fig. 602.). Stirn mit 6—8 deutlichen Zähnen besetzt, von denen die 2 mittelften die größten sind; Kopfbrust behaart und mit vorspringenden Querlinien; Beine behaart; Endglied des letzten Beinpaars verlängert; braun, blaugesleckt; Länge 3,5—5 cm. Häufig in der Nordsee, seltener im Mittelmeere; wird gegessen.

Fig. 602.

Sammetkrabbe, *Portünus puber*; ^{1/2}.

7. Carcinus ⁴⁾ Leach. Kopfbrust breiter als lang, gewölbt; Stirn vorspringend, flappig; vorderer Seitenrand viel kürzer als der hintere; innere Fühler quer; Vorderbeine ziemlich kurz; Endglied des zweiten bis vierten Beinpaars schlank, dünn, leicht kantig; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 7gliederig. Die einzige Art ist:

* *C. maenas* ⁵⁾ Leach. Strandkrabbe, gemeine Krabbe. Der mittlere Stirnlappen springt etwas mehr vor als die seitlichen; dem hinteren Seitenrande entlang eine rauhe, geförnte Linie; Scheerenfinger spitz, längs gesurcht, nach innen mit Höckerzähnen besetzt; schwärzlichgrün, nach vorn dunkler, Scheeren Spitzen heller; Länge 3,8 cm. Gemein; in den europäischen Meeren (wohl die gemeinste unter allen europäischen Krabben) in geringer Tiefe (0—7 Faden). Läuft gewandt und schnell, schwimmt aber schlecht. Wird gegessen, namentlich in Italien (in Venedig kommt das ♂ unter dem Namen granzo, das ♀ unter dem Namen masanetta auf den Fischmarkt).

3. §. Oxyrhyncha ⁶⁾. Dreieckkrabben (§. 1144, 3.). Kopf-§. 1148. brust 3eckig, vorn zugespitzt, mit längerem oder kürzerem, einfachem oder getheiltem Stirnschnabel; Augenhöhlen nach außen gerichtet; Lebergegenden klein; jederseits 9 Kiemen; Mundrahmen 4eckig, vorn breiter, von der Stirn entfernt; das vierte Glied des dritten Kieferfußpaars entspringt am Innenwinkel oder an der Spitze des dritten Gliedes; Geschlechtsöffnungen des ♀ auf der Brustplatte, des ♂ an den Hüftgliedern des fünften Brustbeinpaars. Diese umfangreiche Familie umfaßt über 100 Gattungen. Die meisten haben träge, langsame Bewegungen und tragen auf ihrer Oberfläche oft einen mehr oder weniger dichten Besatz von Pflanzen und festhängenden Thieren (Hydroidpolypen, Schwämme u. f. w.), durch welchen sie sich leichter vor den Nachstellungen ihrer Feinde verbergen können.

1) Portünus Schutzgott der Häfen. 2) behaart (eigentlich mannbar). 3) franz. Péttrille, engl. velvet-crab. 4) καρκίνος Krebs. 5) Malva, Maenas begeisterte Weißfagerin, Seherin; malva ein Meerfisch. 6) ὄξυς spitz, ῥῆγος Rüssel.

§. 1148. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Oxyrhyncha**.

Erstes Stielglied der äußeren Fühler mit Stirn und Rücken Schild verwachsen;

Vorderbeine länger (oder ebenso lang) wie die folgenden; letztere mittellang; Augen zurücklegbar;	die beweglichen Stielglieder der äußeren Fühler entspringen unmittelbar am Augenhöhlenrande.....	1) <i>Maja</i> .
	das erste bewegliche Stielglied der äußeren Fühler nicht abgeplattet; Stirnschnabel sehr lang, seine beiden Hörner gerundet und am Ende zugespitzt.....	2) <i>Pisa</i> .
Vorderbeine kürzer als die sehr langen und dünnen folgenden;	die beweglichen Stielglieder der äußeren Fühler entspringen entfernt von der Augenhöhle neben dem Stirnschnabel;	3) <i>Hyas</i> .
	das erste bewegliche Stielglied der äußeren Fühler ist abgeplattet; Stirnschnabel mäßig lang.....	4) <i>Stenorhynchus</i> .
	Augen nicht zurücklegbar; drittes Glied des dritten Kieferfußpaares oval, bedeutend länger als breit, viel schmaler als das zweite.....	5) <i>Inachus</i> .
	Augen zurücklegbar; drittes Glied des dritten Kieferfußpaares dreieckig, etwas länger als breit.....	

1. Maja Lam. Kopfbrust annähernd eiförmig, oben gewölbt; Stirnschnabel wagerecht nach vorn gerichtet, stark und in 2 gewöhnlich etwas auseinanderweichende Hörner getheilt; Seitenrand mit 5 starken, spitzen Stacheln; Vorderbeine verlängert; Scherenfinger fast stiel förmig; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7 gliederig. 2 europäische Arten:

* *M. squinado* Latr. Meerspinne, Teufelskrabbe (Fig. 603.). Kopfbrust oben stark gewölbt und mit zahlreichen, spitzen Stacheln besetzt; Vorderbeine des ♂ höckerig und geförnt; röthlich; Länge 10—18 cm. Häufig in den europäischen Meeren, besonders im Mittelmeere, in 2 bis 10 Faden Tiefe; wird trotz ihres geringen Fleisches an einigen Küstenorten vom Volke gegessen; diese Art ist die Maja der Alten und schon auf den Münzen der Griechen, welche ihr große Klugheit zuschrieben, dargestellt; als Halschmuck war sie der Diana von Ephesus geweiht. Ihre Oberseite ist meist ähnlich wie bei der folgenden Art bewachsen.

Fig. 603.
Meerspinne, *Maja squinado*; 1/5.

M. verrucosa M. Edw. Kopfbrust oben wenig gewölbt und mit kleinen, abgerundeten Höckern und einigen wenigen Stacheln besetzt; die Hörner des Schnabels weichen stärker auseinander als bei der vorigen Art; Vorderbeine des ♂ ganz glatt; bräunlich; Länge 5—7 cm. Ziemlich häufig; im Mittelmeere, in 5 bis 25 Faden Tiefe. Die Körperoberseite meist dicht mit Algen, Bryozoen und Hydroidpolypen bewachsen.

2. Pisa Leach. Kopfbrust länglich 3edig, oben stark gewölbt, höckerig, mit starkem Dorn vor und über den Augen; Augensiele kurz; Endgeißel der äußeren Fühler fast bis zur Spitze des Schnabels reichend; Vorderbeine des ♂ stärker verdidt und gewöhnlich länger, beim ♀ schlanker und nur ebenso lang oder sogar kürzer wie die folgenden Beine; Klauenglied dieser letzteren am unteren

1) Maja, Μαία; oder Μαία die schönlockige Nymphe; bei Aristoteles eine Krebsart. 2) nach Herbst ein Provinzialname dieses Krebses. 3) warzig (verruca Warze). 4) pisa = pisum Erbsen, aber auch Name einer Stadt.

Rande fein bezahnt; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7 gliederig. Meistens ist der Körper §. 1148. behaart und mit verschiedenen Fremdkörpern bedeckt und bewachsen (namentlich auf dem Stirnschnabel). 4 Arten in den europäischen Meeren.

* *P. tetradon* (Penn.) Leach. Schnabellänge etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge; Hinterhälfte der Kopfbrust abgerundet; Herzgegend wenig vorspringend; Seitenrand mit 4 scharfen, stark vortretenden Stacheln; die beiden Hörner des Schnabels weichen in ihrem vorderen Drittel stark auseinander; die ganze Oberfläche der Kopfbrust von einem kurzen, dichten Haarfilz bedeckt; licht rötlichgrau; Länge 3,5 cm. Ziemlich häufig; im Mittelmeere und in der Nordsee, in 10—30 Faden Tiefe.

3. Hyas Leach. Sehr nahe verwandt mit der vorigen Gattung; Kopfbrust ziemlich breit, wenig gewölbt; Hörner des Stirnschnabels abgeplattet und convergirend; Klauenglied der Gangbeine am unteren Rande ohne die Zähnechen der vorigen Gattung. 2 Arten, an den nördlichen Küsten Europas (nicht im Mittelmeere).

* *H. aranea* (L.) Leach. Kopfbrust hinter den Augenhöhlen ohne deutliche Einschnürung, oben höckerig; Vorderbeine höckerig, ziemlich ebenso lang und dicker wie die folgenden; rötlichgelb; Länge 6—7 cm. In der Nordsee.

4. Stenorhynchus Lam. Kopfbrust nach vorn hin stark verschmälert und in einen langen, spitzen, 2theiligen Schnabel ausgezogen; Augen vorspringend, an ihrer vorderen Spitze mit einem Borstenbüschel; Augenhöhlen kreisrund; Vorderbeine viel dicker als die folgenden; Hinterleib bei ♂ und ♀ 6 gliederig. 3 Arten in den europäischen Meeren.

* *St. phalangium* (Penn.) M. Edw. (*rostratus* L.) (Fig. 604.). Stirnschnabel kürzer als der Stiel der äußeren Fühler, letzterer ohne Stachelbesatz am

Fig. 604.
Stenorhynchus phalangium.

ersten Stielgliede; Kopfbrust mit spitzen Höckern; Vorderbeine beim ♂ stärker und länger als beim ♀; die folgenden Beinpaare fast fadenförmig, mit behaarten Gliedern; Länge 1,7 cm. Häufig; in den europäischen Meeren, in 5—50 Faden Tiefe.

* *St. longirostris* (Fabr.) M. Edw. Stirnschnabel länger als der Stiel der äußeren Fühler, erstes Stielglied der letzteren an seiner Unterfläche mit spitzen Stacheln besetzt; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 2 cm. Ziemlich häufig; im Mittelmeere und in der Nordsee, in 25—40 Faden Tiefe.

5. Inachus Fabr. Kopfbrust fast ebenso lang wie breit; Stirnschnabel sehr kurz, 2theilig; Augenstiele kurz; Augenhöhlen länglich; erstes Beinpaar beim ♀ immer viel schwächer entwickelt als beim ♂; Hinterleib bei ♂ und ♀ 6 gliederig. 4 Arten, in den europäischen Meeren; der Körper ist häufig, namentlich an den langen Füßen, mit Theilen von Meerespflanzen bedeckt.

1) Τέτρα vier, ὀδών Zahn. 2) Υἱός Sohn des Atlas. 3) Spinne. 4) στενός eng, schmal, ῥύγχος Schnabel. 5) wegen der Ähnlichkeit mit einem phalangium (§. 1096, 2.). 6) mit einem Schnabel (rostrum). 7) longus lang, rostrum Schnabel. 8) Ἰναχος Sohn des Oceanus und der Tethys.

* *Inachus scorpio* ¹⁾ Fabr. Mit 5 Stachelhöckern auf der Magengegend, von denen die vier vorderen klein sind und eine Querreihe bilden, hinter welcher der fünfte, größere steht; außerdem stehen einzelne Stachelhöcker auf den anderen Gegenden der Oberseite; Stirnschnabel vorn mit 3eckigem Ausschnitt; Scheerenfinger lang, spitz; zweites Beinpaar mehr als 4 mal so lang wie die Kopfbrust; bräunlich; Länge 2 cm. Bismlich häufig; in den europäischen Meeren zwischen Ngen in 30 bis 40 Faden Tiefe.

§. 1149. 4. **§. Oxystomata** ¹⁾. **Mundkrabben** (§. 1144, 4.). Kopfbrust mehr oder weniger kreisförmig; Mundrahmen 3eckig, vorn schmaler, oft fast bis zur Stirn reichend; jederseits 6—9 Kiemen; Geschlechtsöffnungen des ♀ auf der Brustplatte, des ♂ an den Hüftgliedern des fünften Brustbeinpaars.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Oxystomata**.

Hinterleib von oben nicht sichtbar;	Eingangssöffnung der Kiemenhöhle hinter dem Munde, vor dem ersten Beinpaare; Kopfbrust gewölbt, halbkreisförmig, mit fächerartig ausgebreiteten Seitentheilen.....	1) <i>Calappa</i> .
	Eingangssöffnung der Kiemenhöhle am vorderen Seitenwinkel der Mundgegend; Kopfbrust kugelig;	2) <i>Leucosia</i> .
Hinterleib von oben sichtbar; Kopfbrust umgekehrt birnförmig (hinten schmaler als vorn); die 4 hinteren Beinpaare kurz, abgeplattet, flossenartig.....	Vorderbeine kurz, dick; am Hinterleibe des ♂ sind alle Glieder, mit Ausnahme des ersten und letzten, mit einander verschmolzen.....	3) <i>Mia</i> .
	Vorderbeine lang, dünn; Hinterleib des ♂ 5 gliederig.....	4) <i>Ranina</i> .

1. Calappa ¹⁾ Fabr. Die Seitentheile der Kopfbrust verdecken die 4 hinteren Beinpaare größtentheils; äußere Fühler klein, aber wohlentwickelt; drittes Kieferfußpaar etwas klastend; Vorderbeine sehr groß, zusammengedrückt, fahmsförmig erhöht und mit kurzen Scheerenfingern; die übrigen Brustbeine dünn und mit stielsförmigem Endgliede; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 7gliederig. Etwa 12 Arten in den wärmeren Meeren, die einzige europäische ist:

C. granulata ¹⁾ (L.) Fabr. **Schamkrabbe** ¹⁾ (Fig. 605.). Kopfbrust besonders in der Vorderhälfte höckerig, mit 2 tiefen, die Herzgegend begrenzenden Längsfurchen; Seitenrand scharf und mit 6—7 spizen Zähnen; Hinterrand fast gerade, ohne Mittelzahn, aber mit einigen Seitenzähnen; Vorderbeine theilweise behaart, die übrigen Beine nackt; hellroth, am Hinterrande der Kopfbrust und an den Beinen mehr gelblich; Vorderbeine und die größeren Höcker der Oberseite dunkelroth; Länge 5—8 cm. Nicht selten im Mittelmeere; wird gegessen. Die großen Vorderbeine dienen zum Einwühlen und zum Schutze.

Fig. 605.
Schamkrabbe, *Calappa granulata*; 1/2.

1) Scorpion. 2) ὄψις spiz, στόμα Mund. 3) *Calappa* nennen die Indier die Kokosnus und Rumpf nannte in seinem amboinischen Varietätenkabinette eine Krabbe des indischen Meeres wegen ihrer Aehnlichkeit mit einer halben Kokosnus *Cancer calappoides* und diese nannte dann Linné *Cancer calappa*, woher Fabricius den Gattungsnamen *Calappa* nahm. 4) geförnelt. 5) weil die großen Vorderbeine die Vorderseite des Körpers bedecken; franz. auch coq de mer Meerhahn; wegen der fahmsförmig erhöhten Vorderbeine.

2. Leucosia Fab. Oberfläche der fugeiligen Kopfbrust fast ganz glatt, Stirn etwas vortretend; äußere Fühler verkümmert; die 4 hinteren Brustbeinpaare viel kürzer als die Vorderbeine; beim ♀ verschmelzen die 4 vorletzten Glieder des Hinterleibes mit einander zu einer großen, starkgewölbten Platte. Mehrere Arten im Indischen Ocean.

L. craniolāris (L.) Fabr. Kopfbrust an den Seiten leicht winkelig; Stirn beinahe 3eckig; Vorderbeine nur unten und an den Rändern höckerig; Länge 2,2 cm. Im Indischen Ocean.

3. *Illa* Leach. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die Gestaltung der Vorderbeine, die fast 2mal so lang wie der Körper und dabei sehr schlank sind; auch die Scheerenfinger sind sehr lang und dünn; Stirn in der Mitte ausgeschnitten; Hinterleib des ♀ 5gliederig. 2 europäische Arten.

*I. nucleus*¹⁾ (Herbst) Leach (F. 606.). Kopfbrust fast glatt oder fein gekörnelt; mit 2 flachgebrückten Zähnen über dem Hinterrande der Herzgegend und jederseits einem Zahne am Hinterrande der Kiemengegend; gelblich oder bräunlich; Länge 2,5—2,8 cm. Gemeinlich häufig; im Mittelmeere in 30—40 Faden Tiefe.

4. *Ranina*¹⁾ Lam. **Froschkrabbe.** Kopfbrust vorn breit, quer abgestutzt und jederseits vom Stirnzahne mit 3 tief eingeschnittenen und gezähnten Lappen; die inneren Fühler nicht zurückschlagbar, die äußeren dick und sehr kurz; Vorderbeine sehr kräftig, mäßig lang, seitlich zusammengedrückt, der unbewegliche Scheerenfinger nur wenig vorspringend; letztes Paar der Brustbeine über die vorhergehenden Paare gerückt; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7 gliederig. Die bekannteste Art ist:

*R. dentata*¹⁾ Latr. Kopfbrust ganz mit schuppenförmigen Höckern bedeckt, mit gefügten Seitenrändern; Stamm der Scheere mit 2 Zähnen am oberen und 5 Zähnen am unteren Rande; Länge 15 cm. Im Indischen Ocean.

5. ♂. **Notopoda**¹⁾ (§. 1144, 5.). Das letzte oder die beiden letzten §. 1150. Paare der Brustbeine mehr oder weniger nach der Rücken- seite erhoben; zahlreiche, in mehreren Reihen angeordnete Kiemen; Geschlechtsöffnungen des ♀ meist an den Hüftgliedern des dritten Brustbeinpaars.

Fig. 606.
Ilia nuclëus; $\frac{2}{3}$.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Notopöda.**

Geschlechtsöffnungen des ♀ auf der Brustplatte; die beiden letzten Brust-		1) <i>Dorippe</i> .
beinpaare verkürzt, dünn und auf dem Rücken entspringend.		
Geschlechtsöffnungen des ♀ an den Hüft- gelenken des dritten Brustbeinpaars;	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> Schwanzflosse vorhanden; letztes Beinpaar auf dem Rücken entspringend; </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 4em; vertical-align: middle;">{</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> Kopfbrust ohne Stirnschnabel; äußere Fühler länger als der Körper..... </div> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> Kopfbrust mit Stirnschnabel; äußere Fühler kürzer als der Körper..... </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 4em; vertical-align: middle;">{ </div> </div>	2) <i>Porcellana</i> .
		3) <i>Lithodes</i> .
		4) <i>Dromia</i> .
		Schwanzflosse fehlt; die beiden letzten Brustbeinpaare verkürzt und auf dem Rücken entspringend.

1. Dorippe⁹ Fabr. Kopfbreite niedergedrückt, hinten viel breiter als vorn, mit abgerundeten Hinterwinkeln, vorn abgestutzt; innere Fühler mit ziemlich langer Endgeißel; Eingang zur Kiemenhöhle von der Basis der Vorderbeine getrennt;

1) Name einer Insel bei Paestum. 2) Kern. 3) von rana Frosch. 4) gezähnt. 5) ὠτός Rücken, ποῦς Fuß. 6) Δωρὶππη eine Göttin, mit welcher Anius, König von Delos, die Lavinia und Zeus den Hellen zeugte.

§. 1150. Vorderbeine kurz; zweites und drittes Brustbeinpaar sehr lang und zusammengebrückt; die verkürzten beiden letzten Brustbeinpaare endigen mit einem gekrümmten, einschlagbaren Klauengliede; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7gliederig, die beiden ersten Glieder von oben sichtbar. Mehrere Arten in den wärmeren Meeren, nur eine europäische:

Dorippe lanata ¹⁾ Bosc. Oberfläche der Kopfbrust rauh, gekörnt, mit tiefen Furchen; Seitenrand mit einem spizen Stachelzähne; Körper und Beine, mit Ausnahme der nackten Scheerenfinger und Klauenglieder dicht behaart; graubraun; Scheeren weiß; Länge 3 cm. Im Mittelmeere, in 30—40 Faden Tiefe; trägt mit ihren Hinterbeinen beliebige, tote oder lebende Körper hoch über dem Rücken, um sie etwaigen Angreifern wie ein Schild entgegen zu halten.

2. Porcellana ¹⁾ Lam. Kopfbrust rundlich, oben abgeflacht; Stirn 3edig, vorspringend; äußere Fühler mit über körperlanger Geißel; letzter Brustring frei; Vorderbeine sehr stark, mehr oder weniger abgeplattet; die 3 folgenden Beinpaare kürzer und schwächer; letztes Beinpaar an der Rückseite eingefügt, dünn, mit kleiner Endscheere, nach vorn eingeschlagen; Hinterleib bei ♂ und ♀ 7gliederig. In zahlreichen Arten durch alle Meere verbreitet; 4 europäische.

* *P. platychēles* ¹⁾ (Penn.) Lam. (F. 608.). Oberseite behaart; Kopfbrust etwas länger als breit; Stirn 3zähmig; Vorderbeine stark von oben abgeplattet; äußerer Rand der Scheere mit sehr langer Behaarung; rötlichbraun, unten heller; Haare braun; Länge 12—18 mm. Mittelmeer, Nordsee, in Tiefen von 0—12 Faden.

Fig. 607.
Porcellana platychēles.

3. Lithodes ¹⁾ Latr. Kopfbrust birnförmig, vorn zugespitzt und in einen langen Stirnschnabel verlängert, auf der Oberseite ebenso wie an den Beinen bestachelt; Augensiele sehr kurz; drittes Kieferfußpaar beinförmig; letzter Brustring frei; Vorderbeine mächtig lang; zweites bis viertes Beinpaar sehr lang; fünftes Paar äußerst klein, nach vorn in die Kiemenhöhle eingeschlagen und scheerenförmig endigend; Hinterleib mit verkümmerten Ringen. Große Arten in gemäßigten und kalten Meeren.

L. maja ¹⁾ L. (arctica ²⁾ Lam.). Stirnschnabel sehr lang, mit 2 kurzen Endzähnen, 2 Paar Seitenzähnen und je einem oberen und unteren Mittelzahn, letzterer sehr lang; rötlichgelb; Länge 12—15 cm. In den nordentropäischen Meeren.

4. Dromia ¹⁾ Fabr. Kopfbrust rundlich, fast kugelig; Stirn 3edig, stark abwärts geneigt; Augen kurz, dick; innere Fühler kurz; Vorderbeine kurz, dick; die Scheerenfinger am Ende abgerundet und löffelartig ausgehöhlt; zweites und drittes Beinpaar mächtig lang, ziemlich dick, viertes und fünftes sehr klein und mit kleiner Scheere; Hinterleib des ♂ und ♀ 7gliederig, beim ♂ mit 2 eingefügten Seitenstückchen zwischen dem sechsten und siebenten Ringe. Zahlreiche Arten, in allen Meeren.

* *Dr. vulgāris* ¹⁾ M. Edw. Wollkrabbe (F. 608.). Kopf=

Fig. 608.
Wollkrabbe, Dromia vulgāris; 1/2.

1) Wollig (lana Wolle). 2) porzellanartig. 3) πλατύς breit, χηλή Scheere. 4) λιβάδης (λιθοειδής) steinartig, steinhart. 5) ♂ E. 650, Note 1. 6) nordisch. 7) δρομίας eine Art Krebse, so viel wie δρομεύς Läufer. 8) gemein.

brust breiter als lang, mit deutlich abgegrenzten Begenden; Stirn mit 3 stumpfen Zähnen; vordere Seitenränder mit je 4 großen, höckerartigen Zähnen; Vorderbeine mit knotig-höckeriger Oberfläche; Körper und Beine mit kurzer, dichter Behaarung; dunkelbraun; Scherenfinger rötlich; Länge 5—7 cm. Mittelmeer, Nordsee, in 20 bis 35 Faden Tiefe; trägt auf ihrem Körper mit Vorliebe gewisse Schwammarten (Suberites), welche sie mit ihren Hinterbeinen festhält, wie ein Schutzbach mit sich herum.

B. Maerūra¹⁾. Langschwänzige Decapoden (§. 1144, I. B.). §. 1151.

Körper meist gestreckt; Fühler lang; Hinterleib lang, nicht oder nur zum Theil bauchwärts umgeschlagen, in der Regel mit 5 Paar Beinen und großer Schwanzflosse.

6. §. Hippidae²⁾ (§ 1144, 6.). Kopfbrust länglich; Augen frei am Stirnrande; drittes Kieferfußpaar ohne Tasteranhang; letztes Paar der Brustbeine rückwärts verschoben und verkümmert, erstes Paar in der Regel nicht scheerenförmig, die mittleren Paare kurz, breit, mit breitem Endgliede; letzter Brustring nicht frei; Hinterleib hartschalig, von der Mitte an umgeschlagen.

1. Hippa³⁾ Fabr. Innere Fühler mit 2 kurzen, äußere mit sehr langer Geißel, die letztere ist mit langen Haaren besetzt und wird gewöhnlich nach unten eingerollt getragen; Augenstiele sehr lang; Kopfbrust eiförmig, mit mittlerer Quersfurche; Stirnschnabel kurz; alle Beine kurz; erstes Paar mit einer eiförmigen Endplatte; letztes Hinterleibsglied sehr lang und 3edig.

H. eremita⁴⁾ L. (Fig. 609.). Kopfbrust durch Querrunzeln wie schuppig aussehend; Länge 2,5—3,5 cm. An der brasilianischen Küste.

2. Remipes⁵⁾ Latr. Innere Fühler mit 2 langen Geißeln; äußere Fühler kurz mit verkümmelter Geißel; Kopfbrust eiförmig; Vorderbeine lang, mit spitzem Endgliede; die beiden folgenden Beinpaare mit großem, abgeplatteten Endgliede; viertes Paar mit kleinem, fegelförmigen Endgliede; fünftes Paar lang, dünn, unter den Kopfbrust-Panzer eingeschlagen; letztes Hinterleibsglied wie bei der vorigen Gattung. Die bekannteste Art ist:

R. testudinarius⁶⁾ M. Edw. Kopfbrust mit kurzen, gebogenen Querstriemen; Stirn weniger vorspringend als die äußeren Augenwinkel; gelblich; Länge 3 bis 3,5 cm. Neuholland.

Fig. 609.
Hippa eremita.

7. §. Paguridae⁷⁾. Einsiedlerkrebse, Schnecken- §. 1152.

Krebse (§. 1144, 7.). Augenstiele lang, frei hervortretend; äußere Fühler fast so lang wie die Kopfbrust; Kopfbrust lang gestreckt; drittes Kieferfußpaar beinartig, letztes Paar der Brustbeine rückwärts verschoben und verkümmert, erstes Paar sehr groß und mit meist ungleicher Schere; letzter Brustring frei; Hinterleib in der Regel weichhäutig, asymmetrisch, mit verkümmerten Beinen, in leeren Schnechenschalen versteckt.

1) Μακρός groß, ὄψα Schwanz. 2) Hippa-ähnliche. 3) ἵππος Pferd, bei Aristoteles auch eine schnelle Krabbenart. 4) Einsiedler. 5) ruberfüßig. 6) einer Schildkröte (testudo) ähnlich. 7) Pagurus-ähnliche.

§. 1152. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Paguridae**.

{ Innere Fühler kurz, den Schaft der äußeren nur wenig überragend, mit 2 sehr kurzen Endgeißeln; Hinterleib fast ganz weichhäutig und um seine Axe gedreht.....	1) <i>Pagurus</i> .
	2) <i>Coenobita</i> .
{ Innere Fühler sehr lang, den Schaft der äußeren erheblich überragend, mit einer kurzen und einer langen Endgeißel;	{ Hinterleib oben fast ganz häutig und um seine Axe gedreht.....
	{ Hinterleib oben mit großen Platten und nicht um seine Axe gedreht..... 3) <i>Birgus</i> .

1. Pagurus ¹⁾ Fabr. Einsiedlerkrebs, Eremit. Kopsrüst kürzer als der Hinterleib; Taster des dritten Kieferfußpaares mit langer Endgeißel; die Hinterleibsbeine sind gewöhnlich nur an den hinteren Segmenten und auch da nur linksseitig entwickelt; Schwanzflosse asymmetrisch. Ueber 100 Arten (etwa 25 europäische) aus allen Meeren, welche man auf mehrere Untergattungen vertheilt hat. Die beiden folgenden Arten gehören zur Untergattung *Eupagurus* ²⁾ Br., welche dadurch gekennzeichnet ist, daß das dritte Kieferfußpaar an seiner Basis nicht zusammenfließt, auch ist stets das rechte Vorderbein stärker entwickelt als das linke.

* *P. (Eupagurus)* ²⁾ Br. *bernhardus* ³⁾ Fabr. Bernhardskrebs (Fig. 610.). Vorderbeine ohne vorpringende Kanten am vorletzten Gliede, letzteres mit kleinen, rauhen Körnern besetzt; Stiel der äußeren Fühler länger als die Augen; die Klauenglieder des zweiten und dritten Beinpaares ohne Stacheln am Unterrande, der Länge nach um die Axe gedreht und vor der Spitze etwas erweitert; bräunlichgelb, manchmal mit röthlichen Flecken, an den Beinen mit rothbraunen Längsbinden; Länge 12—15 cm. In der Nordsee und der westlichen Ostsee, namentlich in Schalen von Buccinum.

* *P. (Eupagurus)* ²⁾ Br. *Prideauxii* Leach. Vorderbeine und Stiel der äußeren Fühler wie vorhin; die Klauenglieder des zweiten und dritten Beinpaares ohne Stacheln am Unterrande, lang, dünn, kaum um die Axe gedreht, vor der Spitze nicht erweitert; röthlichbraun mit helleren Längsbinden am zweiten und dritten Beinpaare; Länge 7—10 cm. In den europäischen Meeren, in 15—30 Faden Tiefe, besonders in Schalen von *Fusus*-, *Murex*-, *Cancellaria*-, *Turbo*- und *Buccinum*-Arten; auf der von ihm bewohnten Schale siedelt sich fast ausnahmslos die Alcinien-Art *Adamsia palliata* an.

2. Coenobita ⁴⁾ Latr. Kopsrüst lang gestreckt; an den langen, inneren Fühlern fällt besonders die Länge der Schaftglieder auf, die kurze Endgeißel ist

1) Παγούρος Taschkentkrebs. 2) εἶ gut, echt, Παγούρος Taschkentkrebs. 3) Bernhard, dem Einsiedler, verglichen. 4) coenobita Mönch, Klosterbruder.

borstenförmig, die lange dick und stumpf; Taster des dritten Kieferfußpaares ohne Endgeißel; Hinterleib verhältnismäßig kürzer als bei der vorigen Gattung. Mehrere Arten, in den warmen Meeren.

C. rugosa ¹⁾ M. Edw. Augenstiele sehr zusammengedrückt, fast zweimal so lang wie hoch; Beine körnig; Länge 7—8 cm. Im Indischen Ocean und auf den Guinea-Inseln; hält sich besonders am Strande auf; frisst besonders Kokosnüsse; unternimmt landeinwärts Wanderungen; bewohnt die aller verschiedensten Gehäuse von Meeresschnecken (*Harpa*, *Purpura*, *Murex*, *Cerithium* u. s. w.), selbst auch leere Schalen von Seeigeln und größere Sandknedengehäuse.

3. *Birgus* Leach. Kopfbrust breit, mit sehr entwickelter Kiemengegend und zediger Stirn; Fühler und Kieferfüße ähnlich wie bei der vorigen Gattung; viertes Beinpaar scheerenförmig endigend; Hinterleib sehr breit, an der Unterseite weichhäutig. Die bekannteste Art ist:

B. latro ¹⁾ Herbst. Stirnschnabel fast so lang wie die Augenstiele; Kopfbrust und Beine mit zahlreichen, kurzen, je eine Reihe sehr kurzer Haare tragenden Querleistchen; roth mit gelber Beimischung, oft auch bläulich; Länge der Kopfbrust etwa 15 cm. Ostindien; lebt in Erdschern; die Wand der Kiemenhöhle besitzt reich verästelte Blutgefäße und dient als Lunge, während die Kiemen selbst sehr klein sind. Ihre Nahrung besteht besonders in abgefallenen Kokosnüssen, welche sie geschickt zu öffnen versteht; die ältere Angabe, daß sie auf die Kokospalmen klettere um die Nüsse zu stehlen, ist unrichtig. Sie wird in Amboina und an anderen Orten gegessen.

8. §. *Thalassinidae* ¹⁾ (§. 1144, 8.). Kopfbrust klein, seitlich §. 1153. zusammengedrückt, mit 2 Längsnähten; äußere Fühler ohne Schuppe; Hinterleib sehr lang gestreckt; erstes Paar der Brustbeine groß, scheerenförmig. Graben sich im Ufersande ein.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Thalassinidae*.

{	Seitenplatten der Schwanzflosse ungemein schmal.....	1) <i>Thalassina</i> .
		2) <i>Callianassa</i> .
		3) <i>Gebia</i> .
{	Seitenplatten der Schwanzflosse breit;	zweites Paar der Brustbeine scheerenförmig,
		drittes Paar mit verbreitertem vorletzten Gliede.....
		zweites Paar der Brustbeine nicht scheerenförmig.....

1. *Thalassina* ¹⁾ Latr. Körperbedeckung hart; Kopfbrust kurz, schmal, sehr hoch; drittes Kieferfußpaar beinförmig; Vorderbeine schmal, ziemlich kräftig, ungleich, der bewegliche Scheerensfinger groß; zweites Beinpaar stark zusammengedrückt, mit großem, bewimperten, vorletzten Gliede. 2 Arten.

Th. scorpionides ¹⁾ Latr. Kopfbrust mit kleinen Haarbüscheln; Seitenränder des schmalen Hinterleibes mit langen Haaren besetzt; bräunlich; Länge 15—20 cm. An der Küste von Chile.

2. *Callianassa* Leach. Körperbedeckung mit Ausnahme der Vorderbeine weich; Hinterleib mehr als doppelt so lang wie die Kopfbrust; Augenstiele fast blattförmig; drittes Kieferfußpaar breit, deckelförmig; rechtes (selten linkes) Vorderbein mit auffallend großer, sehr breiter Scheere; letztes Paar der Brustbeine mit verkümmelter Scheere; Hinterleib am sechsten Gliede verschmälert. Mehrere Arten, 2 europäische.

* *C. subterranea* ¹⁾ Leach. An dem größeren (gewöhnlich rechten) Vorderbeine ist das drittletzte Glied kürzer als das vorletzte; Mittelplatte der Schwanzflosse nach hinten etwas verschmälert; weiß, ins Bläuliche oder Rosenrothe übergehend; Länge 5 cm. Mittelmeer und Nordsee, nicht häufig.

3. *Gebia* Leach. Kopfbrust nach vorn stark seitlich zusammengedrückt, in einen zedigen Stirnschnabel verlängert, letzterer trägt an der Seite einen spizen Zahn; drittes Paar der Kieferfüße beinförmig; Scheere der schmalen Vorderbeine unvollkommen; zweites Beinpaar mit stark zusammengedrücktem, vorletzten Gliede;

1) Krinzelig. 2) Räuber. 3) *Thalassina*=ähnliche. 4) *thalassinus*=meerfarbig. 5) einem Scorpion ähnlich. 6) unterirdisch.

Hinterleib an der Wurzel schmaler als in der Mitte. Mehrere Arten, darunter 3 europäische.

* *Gebia litoralis* (Risso) Desm. (Fig. 611.). Oberfläche des Stirnschnabels und der Vorderhälfte der Magen- gegend rauh gekörnt und behaart; Vorderbeine stark behaart, das vorletzte Glied mit 2 Längskielen am oberen Rande; Mittelplatte der Schwanzflosse 4eckig, breiter als lang, mit einer Mittelfurche; grünlichgrau; Länge 5 cm. In den europäischen Meeren.

Fig. 611.
Gebia litoralis; $\frac{2}{3}$.

§. 1154. 9. §. **Galateidae** (S. 1144, 9.). Äußere Fühler lang fadenförmig, ohne Schuppe; Kopfbrust eiförmig oder länglich 4eckig, stark vertieft, quergefurcht; Hinterleib groß, so breit wie die Kopfbrust, etwas umgeschlagen; Schwanzflosse wohlentwickelt; drittes Kieferfußpaar beinförmig; erstes Paar der Brustbeine mit großen Scheeren, letztes Paar sehr dünn, klein, nach vorn geschlagen.

1. *Galathea* Fabr.

Stirnschnabel 3eckig; Augensiele dick, nach unten gerichtet; Vorderbeine ziemlich breit, lang, stachelig, die Scheerenfinger am Ende löffelförmig ausgehöhlt; die 3 folgenden Beinpaare ziemlich stark; Hinterleib jederseits mit 4-5 großen Zähnen; Mittelplatte der Schwanzflosse hinten 2lappig. Zahlreiche Arten, darunter 7 europäische.

* *G. strigosa* (L.) Fabr. (Fig. 612.). Stirnschnabel mit 7 starken Dornen; hinter dem Stirnschnabel 6 kleine Stacheln neben einander; Seitenrand mit mehreren Stacheln; drittes Glied des dritten Kieferfußpaares innen mit 2 spitzen, scharfen Stacheln; rötlich mit einigen blauen Querlinien an der Kopfbrust; Länge 10-13 cm.

In den europäischen Meeren, in 0-50 Faden Tiefe, am liebsten auf Felsen.

Fig. 612.
Galathea strigosa; $\frac{1}{3}$.

§. 1155. 10. §. **Palinuridae** (Loricata). **Panzerkrebse** (S. 1144, 10.). Äußere Fühler ohne Schuppe; Körper cylindrisch oder flachgedrückt, mit sehr dickem, harten Panzer; alle Brustbeine endigen klauenförmig. Schlüpfen in einem hochentwickelten Larvenstadium aus, welches früher als besondere Gattung *Phyllosoma*

1) Am Gestade (littus) lebend. 2) *Galathea* = ähnliche. 3) *Galathea*, Tochter des Nerens und der Doris, eine Meer nymph. 4) schwächig, mager, dürr. 5) *Palinurus* = ähnlich. 6) gepanzert. 7) φύλλον Blatt, σώμα Körper.

angesehen wurde; dasselbe besitzt an seinem abgeplatteten, dünnen Körper außer den 7 Beinpaaren der Zoöa-Larve noch 4 Paar Spaltbeine an der Brust und einen stummelförmigen Hinterleib.

1. Palinurus ¹⁾ (Fabr.) Gray. **Languste.** Kopfbrust fast cylindrisch, seitlich abgerundet, mit kleinem Stirnschnabel und 3 Stirnstacheln; äußere Fühler cylindrisch, länger als der Körper, mit dicken, stacheligen Schaftgliedern; innere Fühler halb so lang wie der Körper, mit sehr kurzen Geißeln; Augen kurz, dick; Beine sehr lang, besonders die 3 mittleren Paare; Hinterleib lang, nach hinten allmählich verschmälert, mit großer, in der hinteren Hälfte mehr häutigen Schwanzflosse.

* *P. vulgaris* ²⁾ Latr. Gemeine Languste. Mittlerer Stirnstachel sehr klein, die beiden seitlichen sehr groß und unten gesägt; Oberfläche der Kopfbrust dicht bestachelt und fein behaart; Hinterleib, mit Ausnahme der beiden letzten Ringe, fast ganz nackt, mit einer tiefen, in der Mitte unterbrochenen Quersfurche auf dem zweiten und fünften Ringe; bräunlich-violett, mit gelben Flecken; Länge 30 bis 40 cm. Im Mittelmeere, auch an der West- und Südküste von England und Irland; häufig; lebt zwischen Klippen bis zu einer Tiefe von 30 Faden. Ernährt sich vorzugsweise von kleinen Muscheln (namentlich Tellina- und Donax-Arten), Schnecken und Balaniden. Kann durch reibende Bewegungen des untersten beweglichen Gliedes der äußeren Fühler einen knarrenden Ton erzeugen. War schon dem Aristoteles als *καράβος* bekannt und bei den Römern unter dem Namen *locusta* eine beliebte Speise. Ersetzt den Küstenbewohnern des Mittelmeeres den dort weniger häufigen Hummer. Wird entweder mit Netzen gefangen oder bei Feuerchein harpunirt.

2. Scyllarus ³⁾ Fabr. Kopfbrust flach, mit dünnen Seitenrändern, länger als breit, 4eckig; an der Stirn eine breite Schnabelplatte, äußere Fühler kurz, sehr breit, blattförmig; Augenhöhlen in der Nähe des Seitenrandes; Augenstiele sehr kurz und dick; Beine mäßig lang, beim ♂ alle mit scharfem Klauengliede, beim ♀ ist das letzte Paar fast scherenförmig; Hinterleib breit, lang; Schwanzflosse zum Theil häutig. Mehrere Arten in den wärmeren Meeren, 2 europäische.

Sc. arcus ⁴⁾ Fabr. Kleiner Bärenkrebs (Fig. 613.). Schnabelplatte der Stirn breiter wie lang, wenig vorragend; Innenrand des zweiten Gliedes der äußeren Fühler mit 6—7 spitzen Zähnen; Taster des dritten Kieferfußpaares ohne Geißelanhang; Oberfläche der Kopfbrust mit 3 Längskielen u. dazwischen Schuppenhöckern; Mittelplatte der Schwanzflosse am Hinterrande ihrer Vorderhälfte mit 4 spitzen Stacheln; braun, mit rothen Querbändern am Hinterleibe; Länge 8 bis 10 cm. Im Mittelmeere, in 2—10 Faden Tiefe; wird gefessen.

Sc. latus ⁵⁾ Latr. Großer Bärenkrebs. Unterscheidet sich besonders durch die bedeutend vorragende, fast ebenso lange wie breite Schnabelplatte und durch den deutlichen Geißelanhang am Taster des dritten Kieferfußpaares; dunkelbraun; wird 40—45 cm lang. Im Mittelmeere, seltener als die vorige Art; ausgezeichnet durch seine Trägheit.

Fig. 613.

Kleiner Bärenkrebs, *Scyllarus arcus*; 1/2.

1) Παλινούρος: Steuermann des Aeneas. 2) gemein. 3) σκύλλαρος bei Aristoteles ein in Schneuschalen wohnender Krebs. 4) ἄρκτος Bär. 5) breit.

§. 1156. **11. *Astacidae*** (S. 1144, 11.). Äußere Fühler mit kleiner Schuppe und langer Geißel, neben den inneren Fühlern stehend; Körper gewölbt, nur wenig von den Seiten zusammengedrückt; Kopfbrust mit Quernaht; Kiemen büschelförmig; drittes Kieferfußpaar langgestreckt; erstes Paar der Brustbeine sehr stark und mit starker Schere; die beiden folgenden Beinpaare meistens mit kleiner Schere; Hinterleib verlängert und mit starker Schwanzflosse; das erste Paar der Hinterleibsbeine ist beim ♂ zu einem stielartigen Hilfsorgane der Begattung umgewandelt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Astacidae*.

Die 3 ersten Beinpaare scherenförmig;

Stirnschnabel ganzrandig oder mit nur einem Zahne jederseits; letzter Brusttring frei beweglich.....	1) <i>Astacus</i> .
	2) <i>Homarus</i> .
Stirnschnabel jederseits mit mehreren Zähnen;	3) <i>Nephrops</i> .

1. *Astacus* Fabr. **Flußkrebß** (Fig. 614.). Stirnschnabel von oben abgeplattet, an der Wurzel breit, mehr oder weniger zedig; Schuppe der äußeren Fühler blattförmig; Scheren der Vorderbeine breit, stark aufgetrieben. Zahlreiche (über 60) Arten in der Alten und Neuen Welt, darunter in Mittel- und Südeuropa die 3 folgenden, welche aber häufig nur als 3 Varietäten einer einzigen Art: *A. fluviatilis* L. angesehen werden. Die Flußkrebse ernähren sich vorzugsweise von Aas und kleineren Thieren (Schnecken, Muscheln, Würmern, Insektenlarven); ihre Hauptfeinde sind der Aal und die Fischotter. Sie häuten sich dreimal im Jahre in der Zeit von April bis September; unmittelbar nach dem Abwerfen der alten Haut, bevor noch der neue Panzer hart geworden ist, werden sie als Butterkrebse bezeichnet. Erst in ihrem vierten Lebensjahre werden sie fortpflanzungsfähig. Die Begattung fällt in den November. Am wohlgeschmachtensten sind sie in den Monaten, deren Name keiner enthält (Mai bis August). In neuerer Zeit sucht man sie auch in besonderen Teichen zu züchten. Die oft verheerend unter ihnen auftretende „Krebspest“ wird nicht, wie man behauptet hat, durch das Schmaragen gewisser Distomum-Arten, sondern wahrscheinlich durch einen Parasiten aus der Gruppe der Pilze hervorgerufen; indessen fehlt darüber noch eine sichere Kenntnis.

* *A. torrentium* Schr. (*saxatilis* C. L. Koch; *longicornis* Lereb.). Steinkrebs. Stirnschnabel mit nach hinten auseinander weichen Seitenrändern, ziemlich breit, mit einer stumpfen, oft kaum bemerkbaren Leiste auf dem fast immer kurzen Spitzentheile; äußere Fühler reichen zurückgelegt mindestens bis zum Ende des vierten Hinterleibsringes; Fühlergruppe mit stets gezähnelter Leiste an

Fig. 614.

Flußkrebß, *Astacus fluviatilis*, ♂; verkleinert.

a1 erster, a2 zweiter Fühler; p1—p5 die 5 Brustbeine; pa6 letztes Hinterleibsbein, mit dem Afterssegment x zusammen die Schwanzflosse bildend.

- 1) *Astacus* = ähnliche. 2) *astacus*, ἀστᾶκος eine Art Meerkrebs. 3) in Flüssen lebend. 4) *torrens* Gießbach. 5) auf Steinen (*saxa*) lebend. 6) *longus* lang, cornu Fühler.

der unteren Fläche; Basalglied der inneren Fühler unten ohne Dorn; Scheere §. 1156. außen grob gekörnt; schmutzigrün, marmorirt, an den Hinterleibsringen oben in der Mitte mit dunklem, seitlich mit hellerem Fleck; verschiedene Stellen bläulich angelaufen; Eier hellgrau; Länge bis 10,5 cm. In Mitteleuropa, besonders Deutschland und England, namentlich in stark fließenden Gewässern mit steinigem Grunde. Die Jungen schlüpfen anfangs Mai aus. Wird durch Kochen nur auf der Oberseite mehr oder weniger roth; schmeckt schlecht.

* *A. pallipes*¹⁾ Lereb. (saxatilis²⁾ Hell.). Dohlenthebe. Stirnschnabel mit nach hinten auseinander weichen Seitenrändern, etwas schmaler als bei der vorigen Art, mit einer deutlichen, scharfen, ungezähnten Leiste auf dem ziemlich langen Spitzentheile; äußere Fühler reichen zurückgelegt höchstens bis zum dritten Hinterleibsringe; Fühlerschuppe mit einer ungezähnten Längsleiste an der unteren Fläche; Basalglied der inneren Fühler unten mit Dorn; Scheere außen frei und dicht gekörnt; gleichmäßig olivengrün bis braun, an der Unterseite des Körpers und der Beine blaß (eine Spielart dieser Art ist ganz roth); Eier dunkel, schwarz oder braun; Länge höchstens 10 cm. In Südeuropa, in Deutschland nur im Südwesten, besonders in Gewässern mit schlammigem Grunde, in Bödern steiler Ufer; steht der folgenden Art näher als der vorhergehenden; die Jungen kriechen im Mai aus. Fleisch nicht sehr schmackhaft, dient nur zu Suppen und Saucen.

* *A. fluviatilis*³⁾ Fabr. (nobilis⁴⁾ Huxley). Edelkrebs. Stirnschnabel mit nahezu parallelen Seitenrändern, schmal und lang, mit einer sehr deutlich gezähnten Leiste auf dem in die Länge gezogenen Spitzentheile; äußere Fühler reichen zurückgelegt höchstens bis zum vierten Hinterleibsringe; Fühlerschuppe schlank, mit einer ungezähnten Leiste an der unteren Fläche; Basalglied der inneren Fühler unten mit einem Dorn; Scheere außen mit entfernt stehenden Körnchen; dunkel gefärbt, braun ins Olivengrüne ziehend, unten heller (eine namentlich in Frankreich vorkommende Spielart ist schön blau); Eier dunkelbraunroth; Länge 10—12 cm. In Europa, namentlich in Deutschland, Oesterreich, Frankreich und Rußland, lebt besonders in Gewässern mit schlammigem Grund und in Bödern steiler Ufer. Die Jungen schlüpfen in Deutschland erst im Juni und Juli aus. Wird durch Kochen oben und unten roth. Fleisch sehr wohl-schmeckend.

2. Homärus⁵⁾ M. Edw. Hummer. Stirnschnabel ziemlich schmal, jederseits mit 3—4 Zähnen; Schuppe der äußeren Fühler sehr klein, zahnsförmig; Scheeren der Vorderbeine ähnlich wie bei der vorigen Gattung. Nur wenige Arten, in Europa nur die folgende:

* *H. vulgaris*⁶⁾ M. Edw. (Astäcus⁷⁾ marinus⁸⁾ Fabr.; Cancer⁹⁾ gammärus¹⁰⁾ L.). Gemeiner Hummer. Stirnschnabel etwas länger als der Stiel der äußeren Fühler, an der Spitze leicht aufwärts gekrümmt, jederseits mit 3 Zähnen, unten ohne Zähne; Stamm der Vorderbeeren mit 4—5 kegelförmigen Zähnen am oberen, stumpfen Rande, der bewegliche Scheerensfinger an seiner Basis nach oben mit einem großen, kegelförmigen Zahn; bräunlich oder blau marmorirt; Länge 30—45 cm. In den europäischen Meeren, namentlich an den felsigen Küsten der Nordsee und Norwegens, meist in 10—30 Faden Tiefe. Der nordamerikanische Hummer, *H. americanus*¹¹⁾ M. Edw., welcher gleichfalls einen bedeutenden Handelsartikel liefert, ist von der europäischen Art kaum verschieden; der Stirnschnabel trägt an seiner Unterseite nahe der Spitze 2 kegelförmige Zähne. Beide Arten sind eine beliebte Speise und werden beim Kochen roth. Der Fang geschieht mit Körben, seltener mit Netzen. Man schätzt, daß in Nord-europa jährlich an 5—6 Millionen Stück verbraucht werden; noch größer ist der Verbrauch in Nordamerika. Dieser starke Verbrauch wird einigermaßen durch die große Fruchtbarkeit des Hummers ausgeglichen: ein ♀ legt über 12 000 Eier und trägt dieselben bis zum Auskriechen der Jungen an seinem Hinterleibe mit sich umher. Nahrung, welche nicht sogleich verzehrt wird, wird vom Hummer verscharrt und nach Bedürfnis wieder hervorgeholt. Dieselbe besteht vorzugsweise in tobtten Fischen und Tintenfischen.

3. Nephrops¹²⁾ Leach. Stirnschnabel lang, schmal, an den Seiten mit mehreren Zähnen; Schuppe der äußeren Fühler breit, lang, nach vorn zugespitzt; Scheeren der langen Vorderbeine schlank, mit mehreren bezähnten Ranten. Die bekannteste Art ist:

1) Mit blaffen Beinen. 2) auf Steinen (saxa) lebend. 3) in Flüssen lebend. 4) edel. 5) aus dem griechischen ζάμπαρος, lateinisch cammärus oder gammärus Meerkrebs, neu-lateinisch homärus Hummer. 6) gemein. 7) astäcus, ἀστάκος eine Art Meerkrebs. 8) im Meere lebend. 9) Krebs. 10) amerikanisch. 11) νεφρός Niere, ὤψ Auge.

* *Nephrops norvegicus*¹⁾ (L.) Leach. Stirnschnabel so lang wie der Stiel der äußeren Fühler, jederseits mit 3 Zähnen, behaart; Oberfläche der Magenegend mit 5—7 Längsreihen spitzer Stachelzähnen; auf der hinteren Hälfte der Kopfbrust 3 stumpfe, rauhe Längskiele; Oberfläche des Hinterleibes mit breiten, behaarten Vertiefungen; lichtrothlichbraun; Länge 13—18 cm und darüber. In den europäischen Meeren, kommt in Triest unter dem Namen scampo auf den Fischmarkt.

§. 1157. **12. §. Carididae²⁾. Garnelen³⁾** (§. 1144, 12.). Äußere Fühler mit großer Schuppe und gewöhnlich unter den inneren Fühlern stehend; Körper von den Seiten zusammengedrückt; Rückenschild in einen kurzen oder langen Stirnschnabel verlängert; Kopfbrust ohne Quernaht; Kiemen blattförmig; drittes Kieferfußpaar meist beinförmig; Brustbeine meistens dünn und lang, das erste Paar in der Regel mit kleiner Schere. Umfaßt etwa 300 Arten, von denen die in unseren Meeren vorkommenden meist kleiner als 10 cm sind. Einige gehen aus dem Meere in die Flußmündungen oder leben im Brackwasser; auch im Süßwasser kommen einzelne Arten vor.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Carididae.

<p>Drittes Beinpaar nie scheerenförmig; die Seitenlappen des zweiten Hinterleibsringes bedecken die des ersten;</p>	<p>Oberkiefer dünn, einästig, ohne Taster;</p>	<p>Schere des ersten Beinpaares unvollkommen; drittlestes Glied des zweiten Beinpaares nicht gegliedert....</p>	1) <i>Crangon</i> .	
		<p>Schere des ersten Beinpaares wohlentwickelt, aber nur rechts oder nur links; drittlestes Glied des zweiten Beinpaares deutlich gegliedert....</p>	2) <i>Nika</i> .	
<p>Drittes, sowie auch erstes und zweites Beinpaar scheerenförmig; die Seitenlappen des zweiten Hinterleibsringes werden von denen des ersten überlagert; Stirnschnabel ziemlich lang.....</p>	<p>Oberkiefer dick, deutlich 2ästig, mit oder ohne Taster; erstes und zweites Beinpaar scheerenförmig;</p>	<p>erstes Beinpaar dicker als das zweite, letzteres fadenförmig und mit gegliedertem, drittlestem Gliede;</p>	<p>Stirnschnabel kurz; Oberkiefer mit 2gliederigem Taster; innere Fühler mit 2 Endfäden.....</p>	3) <i>Alphéus</i> .
			<p>Stirnschnabel lang, nach hinten nicht kielartig verlängert; Oberkiefer ohne Taster.....</p>	4) <i>Hippolyte</i> .
		<p>zweites Beinpaar dicker als das erste und mit ungegliedertem, drittlestem Gliede;</p>	<p>Oberkiefer ohne Taster; innere Fühler mit 2 Endfäden; drittes Kieferfußpaar kurz und breit.</p>	5) <i>Pontonito</i> .
			<p>Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; innere Fühler mit 3 Endfäden....</p>	6) <i>Palaemon</i> .
				7) <i>Penaeus</i> .

1. Crangon⁴⁾ Fabr. Garneele⁵⁾. Kopfbrust von oben etwas niedergedrückt; Stirnschnabel kurz, flach, in der Mitte vertieft; beide Fühlerpaare fast neben einander entspringend; erstes Beinpaar sehr dick, die Stelle des unbeweglichen Scherenfingers wird durch einen kurzen Stachelfortsatz eingenommen; zweites und drittes Beinpaar sehr dünn, viertes und fünftes wieder dicker, zweites mit sehr kleiner Schere; Hinterleib sehr verlängert. Zahlreiche Arten namentlich in den nordischen Meeren, darunter 10 europäische.

* *Cr. vulgaris*⁶⁾ Fabr. Gemeine Garneele, Sandgarneele (Fig. 615.). Oberfläche der Kopfbrust mit einem mittleren und 2 seitlichen Stacheln; Hinterleib oben ganz glatt; grünlichgrau, mit braunen Punkten, Hinterleib gleichmäßig braun punktiert, Seitenheile der Schwanzflosse meist etwas dunkler gefärbt; Länge 5 bis 6,5 cm. Gemein; in den europäischen Meeren, in Tiefen bis zu 20 Faden. Wird das ganze Jahr hindurch mit Netzen gefischt. Ist als Speise beliebt; wird beim Kochen nicht roth.

* *Cr. fasciatus*⁷⁾ Risso. Kopfbrust nur mit einem einzigen, mittleren Stachel; Färbung ähnlich wie bei der vorigen, aber an der Oberfläche des vierten Hinter-

1) Norwegisch. 2) $\alpha\alpha\lambda\epsilon$ kleiner Seekrebs. 3) auch Salikoten genannt, vom franz. salicote d. h. im Salze (sale) gekocht (cocti); engl. shrimp. 4) $\alpha\alpha\gamma\gamma\omega\nu$ kleiner Seekrebs, Garneele, Granate (garneel oder garnaat der Holländer). 5) gemein. 6) gebändert.

leibsringes eine braune Querbinde; Länge 3—4 cm. Häufig; Mittelmeer, Nordsee, in 20—30 Faden Tiefe.

2. Nika¹⁾ Risso.

Kopfbrust glatt; Stirnschnabel klein, spitz; die inneren Fühler über den äußeren entspringend; erstes Beinpaar mäßig lang, stärker als die folgenden, rechts mit Schere, links mit einfachem Klauengliede; zweites Beinpaar fadenförmig, sehr lang, mit kleiner Schere, rechts fast 2mal so lang wie links; die folgenden Beinpaare lang und dünn, mit Endklaue; Hinterleib

Fig. 615.

Gemeine Garneele, Sandgarneele, *Crangon vulgaris*.

leicht gekrümmt. 3 europäische Arten, die bekannteste ist:

- * *N. edulis*²⁾ Risso. Italienische Garneele. Oberfläche ganz glatt und eben; licht rosa, gelb oder weiß punktiert, längs der Mitte oft mit einigen gelben oder weißlichen Flecken; Länge 3,5—5 cm. Mittelmeer, seltener in der Nordsee; wird besonders an den Mittelmeerküsten gefangen und auf den Markt gebracht.

3. Alphéus³⁾ Fabr. Kopfbrust über die Augenstiele verlängert; innere Fühler über den äußeren; Vorderbeine mit ungleich entwickelten, plumpen Scheren; zweites Beinpaar mit 5gliederigem, drittletzten Gliede und mit kleiner Schere, die folgenden Beinpaare kürzer; Hinterleib glatt, wenig gekrümmt. Zahlreiche Arten, in allen Meeren, 5 europäische.

- * *A. ruber*⁴⁾ M. Edw. Stirnschnabel spitz; das zweite Stielglied der inneren Fühler ist das längste; Basalglied der äußeren Fühler außen fast nicht gedorn; Vorderbeine sehr lang, stark, ungleich; Ränder der vorderen, mit 4 Längstielen versehenen Schere ohne queren Ausschnitt; die 3 hinteren Beinpaare sind etwas dicker als das zweite und nehmen allmählich an Länge ab; meist schön roth gefärbt; Länge 3,5—4 cm. Mittelmeer, Nordsee.

4. Hippolyte⁵⁾ Leach (Virbius⁶⁾ Stimps.). Stirnschnabel an den Rändern gezähnt; innere Fühler über den äußeren, ihr erstes Stielglied länger als die beiden folgenden, ihre Endfäden kurz; Schuppe der äußeren Fühler oval; erstes Beinpaar kurz, dick; zweites lang, dünn, mit 3gliederigem, drittletzten Gliede; die folgenden Beinpaare dünn; Hinterleib stark buckelig gekrümmt. Sehr zahlreiche Arten in allen Meeren, darunter 30 europäische; die vorstehende Beschreibung bezieht sich insbesondere auf die Unterart Virbius, zu welcher auch die folgenden Arten gehören.

*H. viridis*⁷⁾ Leach. Stirnschnabel viel länger als die Augen, am oberen Rande nicht gezähnt, unten mit 2—3 Zähnen; Kopfbrust vorn und an den Seiten mit einigen Stacheln; zweites Beinpaar kürzer als das dritte; Hinterleib ziemlich lang und glatt; schön grün; Länge 3,3—4 cm. Im Mittelmeere.

1) Νίκη Sieg, auch Name der Siegesgöttin. 2) essbar. 3) Ἀλφειός ein Flußgott. 4) roth. 5) Ἰππολύτη Königin der Amazonen. 6) Virbius Beiname des von seinen Pferden zerrißenen Hippolytos, Sohnes der Hippolyte und des Theseus. 7) grün.

§. 1157.* *Hippolyte varians*¹⁾ Leach. Stirnschnabel viel länger als die Augen, oben mit 2—3 Zähnen, von denen der erste nahe an der Spitze steht, unten mit 2 Zähnen; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 1—1,5 cm. In den europäischen Meeren.

5. Pontonia²⁾ Latr. Kopfbrust kurz, aufgetrieben; Stirnschnabel kurz; innere Fühler über den äußeren, kurz; Schuppe der äußeren oval; zweites Beinpaar sehr groß, ungleich; die folgenden Beinpaare dünn und kurz; Hinterleib wenig gekrümmt. Leben zwischen den Schalen von Muscheln; mehrere Arten, besonders aus den wärmeren Meeren, nur eine europäische.

*P. tyrrhēna*³⁾ (Risso) Latr. (Fig. 616.). Stirnschnabel abwärts gebogen, seitlich zusammengedrückt, unten mit kleinem Zahn; zweites Scherenpaar länger als die Kopfbrust; blaßrothseuroth; Länge 3—4 cm. Mittelmeer, nicht häufig, in 5—20 Faden Tiefe, zwischen den Schalen von Pinna-Arten, kommt aber auch in Schwämmen vor.

Fig. 616.
Pontonia tyrrhēna.

6. Palaemon⁴⁾ Fabr. **Crevette, Granat.**

Stirnschnabel ziemlich lang, mit einem Kiele entspringend, an der Spitze häufig aufwärts gekrümmt, an den Rändern gezähnt; Vorderrand der Kopfbrust mit einem Stachelpaare über den Fühlern; innere Fühler über den äußeren und mit 3 Endfäden, von denen der mittlere kurz und in verschiedener Ausdehnung mit dem äußeren verwachsen ist; erstes Beinpaar dünn, zweites lang und dick, die 3 folgenden mit klauenförmigem

Endgliede; Hinterleib mäßig gekrümmt. Zahlreiche, gesellige, lebhaftes Arten, die großen in den wärmeren, die kleineren in den kälteren Meeren, 10 europäische. Die meisten leben auf sandigem Grunde in der Nähe der Küsten. Sie werden wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches als Speise geschätzt; beim Kochen werden sie roth. Namentlich kommen die beiden folgenden Arten auf den Markt.

* *P. serratus*⁵⁾

(Penn.) Fabr. Gefägter Granat, Steingarneele (Fig. 617.).

Stirnschnabel bedeutend länger als die Schuppe der äußeren Fühler, am

Fig. 617.
Steingarneele, Palaemon serratus.

oberen Rande mit 8—9, am unteren Rande mit 5—6 Zähnen, am Ende stark aufwärts gekrümmt; der kleine Endfaden der inneren Fühler erreicht das Vorderende des Stirnschnabels nicht und ist nur im ersten Drittel mit dem äußeren Endfaden verwachsen; weißlichgrau mit Reihen kleiner, rother und brauner Punkte;

1) Abändernd. 2) von πόντος Meer. 3) im Tyrrhenischen Meere lebend. 4) Παλαμων ein Meerergott, dem zu Ehren die istsmischen Spiele gefeiert wurden. 5) gefägt (serra Säge).

Länge 7,5—10 cm. Gemein; Mittelmeer, französische Küste, Nordsee. Besonders diese Art §. 1157. zeigt oft an der einen Seite ihrer Kopfbrust eine Beule, welche durch einen an den Kiemen schmarogenden Bopyrus (§. 1171, 2) hervorgerufen wird.

* *P. squilla*¹⁾ (L.) Fabr. Gemeiner Granat, Krabbe der Ostseefischer. Stirnschnabel so lang oder nur wenig länger als die Schuppe der äußeren Fühler, fast gerade, am oberen Rande mit 8—9, am unteren Rande mit 3(—4) Zähnen; der kleine Endfaden der inneren Fühler mit dem äußeren bis zum letzten Drittel verwachsen und weit über die Spitze des Stirnschnabels reichend; Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art; Länge 5 cm. Gemein; in den europäischen Meeren, am Ufer in leichtem Wasser.

Nur durch den Mangel des Oberkieferastfers von der Gattung *Palaemon* verschieden ist die Gattung *Palaemonetes*²⁾ Hell., deren Arten (4 amerikanische, 1 europäische) im Brack- und Süßwasser leben. In Europa kommt nur *P. varians*³⁾ Leach (*lacustris*⁴⁾ v. Mart.) vor und zwar im Süden ausschließlich im Süßwasser (in Seen, Teichen und Bächen), im Norden im Brackwasser. Stirnschnabel etwas kürzer als die Schuppe der äußeren Fühler, oben mit 6—7, unten mit 2 Zähnen; im Leben durchsichtig, mit rötlichen Endfäden der Fühler und schwarzen Punkten auf den Hinterleibsringen; Länge des ♀ bis 4,5 cm, des ♂ nur bis 3,3 cm.

7. *Penaeus*⁵⁾ Latr. Kopfbrust oben oft mit mittlerem Längstiel, welcher sich in den am Rande gezähnten Stirnschnabel fortsetzt; Vorderrand mit einem großen Stachelpaare über den Fühlern; innere Fühler mit 2 Endfäden; Oberkiefer mit 2gliederigem Taster; drittes Kieferfußpaar lang, dünn, deutlich 6gliederig; die 3 ersten Beinpaare nehmen an Länge zu, alle Beinpaare sind dünn; Hinterleib sehr lang, seitlich zusammengebrückt, wenig gekrümmt. Zahlreiche Arten in den Meeren der Alten Welt, 4 europäische.

* *P. caraimote*⁶⁾ (Risso) Desm. (Fig. 618.). Stirnschnabel kaum so lang wie der Stiel der inneren Fühler, am oberen Rande mit 10—12 Zähnen; dahinter

Fig. 618.

Penaeus caraimote.

a¹ erster, a² zweiter Fühler; pm dritter Kieferfuß; p¹ erstes, p⁵ fünftes Brustbein; pa 1—5 die 5 ersten, pa 6 das letzte Hinterleibsbein.

auf der Kopfbrust eine tiefe Längsfurche; Endfäden der inneren Fühler kürzer als der Stiel; die 3 letzten Hinterleibsringe in der Mitte gekielt, der sechste verlängert und mit 3 schiefen Kielchen an den Seitenflächen; Länge 15—25 cm. Gemein im Mittelmeere, seltener in der Nordsee; wühlt sich gern oberflächlich in den Sand ein. Wird gegessen und liefert eingesalzen einen weithin verschickten Handelsartikel.

An die Caribiden schließen sich noch 2 eigenthümliche Gattungen an, welche zusammen mit einigen anderen die Familie der **Sergestidae** bilden; die Sergestiden haben einen sehr schlanken, stark seitlich zusammengebrückten, kleinen Körper, sehr lange Fühler (die äußeren mit großer Schuppe), sehr dünne und schwache Beine, von denen die beiden letzten Paare verkümmern oder ganz fehlen. §1157a.

Sergestes⁷⁾ M. Edw. Drittes Kieferfußpaar heinförmig, lang, dünn; fünftes Beinpaar sehr klein; jederseits 7 Kiemen. Die einzige Art ist:

1) Scilla, squilla, σκίλλα eine Art Seekebe. 2) mit *Palaemon* verwandt. 3) abändernd. 4) in Seen lebend. 5) Πηγερός ein Stromgott Theßaliens. 6) Vetalname. 7) Σέργεστος Begleiter des Aeneas.

*Sergestes atlanticus*¹⁾ M. Edw. Drittes Kieferfußpaar länger als das erste Beinpaar, fast ebenso lang wie das zweite und dritte Beinpaar; Länge etwa 2,5 cm. Atlantischer Ocean.

Leucifer²⁾ (Lucifer³⁾) Thomps. Der stiel förmig ausgezogene Vorderkopf trägt an seinem Vorderende die Augen und Fühler; keine Kiemen; letztes Beinpaar fehlt; Hinterleib lang, linienförmig. Mehrere Arten.

L. Reynaudii M. Edw. Mittelplatte der Schwanzflosse sehr klein, seitlich zusammengedrückt, unten ausgeschnitten; Vorderkopf von der Kopfbasis getrennt; Länge etwa 10—15 mm. Im Indischen Ocean.

§. 1158. 2. Unterordnung. Schizopöda⁴⁾. Spaltfüßer (§. 1144, II.).

2 Paar Kieferfüße, die in ihrer Form mit den folgenden 6 Paar Brustbeinen übereinstimmen, indem sie wie diese 2 ästige Spaltbeine darstellen, deren Hauptast dünn und schlank ist und mit einfachem Klauengliede oder mehrgliederiger Geißel endigt. Das erste (obere) Fühlerpaar trägt auf einem 3gliederigen Schafte, der beim ♂ einen mit Riechhaaren versehenen Fortsatz besitzt, 2 lange, vielgliederige Geißeln. Das zweite (untere) Fühlerpaar besitzt am Schafte eine lange, beborstete Schuppe und eine lange, vielgliederige Geißel. Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; erstes Unterkieferpaar meist ohne Taster; zweites Unterkieferpaar mit mehreren Kauladen und 2 beborsteten Lappenanhängen. Das letzte oder die beiden letzten Beinpaare der Brust können (bis auf ihre Kiemenanhänge) verkümmern. Die Hinterleibsbeine sind beim ♂ viel stärker entwickelt als beim ♀ und oft auch anders geformt, das sechste Paar ist blattförmig und bildet mit dem Endsegment des Hinterleibes eine Schwanzflosse. Bei den ♀ sind häufig (Mysidae) die beiden hinteren Brustbeinpaare mit Brutblättern versehen. Sehr bemerkenswerth ist die eigenthümliche Lage des Gehörganges in der Schwanzflosse bei den Mysidae und das Vorkommen von Neben- augen an Brust und Hinterleib der Euphausiidae. Neuerdings werden die Schizopoden von manchen Zoologen nicht mehr als einseitliche Gruppe betrachtet, sondern in die beiden Abtheilungen der Mysidacea und Euphausiacea aufgelöst und diese dann als besondere Ordnungen aufgefaßt, welche an das untere Ende der Malakosiralen als deren niedrigste Formen zu stellen seien. 4 Familien mit etwa 18 Gattungen und ungefähr 50 auf das Meer beschränkten Arten (darunter 14, welche in der Nordsee vorkommen).

§. 1159. 13. §. Mysidae⁵⁾ (§. 1144, 13.). Die Beinpaare der Brust tragen keine

Kiemen; die beiden Kieferfußpaare kürzer und gedrungenere als die folgenden Beinpaare und mit einfachem Endgliede; Hinterleibsbeine des ♀ ganz verkümmert; ein Paar Gehörbläschen in den inneren Seitenplatten der Schwanzflosse; beim ♀ bilden große, plattenförmige Anhänge der beiden letzten Brustbeinpaare eine Bruttasche für die Eier; beim ♂ sind die beiden ersten Paare der Hinterleibsbeine nicht zu Begattungsorganen umgebildet. Leber aus 10 großen Schläuchen gebildet; Herz lang gestreckt; Antennendrüse vorhanden. Die Jungen verlassen das Ei als mafenförmige, unbewegliche Nauplien und durchlaufen ihre weitere Metamorphose in der Bruthöhle der Mutter. Die Mehrzahl der Schizopoden (etwa 13 Gattungen) gehört in diese Familie.

1. Mysis⁶⁾ Latr. Kopfbrust seitlich zusammengedrückt; das Rückenschild bedeckt den letzten Bruststrang nicht und ist an den Seiten abwärts gekrümmt; Stirnschnabel kurz, flach; obere Fühler mit einer langen und einer kürzeren Geißel; die 6 Paar Brustbeine endigen mit einer vielgliederigen Geißel. Zahlreiche (ungefähr 20) kleine Arten, welche in großen Schwärmen auf offener See schwimmen und besonders den nördlichen Meeren angehören.

* *M. vulgaris*⁷⁾ Thomps. Mittelplatte der Schwanzflosse hinten ganzrandig; obere Fühler ziemlich kurz, mit schlankem, langen Schafte; Schuppe der unteren Fühler am Ende zugespitzt und beiderseits bewimpert; grauweißlich; Länge 2,5 cm. In den nordeuropäischen Meeren, an der Küste, auch im Brackwasser; wichtig als Fischnahrung.

* *M. flexuosa*⁸⁾ Müll. Unterscheidet sich von der vorigen besonders durch die Form der Schwanzflosse, deren Mittelplatte am hinteren Rande ausgeschnitten (gegabelt) ist; auch ist die Schuppe der unteren Fühler vorn schräg abgestumpft und trägt nur am Innen- und Vorderrande Wimpern. An der Küste der nordeuropäischen Meere; wichtig als Fischnahrung.

1) Im Atlantischen Ocean lebend. 2) richtiger Lucifer, Licht tragend. 3) σχιζοπους mit gespaltenen Füßen. 4) Mysis-ähnliche. 5) μύς das Zusammendrücken der Augen, der Lippen u. s. w. 6) gemein. 7) gekrümmt.

14. §. Euphausiidae¹⁾ (§. 1144, 14.). Die Beinpaare der Brust §. 1160. tragen frei herabhängende, verästelte Kiemen; Kieferfüße vollständig übereinstimmend mit den folgenden Beinen, von denen die beiden letzten mehr oder weniger verkümmert sind; Hinterleibsbeine bei ♂ und ♀ wohlentwickelt; ♀ ohne Bruttasche; beim ♂ sind die beiden ersten Paare der Hinterleibsbeine zu Begattungswerkzeugen umgebildet. Leber aus vielen kleinen Schläuchen bestehend; Herz kurz und breit; Antennendrüse vorhanden. Die Jungen verlassen das Ei als freischwimmende Nauplien. Neuerdings ist man zu der Ansicht gelangt, daß diese Familie die niedrigste und älteste Organisationsform der Malakostraken (abgesehen von den Leptostraken) darstellt.

1. Euphausia²⁾ Dana. Die beiden letzten Beinpaare der Brust ganz verkümmert, aber mit wohlentwickelten Kiemenanhängen, die übrigen Brustbeine einfach endigend; 8 rötliche Nebenaugen an Brust und Hinterleib, welche so verteilt sind, daß 4paarig angeordnete an der Wurzel des zweiten und siebenten Paares der Brustbeine und 4 unpaarige zwischen der Basis der 4 ersten Hinterleibsbeinpaare stehen. Mehrere Arten.

E. Mülleri Cl. (Fig. 619.). Stirnschnabel spitz; Körper stark seitlich zusammengedrückt; Schaft der oberen Fühler mehr als 2mal so lang wie die großen Stielaugen; Bauchseite rötlich; Länge 16—18 mm. Messina.

Fig. 619.

Euphausia Mülleri; vergrößert.

a1 erster, a2 zweiter Fühler; b Schuppe des zweiten Fühlers; pml erster, pm2 zweiter Kieferfuß; p1-4 die 4 ersten Brustbeine; pa1-5 die 5 ersten Hinterleibsbeine; pa5 das letzte Hinterleibsbein.

*E. splendens*³⁾ Dana. Nahe verwandt mit der vorigen, aber kleiner und mit kürzerem Stirnschnabel. Atlantischer Ocean.

2. Thysanopöda⁴⁾ M. Edw. Nur das letzte Beinpaar verkümmert (nur 2gliederig), das vorletzte Paar zwar kleiner als die vorhergehenden, aber doch deutlich entwickelt (selten nur 4gliederig). 2 Arten.

*Th. norvegica*⁵⁾ Sars. Mit 8 Nebenaugen, die ähnlich angeordnet sind wie bei der Gattung *Euphausia*. An den Rostoten, in Tiefen von 50—300 Faden.

IV. §. Stomatopöda⁶⁾. **Maulfüßer** (§. 1139, 4.). §. 1161. Augen gestielt; Kopfbrust mit wohlentwickeltem Rückenschild, welches aber mindestens die 3 hinteren Brusttringe freiläßt; Körper aus 19 gliedmaßen tragenden Segmenten und einem gliedmaßenlosen Aftersegment zu-

1) *Euphausia* = ähnliche. 2) von εὖ schön, φαῖς Glanz. 3) glänzend. 4) θύσανος Troddel, Quaste, Franse, ποὺς Fuß, Bein. 5) norwegisch. 6) στομα Mund, Maul, ποὺς Fuß.

§. 1161. Jammengesetzt. Reihenfolge der Gliedmaßen: 2 Paar Fühler; 1 Paar Oberkiefer; 2 Paar Unterkiefer; 5 Paar Kieferfüße; dahinter nur noch 3 Paar 2ästiger Brustbeine; 6 Paar Hinterleibsbeine, die 5 ersten mit Kiemen, das letzte mit dem großen Aftersegment eine Schwanzflosse bildend.

Literatur über Maulfüßer: Vergl. die Literaturangaben in §§. 1136 u. 1142.

Körper groß; Kopf und Hinterleib niedergedrückt, letzterer breit und im Verhältnis zur Kopfbrust lang. Das weichhäutige, kurze Rückenschild läßt auch den vorderen, die Augen und Fühler tragenden Kopfabschnitt frei. Die vorderen Fühler (Fig. 620.) tragen auf langem, 3gliederigen Schafte 3 kurze, vielgliederige Geißeln,

Fig. 620.

Heuschreckentrebs, *Squilla mantis*; 1/2.

oc Auge; a¹ erster, a² zweiter Fühler; pm² zweiter Kieferfuß; pm⁵ fünfter Kieferfuß; p¹-³ die 3 Brustbeine; pa¹-⁶ die 6 Hinterleibsbeine.

während die hinteren Fühler nur eine vielgliederige Geißel, außerdem aber noch an deren Außenseite eine große, breite Schuppe besitzen; eine Fühlerdrüse scheint nicht vorhanden zu sein. Die kräftigen, mit 2 zangenartig gestellten Fortsätzen ausgestatteten Oberkiefer tragen einen 3gliederigen Taster; die beiden Unterkieferpaare sind schwach, das erste mit kleinem Tasteranhange, das zweite 4-5lappig. Die 5 Paar Kieferfüße stehen eng zusammengedrängt in der Umgebung des Mundes und besitzen an ihrer Wurzel je eine scheibenförmige Platte; das zweite Paar ist weitaus am stärksten entwickelt und durch seine auffallend große, verlängerte und mit Zähnen besetzte Greifhand ein vorzügliches Werkzeug zum Ergreifen und Festhalten der Beute (Raubfuß); die 4 übrigen Kieferfußpaare (namentlich das erste) sind viel schwächer entwickelt und endigen mit kleiner, rundlicher Greifhand. Die 3 folgenden Brustbeinpaare sind 2ästige Ruderbeine. Die Hinterleibsbeine sind verhältnismäßig große, 2ästige Schwimmbeine und tragen an ihrer Außenplatte die hüßelförmigen, freien Kiemen. — Das centrale Nervensystem zeichnet sich durch die Länge des Schlundringes aus; die der Brust angehörigen Ganglien des Bauchmarkes sind bis auf die 3 letzten mit einander vereinigt; im Hinterleibe folgen dann noch 6 gesonderte Ganglien. Gehörbläschen fehlen. Der Darm ist bemerkenswerth durch die zahlreichen (10) Paare von Leberschläuchen. Das Herz erstreckt sich als ein langer Schlauch mit zahlreichen Spaltenpaaren durch Brust und Hinterleib. Hoden und Eierstock liegen mit einem unpaarigen Abschnitte in dem Schwanzsegmente und setzen sich in einen paarigen Abschnitt fort, welcher nach vorn durch die Hinterleibssegmente zieht, um schließlich in die Samen- und Eileiter überzugehen; erstere münden an dem Hüftgilde des letzten Brustbeinpaars, letztere jederseits von einer unpaaren Samentasche an der Unterseite des drittletzten Brusttringes. Bei den ♂ trägt das letzte Beinpaar der Brust ein Paar Begattungsanhänge. Die Eier werden in die Gruben und Höhlungen, in welchen sich die Thiere am Meeresboden aufhalten, abgelegt. Die ausschließlichen Jungen sind den Erwachsenen noch sehr unähnlich und haben eine Reihe von Larvenstadien zu durchlaufen, welche früher irrthümlich als selbständige Gattungen

unter den Namen *Alima*, *Erichthus*, *Squillerichthus* aufgeführt wurden. Die Ordnung ist beschränkt auf die warmen Meere und umfaßt nur die eine folgende Familie:

§. *Squillidae*¹⁾. Heuschreckenkrebs, Seeheuschrecken.

Mit den Merkmalen der Ordnung. 6 Gattungen mit über 50 lebenden Arten. Alle schwimmen vortreflich und leben vom Raube kleinerer Thiere. Fossil sind einige Arten aus der Kreide und aus tertiären Ablagerungen bekannt geworden.

1. *Squilla*²⁾ Fabr.

Kopfbreite ziemlich flach; das Rückenschild läßt die 4 letzten Brustringe unbedeckt; letztere sind gerippt; Stirnschnabel beweglich eingelenkt; Klauenglied des vergrößerten zweiten Kieferfußpaares an der Basis nicht angeschwollen und am Innenrande mit Zähnen besetzt; Hinterleib nach hinten an Breite zunehmend, mit gerippter Oberfläche. Zahlreiche Arten, darunter 5 europäische.

* *Sq. mantis*³⁾ Latr. Gemeiner Heuschreckenkrebs (Fig. 620 u. 621.). Stirnschnabel länger als breit; die 3 letzten Brustringe schmaler als der Hinterleib, letzterer der ganzen Länge nach mit 8 scharfen Längsrippen; gelblichgrau, Schwanzflosse an der Basis neben dem Mittelkeil mit 2 runden, schwarzen Flecken; Länge 15–18 cm. Häufig im Mittelmeere, seltener im Kanal; schwimmt gewandt; erbeutet besonders kleine Krebse und Grundfische; wird gegessen.

Fig. 621.

Heuschreckenkrebs, *Squilla mantis*, von oben; 1/2.

V. S. Cumacëa⁴⁾ (§. 1139, 5.). Augen nicht gestielt, §. 1162. sitzend, meist zu einem vereinigt; Kopfbreite mit kleinem Rückenschild, welches die 5 (oder 4) hinteren Brustringe frei läßt; Körper aus 19 gliedmaßen tragenden Segmenten und einem gliedmaßenlosen Aftersegment zusammengesetzt. Reihenfolge der Gliedmaßen: 2 Paar Fühler (zweites Paar beim ♀ rückgebildet); 1 Paar tastlose Oberkiefer; 2 Paar Unterkiefer; 2 Paar Kieferfüße; dahinter 6 Paar Brustbeine; die 5 ersten Paare der Hinterleibsbeine fehlen beim ♀, während sie beim ♂ meist vorhanden sind; das sechste Paar der Hinterleibsbeine stets vorhanden.

Literatur über Cumaceen: Vergl. die Literaturangaben in §§. 1136 u. 1142. — Röber, H., Om Cumaceernes Familie. Naturh. Tidsskr. III, 1846. — Spence Bate, On the British Diastylidae. Annals of Nat. Hist. 2. Ser. Vol. 17. und 3. Ser. Vol. 3. — Sars, G. O., Middelhavets Cumaceer. Christiania 1879.

1) *Squilla*-ähnliche. 2) *squilla* oder *scilla*, σκυλλα Name eines Meerkrebss bei den Alten (auch die Meerzwiebel). 3) wegen der Ähnlichkeit mit der Gattung *Mantis* (§. 1040, 1.). 4) *Cuma*=artige.

Körper klein; Kopfbrust und Hinterleib ziemlich drehrund, letzterer langgestreckt, dünn, gerade. Erstes Fühlerpaar klein, mit 3gliederigem Schaft, kurzer Geißel und Nebengeißel. Zweites Fühlerpaar stets ohne Schuppe und ohne Antennenbrüse, beim erwachsenen ♂ mit oft körperlanger, vielgliederiger Geißel, beim ♀ verkümmert. Oberkiefer ohne Taster, mit bezahnter Spitze, Vorstentamm und kräftigem Kaufortsatz. Unterlippe groß, tief gespalten. Erstes Unterkieferpaar mit nach hinten gerichtetem geißelförmigen Taster, zweites Unterkieferpaar ohne Taster. Das erste und meist auch das zweite Kieferfußpaar 5gliederig, letzteres ist länger, mit gestrecktem Wurzelgliede und trägt die großen, gefiederten Kiemen. Brustbeine 6gliederig; die 2 ersten Paare sind am längsten und besitzen stets einen vielgliederigen, mit Schwimmvorstentamm besetzten Nebenast, welcher oft auch an den 3 folgenden Paaren vorkommt, dem letzten Paare aber stets fehlt. Der Hinterleib trägt beim ♀ nur am sechsten Ringe ein Gliedmaßenpaar in Gestalt langgestielter, 2ästiger Schwanzgriffel, während beim ♂ 2, 3 oder alle 5 vorhergehenden Segmente je ein Paar Schwimmbeine besitzen. — Die beiden Augen liegen entweder dicht zusammengedrängt oder sind zu einem einzigen vereinigt oder fehlen. Leber aus 6 nach hinten gerichteten, großen Schläuchen bestehend. Herz langgestreckt, in den mittleren Brusttringen liegend. ♂ und ♀ unterscheiden sich in der angegebenen Weise durch das zweite Fühlerpaar und die Gliedmaßen des Hinterleibes. Die auffallend großen Eier werden vom ♀ in einer durch Verbreiterung der Brustbeine gebildeten Bruttasche getragen. Die auskriechenden Jungen entbehren noch des letzten Beinpaars der Brust und der Hinterleibsbeine, sind aber sonst den Erwachsenen sehr ähnlich. In ihrem Vorkommen sind sie beschränkt auf das Meer, wo sie theils in der Nähe des Ufers, theils in großer Tiefe sich auf sandigem und schlammigem Grunde aufhalten, am Tage ruhen, nachts aber umherschwimmen. Die Ordnung umfaßt 18 Gattungen und etwa 70 Arten, die zum größeren Theile den nordischen Meeren angehören; in der Nordsee 8 Arten.

§. Diastylidae¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. Neuerdings ist diese einzige Familie der Cumaceen in 8 kleinere Familien aufgelöst worden.

1. Diastyllis Say (Cuma Kr.). Das Rückenschild der Kopfbrust läßt die 5 hinteren Brusttringe frei; Hinterleib sehr verschmälert, mit großer Schwanzplatte; Haupt- und Nebengeißel des ersten Fühlerpaares vielgliederig; der geißelförmige Taster des ersten Unterkieferpaares mit 2 Vorsten; beim ♀ besitzen nur die 3 ersten, beim ♂ aber die 5 ersten Brustbeinpaare einen Nebenast; ♂ mit je einem Paar Schwimmbeine an den beiden ersten Hinterleibsringen. Zahlreiche Arten, unter denen die bekannteste:

* *D. Rathkii* Kr. Oben auf dem Rückenschilde hinter dem Stirnschnabel 2 Paar Stachel, an welche sich nach hinten kleinere Spitzen anschließen; zweites Fühlerpaar beim ♂ mit 2gliederigem, knieförmig gebogenen Schaft und einer 20gliederigen Geißel, welche sich mit ihrem Ende nach außen umbiegt; Schwimmbeine des Hinterleibes des ♂ mit kurzen, einfachen Vorsten; Gesamtlänge bis 12 mm; Kopfbrust 4 mm lang und 2,5 mm breit. In der Nord- und Ostsee und im nördlichen Eismeere, bis 50 Faden tief; wühlt sich gern in den Boden ein; ist von besonderer Wichtigkeit als Fischnahrung.

* *D. spinosa*²⁾ Norm. Rückenschild oben ohne Stachel; zweites Fühlerpaar beim ♂ mit 4gliederigem Schaft und fast körperlanger, gerader, vielgliederiger Geißel, deren Endglied 2 lange Vorsten trägt; Schwimmbeine des Hinterleibes des ♂ mit langen, gefiederten Vorsten. In der Nord- und Ostsee, in 5–8 Faden Tiefe.

§. 1163. IIb. Zweite Unterabtheilung. **Arthrostraca**³⁾. **Ringelkrebse** (§. 1139, IIb.). Kopf nur mit dem ersten Brusttringe zu einer kurzen Kopfbrust verwachsen; kein ausgeprägtes Rückenschild; in

1) Diastyllis = ähnliche. 2) dornig. 3) ἄρθρον Glied, Ringel, ὀστρακον Schale.

der Regel mit 7 freien Brustringen; nur ein Paar Kiefernfüße; Augen s. 1163. nicht gestielt.

VI. 2. Isopöda¹⁾. Affeln (S. 1139, 6.). Augen sitzend; Körper niedergedrückt, oben gewölbt, unten platt, meist breit; Hinterleib kürzer als Kopf und Brust; Kopf mit dem ersten Brustringe verwachsen; kein ausgeprägtes Rückenschild; 7 (selten nur 6) freie Brustringe; Hinterleib mit theilweise verschmolzenen Ringen; letztes Hinterleibsegment groß, schildförmig (Schwanzschild). Reihenfolge der Gliedmaßen: 2 Paar Fühler; 1 Paar Oberkiefer; 2 Paar Unterkiefer; 1 Paar Kiefernfüße; 7 Paar Brustbeine; 6 Hinterleibsbeine, welche zum Theil blattförmige Kiemenanhänge tragen.

Literatur über Affeln: Bate, C. Spence & Westwood, J. D., A history of the British sessile-eyed Crustacea. 2 Vol. London 1863—1868. — Grube, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Serolis. Archiv f. Naturgesch. 1875. — Fraissé, P., Die Gattung Cryptoniscus. Arbeiten aus d. zool. Institut Würzburg. Bd. 4. 1878. — Derselbe, Entoniscus Cavolinii. Ebenbert. — Keffmann, H., Studien über Bopyriden. I und II in: Zeitschr. f. wissenschaft. Zoologie. Bt. 35. 1881; III in: Mitth. der zool. Station Neapel. Bd. 3. 1881.

Erstes (inneres oder oberes) Fühlerpaar (Fig. 622.) mit nur einer Geißel, meist kürzer als das zweite, zuweilen (Oniscidae) verkümmert. Zweites Fühlerpaar

Fig. 622.

Wasserassell, *Asellus aquaticus*, ♀; vergrößert.

a¹ erster, a² zweiter Fühler; md Oberkiefer; p¹ erstes, p⁷ letztes Brustbein; pa¹ erstes, pa⁶ letztes Hinterleibsbein; I—VI die verschmolzenen Segmente des Kopfes; VII—XIII die 7 freien Brustringe; XIV—XX die theilweise verschmolzenen Hinterleibsringe.

mit 5gliederigem Schaft, meistens (ausgenommen Janira) ohne Schuppe, stets ohne Antennendrüse, nach außen und unten von dem ersten Paare eingelenkt; erstes und zweites Unterkieferpaar in der Regel ohne Taster; die Basalglieder des Kiefernfußpaares nicht verwachsen; bei den schwarzen Arten sind die Mundtheile zu Stech- und Saugorganen umgebildet. Die 7 Paar Brustbeine endigen klauenförmig, sind aus 7 Gliedern zusammengesetzt und haben gewöhnlich die Gestalt gleichartiger Schreit- oder Klammerbeine; in selteneren Fällen (z. B. bei *Asellus*) ist das vorderste oder mehrere der vorderen Paare anders geformt als die übrigen; sie entbehren stets der Kiemenanhänge (Gegensatz zu den Amphipoden); bei den ♀ trägt ein Theil von ihnen besondere Brutplatten, welche ähnlich wie bei den Amphipoden eine Bruttasche für die Aufnahme der Eier bilden. Die Hinterleibs-

1) Ἴσος gleich, ποὺς Fuß.

§. 1163. beine sind abgeplattete Spaltbeine, deren Innenast an den 5 ersten Paaren in der Regel ein zartes Kiemenplättchen darstellt, während der Außenast sich schützend als Deckplatte darüber legt und sich bei den Landasseln durch den Besitz von Lufträumen auszeichnet; das letzte Beinpaar des Hinterleibes ist meistens anders gestaltet, entweder griffelförmig oder mit dem letzten Hinterleibsringe eine Schwanzflosse bildend. — Das Bauchmark zeigt sehr häufig eine stärkere Zusammendrängung der einzelnen Ganglien als bei den Amphipoden, indem alle Ganglien des Hinterleibes mit einander vereinigt sind. Die Leber besteht aus 4 oder 6 nach hinten gerichteten, großen Schläuchen. Das Herz ist langgestreckt oder verkürzt und liegt theilweise im Hinterleibe. Mit Ausnahme der Chyothoiden (vergl. §. 1170, 5.) sind alle getrenntgeschlechtlich. Die Eierstöcke münden am fünften, freien Brustringe. Die Hoden sind im Gegensatz zu den Amphipoden in 3 Paaren vorhanden und münden jederseits mit einem gemeinschaftlichen Samenleiter am Ende des letzten Brustringes oder nahe der Mittellinie am Beginn des Hinterleibes. Die ♂ besitzen sehr häufig besondere Begattungsorgane in Gestalt einer unpaaren Röhre (Onisciden) oder in Form paariger Anhänge am ersten oder den beiden ersten Beinpaaren des Hinterleibes (Aselliden). Die ♀ sind durch den Besitz der Brutplatten ausgezeichnet. Bei den Bopyriden und Cryptonisciden erleiden die ♀ im Zusammenhange mit ihrer schmarozenden Lebensweise eine rückschreitende Metamorphose, indem sowohl die Augen und die Gliederung des Körpers als auch die Gliedmaßen mehr oder weniger vollständig verkümmern oder ganz verschwinden. Die Jungen schlüpfen aus, bevor das letzte Beinpaar der Brust sich entwickelt hat. — Die Asseln sind kleine bis mittelgroße (meist 5—40 mm lange) Krebsthiere, die nur ausnahmsweise eine bedeutendere Größe erreichen (vergl. Bathynömus giganteus §. 1170.); gewöhnlich sind sie düster und unscheinbar gefärbt, seltener mit lebhafteren Längsbinden oder Fleckenreihen; einige (z. B. *Idothea tricuspidata*) besitzen eine große Veränderlichkeit ihrer Färbung und die Fähigkeit dieselbe innerhalb bestimmter Grenzen der Farbe der Umgebung anzupassen. Während die Familie der Landasseln (Oniscidae, §. 1165.) auf dem Lande lebt, sind die übrigen echte Wasserthiere und gehören mit Ausnahme weniger Arten (z. B. der Gattung *Asellus*) dem Meere an, woselbst sie vorzugsweise an der Küste, zum Theil aber auch in großer Tiefe (bis 2500 Faden) leben. Sie bewegen sich meistens schwimmend oder kriechend, die parasitischen Formen jedoch oft nur in der Jugend oder um ihren Wirth zu wechseln; andere, wie z. B. die *Asellus*-Arten, bewegen sich vorzugsweise kletternd. Ein Theil der Landasseln und unter den Wasserbewohnern die Sphaeromiden besitzen die Fähigkeit ihren Körper zum Schutz gegen äußere Gefahren mehr oder weniger vollkommen einkugeln zu können. Ihre Nahrung besteht in lebenden und todtten Thieren, nur nebenbei auch aus pflanzlichen Stoffen. Eine nicht unerhebliche Anzahl von Isopoden lebt vorübergehend oder auch längere Zeit als Schmarozer an anderen Wasserthieren, namentlich an anderen Crustaceen und an Fischen; an letzteren besonders die Chyothoiden (§. 1170.), welche sich mit Vorliebe auf der Haut oder im Munde und in der Kiemenhöhle ihrer Wirthse ansiedeln; an Crustaceen (vorzugsweise an Decapoden) dagegen schmarozen die ♀ der Bopyriden (§. 1171.) und Cryptonisciden (§. 1172.), welche zu diesem Zwecke namentlich die Kiemenhöhle, zum Theil auch den Hinterleib ihrer Wirthse aufsuchen, jedoch auch in deren Leibeshöhle eindringen können. — Es sind bis jetzt über 800 lebende Arten bekannt, welche sich auf 11 Familien mit über 90 Gattungen vertheilen; davon kommen etwa $\frac{1}{3}$ (250 Arten) auf die Landasseln; in der Nordsee leben ungefähr 100, in der Ostsee nur 8 Arten. Fossile Arten sind gegen 20 bekannt geworden; dieselben fehlen (wenigstens in sicher erkennbaren Resten) dem paläozoischen Zeitalter vollständig, treten erst in der Secundärformation auf (die älteste Form ist *Isopodites triassicus* v. Aum. aus dem Keuper Thüringens, dann folgen 5 Arten aus dem Jura, 3 aus der Kreide) und sind verhältnismäßig am zahlreichsten (11 Arten) im Tertiär; so weit sie sich mit den Familien der lebenden Formen in Beziehung bringen lassen, lehren sie, daß die Abtheilung der Aegina unter den Chyothoiden älter als die übrigen Familien ist; Landasseln kommen erst im Tertiär vor.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der wichtigsten Familien §. 1164. der **Isopöda**.

Erster Brustring nicht mit dem Kopfe verschmolzen, siebenter wohl-entwickelt und mit Gliedmaßen: I. Isopöda genuina ;	erstes Fühlerpaar verkümmert; Außenast der vorderen Hinterleibsbeine mit Luftkammern (Landbewohner).....	tritt seitlich vom Schwanzschilde hervor.....	1) Oniscidae .
			2) Serolidae .
			3) Asellidae .
			4) Idotheidae .
erstes Fühlerpaar wohl-entwickelt;	das sechste Paar der Spaltbeine bildet mit dem letzten Hinterleibsringe keine Schwanzflosse und	tritt an dem Hinterrande des Schwanzschildes hervor; Oberkiefer mit Taster; die 3 hinteren Beinpaare der Brust nicht verkürzt, linienförmig.....	5) Sphaeromidae .
			6) Cymothoidae .
			7) Bopyridae .
			8) Cryptoniscidae .
erstes Fühlerpaar wohl-entwickelt;	das sechste Paar der Spaltbeine bildet mit dem letzten Hinterleibsringe eine Schwanzflosse, indem es frei neben diesem liegt;	liegt an der Unterseite des Hinterleibes und bedeckt dieselbe in Form zweier großer Klappen; Oberkiefer ohne Taster.	9) Anceidae .
Erster Brustring mit dem Kopfe verschmolzen, siebenter verkümmert und ohne Gliedmaßen: II. Isopöda anomala	Spaltbeine des Hinterleibes ver- kümmert oder ganz fehlend;	Innenast des letzten Spaltbeinpaares unbeweglich oder fehlend; Körper kann sich zusammenklappen.....	
Erster Brustring mit dem Kopfe verschmolzen, siebenter verkümmert und ohne Gliedmaßen: II. Isopöda anomala	Spaltbeine des Hinterleibes ver- kümmert oder ganz fehlend;	Körper des ♂ abgeflacht, affelförmig, deutlich gegliedert.....	
Erster Brustring mit dem Kopfe verschmolzen, siebenter verkümmert und ohne Gliedmaßen: II. Isopöda anomala	Spaltbeine des Hinterleibes ver- kümmert oder ganz fehlend;	Körper des ♀ bauchig, schlauch- oder sackförmig, mit geschwundener Gliederung.....	

1. Unterordnung. **Isopöda** ¹⁾ **genuina** ²⁾ (Euisopöda ³⁾) §. 1165.

(§. 1164, I.). Erster Brustring nicht mit dem Kopf verschmolzen, siebenter wohl-entwickelt und mit Gliedmaßen; Brust infolge dessen stets mit 7 Beinpaaren. Diese Unterordnung umfasst sämtliche Isopoden mit alleiniger Ausnahme der Familie der Anceidae, welche für sich allein die zweite Unterordnung bildet.

1. **§. Oniscidae** ¹⁾. **Landasseln** (§. 1164, 1.). Körper oval mit gewölbter Rückenfläche; innere Fühler verkümmert und versteckt, äußere lang und hervorragend; Augen seitlich; Oberkiefer ohne Taster; erster Brustring meist den Kopf seitlich umfassend, siebenter hinten tief ausgebuchtet; die 7 Beinpaare sind gleich gebildete Wandelbeine; alle Hinterleibsringe frei; die 5 ersten Paare der Hinterleibsbeine decken sich dachziegelförmig, die vordersten besitzen Luftkammern in ihrem harten Außenaste, das sechste Paar tritt zwischen dem fünften und sechsten Ringe frei hervor. Alle leben auf dem Lande an feuchten Orten, gehen besonders abends und nachts ihrer Nahrung nach. 18 Gattungen mit über 250 Arten. Sehr merkwürdig sind die erst in den letzten Jahren bekannt gewordenen Fortpflanzungsverhältnisse der Landasseln. Die beiden an der Bauchseite des fünften Brustringes gelegenen Geschlechtsöffnungen des ♀ führen in Samentaschen, welche gegen den Eileiter blindgeschloffen sind, so daß eine direkte Verbindung der Eileiter mit der Außenwelt nicht vorhanden ist. Bei der im April und Mai stattfindenden Begattung gelangt der Samen in diese Samentaschen, welche dann erst nach einigen Tagen nach innen plätzen und dadurch den Samen in die Eileiter eintreten lassen. Abdann häutet sich das ♀ und erfährt im Zusammenhang mit dieser Häutung eine Reihe wichtiger Veränderungen: 1) die Geschlechtsöffnungen am fünften Brustringe schließen sich; 2) zwischen dem fünften und sechsten Brustringe öffnet sich an der Bauchseite eine mittlere, quere Spalte (die spätere Geburtsöffnung); 3) an den 5 ersten Beinpaaren gelangen 5 Paar

1) ¹⁾ *Isos*; gleich, *ποδς* Fuß. 2) echt. 3) *εὖ* gut, wohl, echt — also: echte Isopoden.
4) Oniscus = ähnlich.

§. 1165. Brutplatten zur Ausbildung; 4) die Samenzellen bringen aus dem Eileiter in den Eierstock und befruchten die dort herangereiften Eier; 5) die befruchteten Eier gelangen in den Eileiter, durchbrechen dessen Wand und gerathen so in die Leibeshöhle, aus welcher sie durch die vorhin erwähnte Spalte in die Bruttasche übertreten, um daselbst ihre Entwicklung durchzumachen. Die Samenzellen sind aber nicht alle zur Befruchtung verbraucht worden; eine unverbrauchte Anzahl derselben ist im Eierstock verblieben und dient dazu eine zweite Partie von Eiern zu befruchten, welche während der Zeit, in der die erste Partie sich in der Bruttasche entwickelt, herangereift sind; sobald die Jungen der ersten Partie den Brutraum verlassen, rücken die Eier der zweiten Partie durch die Geburtsapalte nach. Nachdem auch diese ihre Jungen aus der Bruttasche entlassen haben, nimmt das Q durch eine neue Häutung wiederum diejenige Form an, welche es vor der vorigen Häutung hatte und überwintert auch in diesem Zustande.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Oniscidae.

Beide Spaltäste des sechsten Paares der Hinterleibsbeine freiliegend; Fühlergeißel vielgliederig;	beide Spaltäste des sechsten Paares der Hinterleibsbeine gleichgebildet.....	1) <i>Ligia</i> .
	innerer Spaltast des sechsten Paares der Hinterleibsbeine kürzer und dünner als der äußere.	2) <i>Ligidium</i> .
Nur der Außenast des sechsten Paares der Hinterleibsbeine freiliegend, der Innenast unter dem letzten Hinterleibsringe ganz oder größtentheils verborgen;	die Endplatte des Außenastes der sechsten Hinterleibsbeine zugespitzt; lanzettförmig;	3) <i>Oniscus</i> .
	die Endplatte des Außenastes der sechsten Hinterleibsbeine erscheint nur als feines Vörnchen auf der Außenfläche des Basalgliedes.....	4) <i>Porcellio</i> .
	die Endplatte des Außenastes der sechsten Hinterleibsbeine größer als das Basalglied und breit abgestutzt.....	5) <i>Armadillo</i> .
		6) <i>Armadillidium</i> .

1. *Ligia* Fabr. Körper flach gewölbt, oval, nach hinten verschmälert; innere Fühler 3gliederig, äußere mindestens halb so lang wie der Körper; Kieferfüße mit breit ovalem, undentlich gegliederten Taster; Beine schlank. Etwa 10 Arten in allen Erdtheilen, darunter 3 europäische; alle leben an felsigen Meeresküsten der Alten und Neuen Welt.

* *L. oceanica* (L.) Fabr. Oberseite mit niedrigen Körnchen; äußere Fühler etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie der Körper, mit 12—14gliederiger Geißel; letzter Hinterleibsring hinten abgerundet, jederseits am hinteren Seitenwinkel zahnförmig vorspringend; grünlich mit helleren bis weißen Flecken; Länge 1,5—2,3 cm. Gemein; an der deutschen Nordseeküste und an den englischen Küsten, auf Felsen und Steinen.

2. *Ligidium* Br. Körper ähnlich wie bei der vorigen Gattung; innere Fühler 2gliederig und mit Anhang; äußere $\frac{2}{3}$ so lang wie der Körper; Augen deutlich; Kieferfüße mit priemensförmigem, 5gliederigen Taster; Beine schlank; besonders ausgezeichnet dadurch, daß das Basalglied des letzten Paares der Hinterleibsbeine an der Innenseite fingerförmig ausgezogen ist. 3 europäische Arten.

* *L. Personii* Lereb. (*agilis* Pers.). Mit helleren Flecken auf dunklerer Grundfarbe; Länge 1 cm. Häufig, in England, Frankreich, Deutschland und Italien, besonders am Ufer von Teichen und Seen, gesellig unter Moos, Laub und Holz.

3. *Oniscus* Latr. Mauerrassel. Körper oval, nach hinten etwas spitzer als nach vorn zugerundet; Stirn 3lappig; äußere Fühler kaum halb so lang wie der Körper; Oberleier mit pinselförmigen Anhängen; dritter bis fünfter Hinterleibsring mit langen, rückwärts gerichteten Seitenzipseln. Nur wenige Arten. Am besten bekannt ist:

+* *M. murarius* Cuv. (*asellus* L.). Gemeine Mauerrassel (Fig. 623). Körper etwas niedergedrückt, breit eiförmig, oben mit glatten Körnchen, oben hell-

Fig. 623.

Gemeine Mauerrassel, *Oniscus murarius*; 2/1.

1) *Algeta* eine Sirene. 2) am Ocean lebend. 3) Verkleinerungswort von *Ligia*. 4) leicht beweglich. 5) *ὄνισκος* ein kleiner Esel (Kellerezel, Kellerrassel, Assel). 6) an Mauern lebend (*murus* Mauer). 7) kleiner Esel (*asellus*).

graubraun, etwas glänzend, mit jederseits 2 mehr oder weniger deutlichen Längsreihen blaßgelber Flecken und eben solchem Seitenrande; Länge 12—17 mm. Gemein; in Europa und Nordamerika, besonders an Mauern, in Gewächshäusern, in Kellern u. s. w., oft mit der folgenden Art zusammen; frist faulende, aber auch gesunde Pflanzentheile und wird dadurch in Gärten schädlich.

4. Porcellio Latr. **Körnerassel.** Körperform, Stirn, Länge der äußeren Fühler, Gestalt der Oberkiefer und der Hinterleibsringe wie bei der vorigen Gattung; Körperoberfläche meist gekörnelt. Ueber 50 Arten in allen Erdtheilen, darunter etwa 30 europäische.

+* *P. scaber* Latr. Rauhe Körnerassel, Kellerrassel, Kellermurm, Kellerefel (Fig. 624.). An der ganzen Oberseite rauh gekörnelt; Stirn an den Seiten stark vorspringend; letzter Hinterleibsring in eine scharfe, zackige Spitze ausgezogen; matt schiefergrau, mehr oder weniger mit weißlichen oder gelblichen Flecken; Länge 12—14 mm. Gemein; in Europa und Amerika; besonders in Kellern, aber auch unter Baumrinde, Steinen u. s. w.; kann sich ein wenig einkugeln; schadet in ähnlicher Weise wie die Mauerassel.

Fig. 624.

Kellerrassel, *Porcellio scaber*; 21.
I, II, III, VII erster, zweiter, dritter und siebenter Brust-
ring.

* *P. laevis* Latr. Oberseite sehr gewölbt und glatt; Stirn an den Seiten nur wenig vorspringend; letzter Hinterleibsring an der Spitze zugewölbt; Endglied des letzten Paares der Hinterleibsbeine verlängert; grünlich, mitunter an den Seiten mit gelblichen Flecken; Länge bis 1,8 cm. Häufig; über die ganze Erde verbreitet.

5. Armadillo Latr. Körper länglich, vorn und hinten abgerundet, hoch gewölbt, kann sich vollkommen zusammenkugeln; Stirnrand durchgehend aufgebogen; äußere Fühler mit 2gliederiger Geißel; die hinteren Brust- und der dritte bis fünfte Hinterleibsring mit rechtwinklig abgestutzten Seitenlappen; Luftkammern scharf begrenzt. Ungefähr 17 Arten in den wärmeren Ländern, darunter nur 2 europäische.

A. officinalis Desm. (*officinarium* Br.). Blatt; olivenbräunlich mit gelben Flecken; Länge 2 cm. In Südeuropa, Nordafrika und Kleinasien; früher officinell.

6. Armadillidium Br. **Kollassel.** Körper länglich, vorn etwas stumpfer abgerundet als hinten, hoch gewölbt, kann sich vollkommen zusammenkugeln; Stirnrand nur in der Mitte aufgebogen; äußere Fühler nur $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper, mit 2gliederiger Geißel; Seitenlappen des zweiten bis fünften Brust- und des sechsten und siebenten breit, ebenso die des dritten bis fünften Hinterleibsringes; Luftkammern scharf begrenzt. 19 Arten, darunter 17 europäische.

* *A. vulgare* Latr. Gemeine Koll- oder Kugelassel. Oberseite fein punktiert; Endring des Hinterleibes gleichzeitig zackig mit stumpfer Spitze; stahlgrau bis graubraun, auf dem Rücken unregelmäßig bleichgelb bis gelbroth gefleckt; die Hinterränder der Körperringe meist bleich; Länge 1—1,5 cm. Ueber die ganze Erde verbreitet; in Deutschland gemein.

2. §. Serolidae (S. 1164, 2.). Körper auffallend breit, stumpf S. 1166. oval bis rundlich, flachgebrückt; Kopf seitlich vom ersten Brust- und vom zweiten Hinterleibsring vollständig umfaßt; innere Fühler nur wenig kürzer als die äußeren, beide über einander vom Stirnrande entspringend und freiliegend, ihre Geißel kürzer als der lange Schaft; Augen nahe am Hinterrande des Kopfes und zur Seite gerückt; Oberkiefer mit schlankelem Taster; Kieferfalte sehr kurz und breit; erster und zweiter Brust- und Hinterleibsring oben

1) Affel, von porcus kleines Schwein. 2) rauh (mit kleinen Erhabenheiten). 3) glatt. 4) wegen der Ähnlichkeit mit einem Armadill (Gürteltiere). 5) in den Apotheken gebräuchlich. 6) officina Apotheker. 7) Verkleinerungswort von armadillo. 8) gemein. 9) Serolis-ähnliche.

mehr oder weniger verschmolzen, siebenter hinten tief ausgebuchtet; erstes (oder auch zweites) Beinpaar zum Greifen, die übrigen zum Gehen eingerichtet; die 4 letzten Hinterleibsringe zu einem großen Schwanzschild verschmolzen; die 3 ersten Hinterleibsbeinpaare zum Rudern, viertes und fünftes Paar zur Athmung dienend, sechstes Paar schmal und frei an der Seite des Schwanzschildes hervortretend. Die einzige Gattung ist:

1. Serölis Leach. Mit den Merkmalen der Familie. 17 Arten. Leben gesellig auf sandigem Meeresboden; ihr Hauptverbreitungsgebiet ist die Südküste von Amerika.

S. paradoxa ¹ Aud. & Edw. (Fabricii Leach). Körpermitz eiförmig; kein Hinterleibsring in Seitentheile ausgebreitet; die Seitentheile der hinteren Brustringe treten zackenförmig hervor; Schwanzschild abgerundet dreieckig, gleichseitig, mit 5 Kiefern, ohne Endauschnitt; sechstes Paar der Hinterleibsbeine verlängert; schwärzlichbraun; Länge etwa 20—25 mm. An den Feuerland-Inseln.

S. Schythæi Lüttk. (Fig. 625.). Zweiter Hinterleibsring ähnlich wie die Brustringe in nach hinten zugespitzte Seitentheile ausgebreitet; Schwanzschild ohne gezähnelte Ränder, mit 3 glatten Kiefern, hinten stumpf, nicht verschmälert und über den kreisförmigen Körpermitz nicht hinausragend; bräunlich fleischfarben bis weißlich mit schwarzen Flecken und Pünktchen; Länge 18 bis 25 mm. Küste von Patagonien.

Fig. 625.

Serölis Schythæi; etwas vergrößert.

§. 1167. **3. ♀. Asellidae** ² (§. 1164, 3.). Körper flach, oval oder fast gleich breit; innere Fühler bedeutend kürzer als die äußeren, beide hervorgestreckt und meistens mit langer Geißel; Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; Kieferfüße mit großem, 5gliederigen Taster; Kopf aus dem ersten Brustringe frei hervortretend; Beine schlank, das erste (oder auch das zweite) zum Greifen eingerichtet; Hinterleibsringe sämmtlich oder bis auf die stark verkürzten vordersten zu einem großen, breiten Schwanzschild verschmolzen; die beiden ersten Hinterleibsbeinpaare klein, die 3 folgenden groß, plattensförmig und zur Athmung dienend, das letzte frei über den Hinterrand des Schwanzschildes vortretend. 8 Gattungen mit 35 Arten, welche theils im Meere, theils im süßen Wasser leben.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Asellidae.

Augen deutlich;

Spaltbeine des letzten Paares verkümmert, die des ersten Paares zu einer großen, unpaaren Platte verschmolzen; Körper schmal.		1) Jaera.
	Spaltbeine des letzten Paares gestreckt, griffelförmig;	Geißel der inneren Fühler länger als der Schaft;
Beine mit 2 kleinen Endklauen.
	Geißel der inneren Fühler kürzer als der Schaft;
Beine mit einer großen Endklaue.	3) Asellus.

1. Jaera Leach. Kopf quer oval, mit in der Mitte hervortretender Stirn; innere Fühler kurz, 5gliederig, äußere halb so lang wie der Körper; Brustringe mit nur schwach entwickelten Seitenlappen; Beine nach hinten etwas verlängert, mit 2 kleinen Endklauen; Hinterleib ungliedert, quer oval, so breit wie der letzte Brustring. Einige europäische Arten; die bekannteste ist:

* *J. albifrons* ³ (Mont.) Leach (marina ⁴ Fabr.). Körper stark niedergedrückt, eiförmig, an den Seiten gerandet, oben mit unregelmäßigen Linien gezeichnet; Hinterrand des Hinterleibes in der Mitte mit einem kleinen Ausschnitte; grau, am Vorderrande des Kopfes weiß; Länge 4—5 mm. In der Nordsee, Ostsee und an

1) Παράδοξος wunderbar. 2) Asellus-ähnliche. 3) albus weiß, frons Stirn. 4) im Meere lebend.

den englischen Küsten; am Strande zwischen ausgeworfenem Seegras bis zu 7 Faden Tiefe. Färbung sehr abändernd: weiß, rothbraun, dunkelbraun, quer gestreift, hellgrün.

2. Janira Leach. Körper gestreckt; Kopf quer eiförmig mit facettirten Augen; innere Fühler etwa $\frac{1}{6}$ so lang wie die äußeren, letztere länger als der Körper und fast zur Hälfte aus der Geißel gebildet; erstes Paar der schlanken Beine zum Greifen, die folgenden zum Gehen; Hinterleib unegliebert, groß, quer oval. Mehrere europäische Arten.

* *J. maculosa*¹⁾ Leach. Körper flach, länglich; Brustringe an den Seitenrändern unregelmäßig gezähnt; Hinterrand des Hinterleibes fein gezähnt; Basalglied des letzten Hinterleibsbeinpaars länger als die Spaltäste, von letzteren der äußere ein klein wenig länger als der innere; aschgrau mit feiner dunkelbrauner Punktirung; Länge 6—8 mm. In der Nordsee und an den englischen Küsten, auf felsigem Grunde.

3. Asellus²⁾ Geoffr. Wasseraffel.

Körper gestreckt, nach hinten allmählich breiter; Kopf klein, quer, mit 2 Gruppen von Punkttaugen; innere Fühler etwa $\frac{1}{4}$ so lang wie die äußeren; letztere wenig länger als der Körper und zu mehr als $\frac{3}{5}$ von der Geißel gebildet; Beine schlank, die beiden ersten Paare beim ♂ zum Greifen; Hinterleibsringe bis auf die 2 verkürzten, vordersten zu einem großen, abgerundet 4 eckigen Schwanzschilde verschmolzen. Zahlreiche Arten in allen Erdtheilen; leben im Süßwasser.

* *A. aquaticus*³⁾ (L.) Ol. Gemeine Wasseraffel (Fig. 622 u. 626.). Augen vorhanden; innere Fühler so lang wie der Schaft der äußeren, Basalglied des letzten Beinpaars des Hinterleibes fast $\frac{1}{2}$ so lang wie die ziemlich gleichlangen, schlanken Spaltäste; erstes Paar der Hinterleibsbeine beim ♀ fast kreisrund und dicht behaart; grünlichgrau mit hellerer Beimischung, durchscheinend; Länge 1—1,5 cm. Gemein; in Teichen, Seen und Wiesengraben Europas, kommt auch in der Dnieper vor; klettert auch an Uferpflanzen umher.

* *A. cavaticus*⁴⁾ Schiödte. Grottenassel. Augen fehlen; innere Fühler in der Regel beim ♀ 9-, beim ♂ 12gliedrig; erstes Paar der Hinterleibsbeine beim ♀ ungefähr halbmondförmig, ohne oder mit kurzer, spärlicher Behaarung; blaß, fast farblos; Länge 5—8 mm. In Höhlengewässern, tiefen Brunnen, auch in tiefen Seen.

Fig. 626.

Wasseraffel, *Asellus aquaticus*; $\frac{3}{4}$.

a erster, b zweiter Fühler; I Obertiefer; VII letztes Brustbein; 6 letztes Hinterleibsbein.

4. ♂. Idotheidae⁵⁾. Klappenasseln (§. 1164, 4.). Körper §. 1168.

gestreckt oder linienförmig; innere Fühler kürzer als die äußeren, letztere meist nicht stark verlängert; Augen klein, seitlich; Obertiefer ohne Taster; Kieferfüße mit breiten Tastern; Hinterleibsringe sämtlich oder mit Ausnahme der stark verkürzten vordersten zu einem länglichen Schwanzschilde verschmolzen; die 5 ersten Hinterleibsbeine zum Athmen dienend, das sechste zu zwei, die Unterseite des Hinterleibes bedeckenden Klappen umgewandelt. 9 Gattungen mit über 80 Arten, von denen einige im Süßwasser, alle übrigen im Meere leben.

1. Idothëa⁶⁾ Fabr. Körper lang gestreckt; Kopf frei aus dem ersten Brustringe hervortretend, vorn und seitlich nicht gelappt; Augen am Seitenrande; äußere Fühler viel länger als die inneren und mit deutlich abgesetzter Geißel; die 3 vorderen Beinpaare nicht zum Greifen. Zahlreiche Arten in allen Meeren.

1) Gestedt. 2) ein kleiner Esel (asellus). 3) im Wasser lebend. 4) in Höhlen lebend. 5) Idothëa-ähnliche. 6) Idothëa Tochter des Meergottes Proteus.

* *Idothëa trienspidata* Desm. (entömon¹⁾ Leach). Baltische Klappen-
aissel, Langassel, Schachtwurm. Äußere Fühler fast halb so lang wie der
Körper; am Hinterleibe sind die 2 vordersten Ringe vollständig abgegrenzt, der
dritte aber ist in der Mitte mit dem Schwanzschilde verschmolzen, letzteres an
seinem Hinterrande mit einem großen, mittleren Zahnvorsprunge und jederseits
davon einem oft fehlenden kleineren; Länge 2,5—3,3 cm. An den Küsten der euro-
päischen Meere, sowie auch an der atlantischen Küste von
Amerika; gemein; heißt bei den Ostseefischern „Schaff-
wurm“. Ausgezeichnet durch die zahlreichen Farben-
varietäten; die einen sind einfarbig hellgelb oder blaß-
bräunlich bis braun mit grünlicher oder röthlicher Bei-
mischung, andere besitzen auf heller Grundfarbe ein
breites, dunkles, mittleres Längsband, andere 2 Längs-
bänder, wieder andere sind gefleckt oder fast quergestreift.
Durch diese verschiedene Färbung paßt sich das Thier
den Farben seiner Umgebung möglichst an um sich desto
besser vor seinen Feinden verbergen zu können.

2. Glyptonötus²⁾ Eights (*Idothëa*
Aut.). Körper länglich, im vorderen Theile seit-
lich gerundet; Kopf von dem erweiterten ersten
Brusttringe seitlich umfaßt, vorn und seitlich lappen-
artig erweitert, Augen auf der Oberseite; Fühler
wie bei der vorigen Gattung; die 3 ersten Bein-
paare durch Erweiterung des vorletzten Gliedes
zum Greifen eingerichtet. Zahlreiche Arten.

* *Gl. entömon*³⁾ (L.) Fabr. (Fig. 627.) Körper
in den 2 vorderen Dritteln verbreitert; äußere
Fühler kürzer als die halbe Körperlänge; am
Hinterleibe sind die 4 ersten Ringe vollständig ab-
gegrenzt; Schwanzschild sehr groß, pyramidenförmig; Länge 3 cm. An den euro-
päischen Küsten, namentlich der Ostsee; kommt auch in einigen scandinavischen Süßwasser-
seen vor.

Fig. 627.

Glyptonötus entömon.

a erster, b zweiter Fühler;
I erstes, VII letztes Brustbein.

§. 1169. 5. Sphaeromidae⁴⁾. Kugelsäffeln (§. 1164, 5.).

Körper länglich oval, hoch gewölbt, kann sich zusammenfugeln; Kopf stark in die
Quere entwickelt; die beiden Fühlerpaare in Form und Größe nicht sehr ver-
schieden; Oberkiefer mit schlankem Taster; Kieferfüße mit großem, 5gliederigen
Taster; alle 7 Beinpaare zum Gehen (oder die vorderen zum Greifen); Hinter-
leibsringe meistens zum Theil mit einander verschmolzen, der oder die letzten ein
großes, breites Schwanzschild bildend; das letzte Paar der Hinterleibsbeine bildet
mit dem Schwanzschilde eine Schwanzflosse und hat entweder einen unbeweglichen
oder gar keinen Innentast. 10 Gattungen mit mehr als 90 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Sphaeromidae.

Hinterleib mit 6 freien Ringen; beide Fühlerpaare kurz, an der Spitze ge-
pinfelt, durch keinen Stirnfortsatz getrennt	{	Hinterleib mit verschmolzenen Ringen,
von denen die vorderen kurz u. höchstens
durch Quersurken angedeutet sind;
Fühler gestreckt, nicht gepinfelt, durch
einen Stirnfortsatz getrennt;	{	der Körper kann sich vollkommen
zusammenfugeln; letzter Brust-
ring schmaler als die übrigen.	1) <i>Limnoria</i> .
				der Körper kann sich nur unvoll-
kommen zusammenfugeln; letzter
Brusttringe nicht schmaler als die
übrigen	2) <i>Sphaeröma</i> .
					3) <i>Cymodocëa</i> .

1. Limnoria⁵⁾ Leach. Kopf viel schmaler als der Körper; Augen klein,
rundlich, vom Seitenrande entfernt; innere Fühler 4-, äußere 5gliederig; die
4 ersten Hinterleibsringe ganz kurz, aber eben so breit wie die Brusttringe, fünfter
Hinterleibsring doppelt so lang wie die vorigen, letzter ein großes, halbkreis-

1) Dreispizig. 2) έντομον das Eingesechnittene, Gekerbte; das Insekt. 3) γλυπτός ge-
schnitten, vóτος Rücken. 4) Sphaeröma=ähnliche. 5) von λιμνη See, Meer, ora Grenze,
Küste.

förmig abgerundetes Schwanzschild bildend. Einige europäische Arten; alle sind Meeresbewohner.

- +* *L. terëbrans*¹⁾ Leach (lignörum²⁾ White). Bohraffel (Fig. 628.). Dicht bedeckt mit kleinen Borstenhaaren; äußere Fühler nicht länger als der Kopf; letzter Hinterleibsring ganzrandig, mit einem mittleren Längskiel auf der Rückenfläche; bräunlichgrün; Länge 3 mm. In der Nord- und Ostsee und an den englischen Küsten; zernagt Holz und wird dadurch den Hafenbauten sehr schädlich.

2. *Sphaeröma*³⁾ Latr. Angelaffel.

Kopf sehr breit, kurz; Augen groß, ganz seitlich gelegen; innere Fühler kürzer als die äußeren, erstere mit 3-, letztere mit 4 gliederigem Schafte, beide mit vielgliederiger Geißel; vor dem großen Schwanzschilde 3—4 durch seitliche Furchen angedeutete, kurze Hinterleibsringe. Zahlreiche Arten in den Meeren aller Erdtheile; einige leben im süßen Wasser. Die Meeresbewohner kommen besonders auf felsigem Grunde vor und zeigen eine besondere Vorliebe in leeren Balanus-Gehäusen ihre Wohnung aufzuschlagen.

- * *Sph. serratum*⁴⁾ Fabr. (Fig. 629.). Körper eiförmig, stark gewölbt, oben ganz glatt; Schwanzschild hinten abgerundet und ganzrandig; Außenast des letzten Paares der Hinterleibsbeine leicht gefügt, aschfarben oder weißlich, mit röthlichen und dunkelgrauen Flecken; Länge 10—12 mm. Mittelmeer, Kanal, Nordsee; unter Steinen am Strande.

*Sph. fossarum*⁵⁾ v. Mart. Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders dadurch, daß der Außenast des letzten Paares der Hinterleibsbeine ganzrandig ist und daß die Körperoberfläche mit ziemlich dicht gestellten Höckerchen besetzt ist; oben gelblichdunkelgrau, in der Rückenmitte schwarz, unten schmutzgelb; Länge 7 mm. Süßwasserart; lebt in den pontinischen Sümpfen.

3. *Cymodocëa*⁶⁾ Leach. Kopf sehr breit und kurz, von oben halbmondförmig; Augen groß, ganz seitlich gelegen; innere Fühler kürzer und meist mit verbreitertem ersten oder auch zweiten Schaftegliede; vor dem großen Schwanzschilde 2—3 durch Quersfurchen angedeutete Hinterleibsringe; das Schwanzschild in der Mitte des Hinterrandes mit 1 oder 2 Ausschnitten. Mehrere Arten in der Alten und Neuen Welt.

- * *C. emarginata*⁷⁾ Leach. Oberseite körnig; Hinterrand des Schwanzschildes mit 2 Ausschnitten und dadurch klappig; Hinterrand des vorletzten Hinterleibsringes mit einem mittleren und zwei seitlichen Ausschnitten; Länge 10—12 mm. In der Nordsee.

6. §. *Cymothoidae*⁸⁾ (+ *Aegidae*⁹⁾) (§. 1164, c.). Körper §. 1170.

oval oder gestreckt, flach gewölbt, kann sich nicht zusammenklappen; äußere Fühler fast eben so kurz oder länger als die inneren; Mundtheile meistens saugend und mit Taster; Hinterleibsringe gewöhnlich sämmtlich frei, zuweilen verschmolzen, der letzte (das Schwanzschild) groß und schildförmig; die 5 ersten Paare der Hinterleibsbeine dienen der Athmung, das sechste Paar liegt frei neben dem letzten Hinterleibschilde, bildet damit eine Schwanzflosse und seine beiden Spaltäste sind beweglich. 23 Gattungen mit etwa 170 Arten, von welchen die hier nur als Unterfamilie betrachteten *Aegina* (10 Gattungen mit 60 Arten) von Manchen als eine besondere Familie abgetrennt werden. Fast alle schmarotzen gelegentlich als Ektoparasiten an Fischen.

Fig. 628.

Limnoria terëbrans; 10/1.

Fig. 629.

Sphaeröma serratum; 3/1.

1) Durchbohrend. 2) lignum Holz. 3) σφαῖρα Kugel. 4) gefügt. 5) fossa Grube. 6) richtiger Cymodocë, Κυμοδόκη Name einer Oceanide. 7) ausgerundet. 8) Cymothoidea-familie.

§. 1170. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Cymothoidae.**

Die 4 hinteren Beinpaare schlank, verlängert: A. Aegina ;	Mundtheile beißend; Körper länglich; siebenter Brust- ring nicht verkürzt, freiliegend, am Hinterrande nicht ausgebuchtet; äußere Fühler höchstens $\frac{1}{2}$ so lang wie der Körper.....	1) <i>Cirolana</i> .
	Mundtheile saugend; Stirnplatte groß.....	2) <i>Aega</i> .
Alle 7 Beinpaare verkürzt und als Klammerorgane dienend: B. Cymothoina ;	Stirnrand wagerecht, nicht nach unten umgeschlagen; die beiden ersten Hinterleibsringe unter ihren Seitenrändern mit dornförmigen Anhängen versehen.....	3) <i>Neroëla</i> .
	Stirnrand auf die Unterseite umgeschlagen; dieser Umschlag ist schmal, nach hinten zackig zugespitzt....	4) <i>Anilöera</i> .
Augen meist klein; Kopf kurz, quer; alle Hinterleibsringe frei beweglich;	dieser Umschlag ist breit, hinten quer abgestutzt.....	5) <i>Cymothöa</i> .

A. Aegina ¹⁾. Innere Fühler beträchtlich kürzer als die äußeren; Beine schlank, die 4 hinteren Paare verlängert; alle Hinterleibsringe frei.

1. Cirolana Leach. Kopf halbkreisförmig oder abgerundet zackig; Augen klein, an den Hinterecken gelegen; Fühler durch eine Stirnplatte getrennt; erster Ring des Mittelleibes etwas länger als die übrigen; erster Hinterleibsring etwas verkürzt, fünfter verschmälert; Schwanzschild zugespitzt herzförmig und gewimpert. Mehrere Arten in allen Meeren.

C. spinipes ²⁾ Sp. Bate. Kopf breiter als lang, mit einer gekrümmten Linie jederseits dem Seitenrande entlang; Brust glatt, sehr gewölbt, mit kräftigen, breiten, bedorneten Beinen; innerer Ast des letzten Paares der Hinterleibsbeine breiter als der äußere; Länge 2,5 cm. An den Küsten Englands.

2. Aega ³⁾ Leach. Körper oval oder gestreckt; Kopf kurz, abgerundet; Augen groß, schräg, zuweilen zusammenstoßend; äußere Fühler bald nur wenig länger als die kurzen inneren, bald von mehr als halber Körperlänge; Ringe der Brust fast gleich lang und durch eine gerade Querlinie in 2 Felder getheilt; erster Hinterleibsring etwas verkürzt; Schwanzschild zugespitzt oder abgestutzt, bewimpert. Zahlreiche Arten in allen Meeren.

* **A. bicarinata** ⁴⁾ Leach. Körper niedergedrückt; Schwanzschild an seiner Rückenseite mit 2, nach hinten auseinander weichenen Kielen; innerer Ast des letzten Paares der Hinterleibsbeine breiter als der äußere und etwas abgestutzt; Augen auseinander gerückt; Länge 3–3,5 cm. In den europäischen Meeren; schmarotzt auf *Molva vulgaris* (s. 531, 5).

A. tridens ⁵⁾ Leach (Fig. 630). Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders dadurch, daß das Schwanzschild oben 3 Kieme trägt, welche sich am Hinterrande in 3 kleine Zahnspitzen fortsetzen; Augen fast zusammenstoßend; Länge 3 bis 3,5 cm. In der Nordsee und an den englischen Küsten; schmarotzt auf *Gadus callarias* (s. 531, 1.).

Verwandt mit den Aeginen ist auch die neuerdings aus einer Tiefe von 955 Faden nordöstlich von der Bank von Yucatan erbeutete Riesen-Affel, *Bathynomus* ⁶⁾ *giganteus* ⁷⁾ M. Edw., welche in der Form ihrer Mundtheile sich an *Cirolana*, im Bau ihrer Beine an *Aega* anschließt und durch ihre Größe (23 cm Länge, 10 cm Breite) alle anderen bekannten Isopoden weit übertrifft.

Fig. 630.
Aega tridens.

B. Cymothoina ⁸⁾. Beide Fühlerpaare ziemlich gleich kurz; die 5 ersten Hinterleibsringe stark verkürzt und zuweilen verschmolzen. Nach neueren Beobachtungen sind die Arten dieser Gruppe dadurch sehr merkwürdig, daß sie im Gegensatz

1) *Aega*-ähnliche. 2) spina Dorn, pes Fuß. 3) αλφα = αἶψα Biege. 4) mit 2 Kielen (carina Kiel). 5) 3 zählig. 6) in der Tiefe lebend; βαθύς tief, νομός Aufenthalt. 7) riesig. 8) *Cymothöa*-ähnliche.

zu den übrigen Isopoden Zwitler sind, jedoch so, daß sie nicht gleichzeitig als ♂ und ♀ funktionieren, sondern in der Jugend mit einem paarigen Begattungsorgan ausgestattet sind, welche später durch Verlust der Begattungsorgane, Auftreten der Brutblätter und Entwicklung von Eiern zu ♀ werden.

3. Nerocila¹⁾ Leach. Körper länglich oval; Kopf frei aus dem ersten Brustringe hervortretend, vorn breit abgerundet; Augen seitlich; beide Fühlerpaare kurz; die hinteren Brustringe mit nach hinten konvexem Hinterrande; Hinterleib an seiner Wurzel vom Mittelleibe seitlich umfaßt; Schwanzschild quer 4eckig und nach hinten abgerundet. Mehrere Arten in allen Meeren; Schmarozen an Fischen, schwimmen aber auch frei umher.

*N. bivittata*²⁾ Risso. Kopf klein; Körper aufgetrieben; Seitenstücke der 6 hinteren Brustringe sehr lang, sehr spitz und sich dachziegelig deckend; Hinterleib kurz, breit, die 2 ersten Ringe mit sehr langen Seitenstücken; Schwanzschild groß, breit, am Hinterrande leicht 3lappig; bräunlich, mit 2 gelben Längsbinden auf dem Rücken und einigen eben solchen Flecken an den Seitenrändern; Länge 3 cm. Im Mittelmeere auf Labrus-Arten (s. 521, 1.).

4. Anilœra³⁾ Leach. Körper länglich oval; Kopf frei aus dem ersten Brustringe hervortretend, abgerundet 3eckig; Augen ziemlich groß, seitlich; beide Fühlerpaare kurz; die hinteren Brustringe nach hinten leicht konvex; Hinterleib schmaler als die Brust; Schwanzschild breit abgerundet 4eckig. Mehrere Arten in allen Meeren; Schmarozen an Fischen, schwimmen aber auch frei umher.

*A. mediterranea*⁴⁾ Leach. Innere Fühler nicht über den Hinterrand des Kopfes reichend; Schwanzschild an seiner Wurzel breiter als in der Mitte, oben platt, etwas länger als die 5 vorhergehenden Ringe; der Außenast des sechsten Hinterleibsbeinpaars überragt den Hinterrand des Schwanzschildes, während der Innenast den Hinterrand nicht erreicht; schwärzlichbraun; Länge 2—3 cm. Im Mittelmeere.

5. Cymothœa⁵⁾ Fabr. Fischassfel. Körper länglich oval ober gestreckt; Kopf vorn breit abgerundet, vom ersten Brustringe seitlich umfaßt; beide Fühlerpaare kurz; Augen oberhalb nahe am Stirnrande, im Alter undeutlich; Hinterrand der meisten Brustringe nach hinten vorgezogen (konver); Hinterleib sehr verkürzt, mit großem, queren Schwanzschilde. Zahlreiche Arten in allen Meeren, daneben 2 im Süßwasser (in Asien und Brasilien) gefunden; leben Schmarozend auf Fischen.

* *C. oestrum*⁶⁾ L. Bremsenassfel (Fig. 631.). Innere Fühler durch die Stirn getrennt; erster Brustring seitlich bis über die Stirn hervortretend; Basis des vierten Beinpaars unten mit einem Zahnfortsätze; Länge 5 cm. In der Nordsee.

*C. oestroïdes*⁷⁾ Risso. Die inneren Fühler berühren sich an der Wurzel; Stirn schmal; Kopf fast so breit wie lang, 3eckig; erster Brustring seitlich weniger weit nach vorn tretend als bei der vorigen Art; Länge 2,5 cm. Im Mittelmeere; Schmarozt auf verschiedenen Fischen.

Fig. 631.

Cymothœa oestrum.

7. Bopyridæ⁸⁾ (s. 1164, 7.). ♂ und ♀ in Größe und Form s. 1171. sehr verschieden: ♂ sehr klein, gestreckt, symmetrisch, mit lose gegliederter Brust. ♀ groß, meist gedrunen und in verschiedenem Grade unsymmetrisch, mit eng aneinander schließenden Brustringen. Beide Fühlerpaare kurz oder stummelförmig; Augen bei den ♂ punktförmig, bei den ♀ fehlend; Oberkiefer zum Stechen oder

1) Durch Buchstabenverstellung aus Cirolana gebildet. 2) mit 2 Binden. 3) durch Buchstabenverstellung aus Nerocila gebildet. 4) im Mittelmeere lebend. 5) Κυμοθœ Name einer Nereide; von κύμα Woge und θœς schnell. 6) οἶστρος Bremse (s. 995, 1.). 7) οἶστρος Bremse, εἶδος Gestalt. 8) Bopyrus=ähnliche.

§. 1171. Bohren eingerichtet; beide Unterkieferpaare verkümmert; die 7 Beinpaare der Brust kurz, gedrungen, als Klammerorgane dienend; Hinterleibsbeine stummelförmig oder fehlend. 12 Gattungen mit 34 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Bopyridae.

Vorderkörper des ♀ ohne besondere Gastapparate;

{ Brust des ♀ nicht vom Hinterleibe abgesetzt, letzterer ohne seitliche Anhänge; Brust mit 4 Paar Brutplatten;	{ die Brutplatten sind in die Quere entwickelt und decken sich in der Mittellinie.....	1) <i>Gyge</i> .
	{ die Brutplatten sind der Länge nach entwickelt und klaffen weit.....	2) <i>Bopyrus</i> .
{ Brust des ♀ deutlich vom Hinterleibe abgesetzt, alle Ringe des letzteren mit seitlichen, gestielten, meist doppelt blasenförmigen Anhängen, welche beim ♂ fehlen; sechstes und siebentes Beinpaar deutlich ausgebildet.....		3) <i>Phryxus</i> .

1. *Gyge*¹⁾ Corn. ♀: Körper asymmetrisch, kurz und stumpf oval; beide Fühlerpaare stummelförmig, die inneren 3-, die äußeren 4gliedrig; Hinterleibsringe durchgehend getrennt. ♂: länglich; innere Fühler 3-, äußere 5gliedrig; Augen ziemlich groß; Hinterleibsringe theils getrennt, theils verschmolzen. Einige Arten in der Alten und Neuen Welt.

*G. branchialis*²⁾ Corn. Mit den Merkmalen der Gattung. In der Kiemenhöhle einer Gebra- Art (s. 1153, 3.) im Mittelmeere.

2. *Bopyrus*³⁾ Latr. ♀: Körper stark asymmetrisch, birnförmig, rechts vergrößert und gerundet, links eingezogen (oder umgekehrt); innere Fühler 2-, äußere 3gliedrig; Hinterleibsringe der Mittellinie entlang verschmolzen. ♂: länglich; Brustringe fast gleich breit; Hinterleib länglich 3edig, nur seitlich eingekerbt; Augen ziemlich groß; beide Fühlerpaare stummelförmig, 2gliedrig. Die einzige Art ist:

* *B. squillarum*⁴⁾ Latr. Garneelenassfel. ♀: Brustbeine klein, kräftig, fast gleich; Länge 8—10 mm. ♂: Brustringe jederseits in je einen flachen, abgerundeten Lappen erweitert; Länge 2 mm. In den europäischen Meeren; schmarozt in der Kiemenhöhle besonders von *Palaemon serratus* und *squilla* (s. 1157 6.).

3. *Phryxus*⁵⁾ Rathke.

♀: Körper bald symmetrisch, bald äußerst unregelmäßig, länglich bis rundlich; äußere Fühler fast 2mal so lang wie die inneren, beide mehrgliedrig; Brust mit 4 Paar großer, sich deckender Brutplatten. ♂: länglich; Brustringe vorn und hinten etwas schmaler; Augen klein; innere Fühler 3gliedrig, äußere länger und mehrgliedrig; Hinterleib schmaler als die Brust, kegelförmig, deutlich gegliedert oder nur seitlich eingekerbt. Mehrere Arten in den europäischen Meeren.

*Phr. paguri*⁶⁾ Rathke (Fig. 632 und 633.). ♀: fast symmetrisch, breit-eiförmig, mit sehr breiten Brutplatten; Brustbeine kräftig, jederseits

Fig. 632.

Phryxus paguri, ♂; 16/1.

Fig. 633.

Phryxus paguri, ♀, von unten mit den Brutblättern; 5/1.

1) Gyges ein Günstling des Königs Candaulus, den er ums Leben brachte. 2) an den Kiemen lebend. 3) ein von Latreille eingeführter Name dunkler Bedeutung, heißt eigentlich Dachsenweizen von βοῦς Dachs und πυρός Weizen. 4) weil sich diese Art an *Palaemon squilla* (und *serratus*) findet. 5) richtiger Phrixus, Φρίξος, Bruder der Helle, mit welcher er auf dem Widder mit dem goldenen Fliß entfloß. 6) weil diese Art besonders an *Pagurus* schmarozt.

gleichmäßig entwickelt; am Hinterleibe die 4 ersten Ringe deutlich gesondert, jeder der letzteren jederseits mit einem Paar blasenförmiger Anhänge; Länge 12 mm. ♂: nur die 3 ersten Hinterleibsringe gesondert; Körper gestreckt; Länge 3 mm. In den europäischen Meeren; schwimmt an Pagurus bernhärdis (§. 1152, 1.).

8. ♂. Cryptoniscidae¹⁾ (§. 1164, s.). ♂ und ♀ in Größe §. 1172. und Form sehr verschieden. ♂: sehr klein, gestreckt, regelmäßig gegliedert, theils mit deutlich ausgebildeten, theils mit verkümmerten Fühlern; das letzte Brustbeinpaar fehlt zuweilen; die Mundtheile bestehen nur in stiletförmigen, tastelosen Oberkiefern. ♀: verhältnismäßig groß, schlauch- oder sackförmig, meist ohne alle Gliederung, unregelmäßig geformt, ohne Gliedmaßen und mit einer Bruthöhle, die theils innerhalb des Körpers liegt, theils durch äußere Brutplatten gebildet wird. 9 Gattungen mit 20 Arten, welche neuerdings wohl auch auf 2 kleinere Familien, die der eigentlichen Cryptonisciden und die der Antonisciden vertheilt werden. Alle schwimmen an oder in anderen Crustaceen.

1. Entione²⁾ Kossm. (Entoniscus³⁾ Fraise). ♀: Körper verlängert, gekrümmt; Kopf mit laugnapfähnlichen Anschwellungen; Brust mit 2 Paar vorderen, sehr großen Brutplatten; Hinterleib wurstförmig, nicht gegliedert, mit 4 Paar gefräselten, blattförmigen Anhängen. ♂: Fühlerlappen abgerundet, den Kopfrand kaum überragend; 6 Paar gegliederte Brustbeine; die vorderen Hinterleibsringe mit unpaaren Fortsätzen an der Bauchseite, letzter Hinterleibsring mit gabelförmigem Fortsatze. 3 Arten.

E. Cavolinii Fraise. Länge 5–8 mm. In der Leibeshöhle von Grapsus varius (§. 1146, 2.) und Carcinus maenas (§. 1147, 7.).

2. Cryptoniscus⁴⁾ Müll. ♀: Körper stellt einen ungliederten, geraden oder gekrümmten Schlauch dar, ohne Spur von Gliedmaßen und ohne Brutplatten. ♂: gestreckt, spindelförmig, deutlich gegliedert; innere Fühler kurz, äußere länger; 7 Paar Brustbeine, die beiden vordersten Paare verkürzt und kräftiger; Hinterleib mit 6 Paar Spaltbeinen. Mehrere Arten, z. B.:

*Cr. pygmaeus*⁵⁾ (Rathke) Müll. An Peltogaster paguri (§. 1192, 1.).

*Cr. curvatus*⁶⁾ Fraise. An Sacculina-Arten (§. 1192, 21.).

2. Unterordnung. Isopöda⁷⁾ anomala⁸⁾ (§. 1164, II.). §. 1173.

Erster Brustring mit dem Kopfe verschmolzen, siebenter verkümmert und ohne Gliedmaßen; das Gliedmaßenpaar des ersten Brustringes ist zu einem zweiten Paar Rieferstäbe umgebildet; Brust insolge dessen nur mit 5 Paar Gangbeinen. Diese Unterordnung wird nur von der einen folgenden Familie gebildet:

♂. Anceidae⁹⁾ (§. 1164, 9.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. Mit der einzigen Gattung:

1. Ancus¹⁰⁾ Risso (♀ = Praniza Leach). Kopf beim ♂ sehr groß, 4eckig, mit hervorgestreckten, zangenförmigen Oberkiefern, beim ♀ klein, oval; die inneren Fühler kürzer als die äußeren; Augen des ♂ verkleinert; Mundtheile saugend; vierter, fünfter und sechster Brustring verschmolzen und beim ♀ sackförmig angeschwollen; Hinterleib scharf abgesetzt, schmal, gestreckt, mit freien Ringen und 6 Paar blattförmigen Spaltbeinen, von denen das letzte Paar seitlich vom letzten Hinterleibsringe freiliegt und mit ihm eine Schwanzflosse bildet. 16 Arten. Die ♀ und die Larven schwimmen an Fischen; die ♂ sind freilebend.

* *A. maxillaris*¹¹⁾ (Mont.) Lam. (♀ = Praniza coeruleata¹²⁾ Mont.). ♂: Kopf breiter als lang, oben namentlich in der Mitte und vorn niedergedrückt; Oberkiefer etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie der Kopf, außen mit einer Kerbe, innen mit etwa 10 Zähnen; Beine an den mittleren Gliedern sehr fein gesägt. ♀: blau. Länge 6 mm. In den europäischen Meeren; ♀ schwimmt auf Cottus scorpius (§. 503, 1.).

1) Cryptoniscus = ähnliche. 2) έντός innen, Iöne eine Gattung der Doryptiden. 3) έντός innen, oniscus Affel. 4) κρυπτός verborgen, oniscus Affel. 5) winzig. 6) gekrümmt. 7) ίσος gleich, πόος Bein. 8) άνωμαλος regelwidrig. 9) Ancus = ähnliche. 10) Άγκαιο. Name eines Argonauten, Sohnes des Poseidon. 11) wegen der großen Riefer (maxillae). 12) blau gefärbt.

§ 1173a. Im Anschlusse an die Isopoden ist die eigenartige Familie der Scheerenasseln oder Tanaiden zu erwähnen, welche eine Zwischenstellung zwischen den Isopoden und Amphipoden einnehmen, ohne sich indessen in zwangloser Weise in die eine oder andere dieser beiden Ordnungen einreihen zu lassen.

§. Tanaidae'. Scheeren-

asseln. Körper lang gestreckt; Augen kurz gestielt, aber unbeweglich; erstes Unterkieferpaar mit Taster, zweites ohne Taster; hinter dem zweiten Unterkieferpaare ein säbelförmiger Kiemenanhang; nur 6 freie Brustringe, indem der erste Brustring mit dem Kopfe verschmolzen ist; erstes der 7 Brustbeinpaare dick, groß, mit kräftiger Scheere (Fig. 634.); die folgenden Brustbeinpaare dünner und mit einfacher Endklaue; Hinterleibsbeine 2ästig; Herz ähnlich wie bei den Amphipoden in der Brust gelegen. Die Familie umfaßt etwa 14 Gattungen mit ungefähr 60 Arten, welche mitunter wieder in 2 kleinere Unterfamilien vertheilt werden. Alle sind Meeresbewohner. Die Jungen schlüpfen in einer unvollständigeren Gestalt als bei den echten Isopoden aus, indem ihnen nicht nur das letzte Paar der Brustbeine, sondern auch die Hinterleibsbeine fehlen.

1. Tanais' M. Edw. Fühler ziemlich gleich lang; letztes Beinpaar des Hinterleibes einästig. Mit etwa 12 Arten, darunter 2 auch in der Ostsee.

* *T. Oerstedtii* Kröy. Das ♀ ist früher als *T. balticus*' Fr. Müll., das ♂ als *T. rhynchites*' Fr. Müll. beschrieben worden (Fig. 635.). ♀: Kopf

Fig. 634.

Tanais vittatus, ♀; vergrößert.

Fig. 635.

Tanais Oerstedtii, ♀; vergrößert.

$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ so lang wie der ganze Körper; der unbewegliche Finger der Scheere des ersten Beinpaares ist die gerade Fortsetzung des Endes des vorletzten Gliedes; Schwanzanhänge 5gliederig mit eingliederiger Nebengeißel; milchweiß; Länge 2 mm. ♂: Kopf etwa $\frac{1}{4}$ so lang wie der Körper, vorn in einen $\frac{1}{3}$ der Kopflänge einnehmenden, schnabelartigen Fortsatz verschmälert, an dessen Spitze die Fühler, an dessen Basis die Augen liegen; obere Fühler $\frac{1}{6}$ so lang wie der Körper, untere $\frac{1}{2}$ so lang wie die oberen; der unbewegliche Finger der Scheere des ersten Beinpaares keulenförmig und von der Basis des vorletzten Gliedes senkrecht abstehend; Schwanzanhänge 5gliederig, $\frac{1}{10}$ so lang wie der Körper, mit eingliederiger Nebengeißel; letzter Hinterleibsring in der Mitte seines Hinterrandes ausgerandet; glänzend gelblichweiß; Länge 3 mm. In der Nord- und Ostsee; in Tiefen von 2—3 Meter.

1) Tanais = ähnliche. 2) alter Name des Flusses Don. 3) in der Ostsee lebend. 4) mit einem Schnabel (ὄνυχος).

VII. S. Amphipöda¹⁾. Flohkrebse (§. 1139, 7.). §. 1174.

Augen sitzend; Körper (namentlich der Hinterleib) mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt; Hinterleib etwa so lang oder länger als Kopf und Brust zusammen oder verkümmert; Kopf mit dem ersten (seltenen den beiden ersten) Brustringe verwachsen; kein ausgeprägtes Rückenschild; 7 (selten nur 6) freie Brustringe; letztes Hinterleibssegment gesondert, klein. Reihenfolge der Gliedmaßen: 2 Paar Fühler; 1 Paar Oberkiefer; 2 Paar Unterkiefer; 1 Paar Kieferfüße; 7 Paar Brustbeine; 6 Paar Hinterleibsbeine, von denen die 3 vorderen kräftige Schwimmbeine, die 3 hinteren aber nach hinten gerichtete, meist schwache Springbeine sind; Kiemen an den Brustbeinen.

Literatur über Flohkrebse: Vate, E. Spence, Catalogue of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum. London 1862. — Sellen, C., Beiträge zur Kenntnis der Amphipoden des Adriatischen Meeres. Wien 1866. — Voed, A., Crustacea amphipoda borealia et arctica. Kopenhagen 1870. — Mader, P., Die Caprelliden des Golfes von Neapel (Fauna und Flora des Golfes von Neapel VI). Leipzig 1882.

Erstes (vorderes oder oberes) Fühlerpaar meistens mit 2 Geißeln (Haupt- und Nebengeißel), beim ♂ gewöhnlich länger als beim ♀. Zweites Fühlerpaar mit 4gliederigem Schaft, stets ohne Schuppe, meistens mit einer Antennendrüse, gewöhnlich unter dem ersten Fühlerpaare eingelenkt. Erstes Unterkieferpaar in der Regel mit, zweites ohne Taster. Die Basalglieder des Kieferfußpaares mit einander verwachsen. Einige Brustbeine (meistens das zweite bis sechste Paar) tragen am Hüftglobe blatt- oder schlauchförmige Kiemenanhänge; dazu kommen beim ♀ noch besondere Brutplatten, welche eine Bruttasche an der Unterseite der Brust bilden. Die vorderen Brustbeine sind zum Greifen eingerichtet und zwar bei den ♂ in stärkerem Maße als bei den ♀. In den meisten Fällen sind die Brustbeine aus 7 Gliedern zusammengesetzt, von denen das erste, das sogen. Hüftglied, oft plattenförmig verbreitert ist; die folgenden Glieder lassen sich als Schenkel, Knie und Schiene unterscheiden; dann folgt der 3gliederige Fußabschnitt, dessen letztes Glied eine klauenförmige Gestalt hat, während das vorletzte Glied oft handförmig verbreitert ist (sogen. Greifhand). Der Hinterleib ist nur bei den Laemodipoden (§. 1182.) abweichend gestaltet, indem er hier bis auf einen kurzen Stummel verkümmert. Bei den übrigen Amphipoden ist der Hinterleib (Fig. 636.) meistens

Fig. 636.

Gammarus; vergrößert.

a1 erster,
a2 zweiter Fühler;
p1—p7 die 7 Brustbeine;
pa1—3 die 3 ersten,
pa4—6 die 3 letzten
Hinterleibsbeine;
6 sechster Hinterleibsring.

1) Ἀμφί an beiden Enden, πούς Bein.

lang gestreckt und deutlich gegliedert. Die Schwimmbeine der 3 ersten Hinterleibsringe tragen auf einem Wurzeltheile 2 lange, vielgliederige und mit Schwimmborsten besetzte Aeste und dienen nicht nur als Schwimmorgane, sondern sorgen auch durch ihre Bewegung für den zur Athmung nothwendigen Wasserverwechsel an den Kiemen der Brustbeine. — Das Bauchmark besteht aus höchstens 13 Ganglienspaaren, von denen 2 im Kopfe, 7 in den 7 freien Brustringen und 4 im Hinterleibe liegen. Die Leber ist aus 2 oder 4 nach hinten gerichteten Schläuchen gebildet. Das Herz hat eine lang gestreckte Form und ist ganz in der Brust gelegen. Die Ausführungsgänge der beiden Eierstöcke münden am fünften Beinpaare der Brust. Die Geschlechtsöffnungen der mit 2 Hoden ausgestatteten ♂ liegen an der Bauchseite des letzten Brustringes. Wenn die Zungen das Ei verlassen, sind sie bereits mit sämmtlichen Gliedmaßen versehen; nur bei den Hyperinen können die Hinterleibsbeine anfänglich fehlen. — Nur wenige Arten leben im süßen Wasser, die meisten sind echte Meeresthiere. Die einen leben vorzugsweise an den Küsten, wo sie sich zwischen Pflanzen und Steinen aufhalten, die anderen (*Hyperina* §. 1176.) schwimmen an der Meeresoberfläche oder bewohnen Quallen (z. B. *Hyperia*) und ausgefressene Pyrosomen (z. B. *Phronima*); wieder andere schmarozen an Wirbelthieren (*Cyamidae* §. 1182a.). Die Nahrung der frei lebenden scheint besonders in kleineren Thieren zu bestehen. In ihrer geographischen Verbreitung zeigen sie die Eigenthümlichkeit, daß sie ihren größten Artenreichtum in den kalten Meeren entwickeln. Man kennt bis jetzt über 600 lebende Arten, welche sich auf 11 Familien mit ungefähr 135 Gattungen vertheilen. Fossil sind nur wenige Reste aus dem Tertiär bekannt.

§. 1175. Uebersicht der Unterordnungen und wichtigsten Familien der **Amphipoda.**

Hinterleib wohlentwickelt und mit Gliedmaßen;	Kopf und Augen groß; Kieferfüße zu einer kleinen Unterlippe verschmolzen und ohne Taster:	Kopf kugelig; Augen nicht getheilt, fast den ganzen Kopf einnehmend ..	1) Hyperidae.
	I. Hyperina ;	Kopf mit vorspringender Schnauze; Augen in Scheitel- und Wangenauge getheilt	2) Phronimidae.
Hinterleib wohlentwickelt und mit Gliedmaßen;	Kopf und Augen klein; Kieferfüße zu einer großen Unterlippe verschmolzen und mit beinförmigen Tastern:	die 3 letzten Hinterleibsringe verschmolzen; Körper ziemlich cylindrisch	3) Cheluridae.
	II. Crevettina ;	Körper nicht seitlich zusammengedrückt; hintere Fühler beinförmig.	4) Corophiidae.
Hinterleib stummelförmig, mit verkümmerten oder ohne Gliedmaßen; erstes Beinpaar der Brust an die Kehle gerückt: III. Laemodipoda ;	die 3 letzten Hinterleibsringe nicht verschmolzen;	vordere Fühler ohne Nebenaft; Obertiefer und erstes Paar der Untertiefer ohne Taster; letztes Paar der Hinterleibsbeine kürzer als die vorhergehenden.	5) Orcheatiidae.
	Körper seitlich zusammengedrückt;	vordere Fühler mit Nebenaft; Obertiefer und erstes Paar der Untertiefer mit Tastern; letztes Paar der Hinterleibsbeine so lang oder länger als die vorhergehenden	6) Gammaridae.
Hinterleib stummelförmig, mit verkümmerten oder ohne Gliedmaßen; erstes Beinpaar der Brust an die Kehle gerückt: III. Laemodipoda ;	Körper linienförmig gestreckt....		7) Caprellidae.
	Körper breit und flach		8) Cyamidae.

§. 1176. 1. Unterordnung. **Hyperina** ¹⁾ (§. 1175, I.). Körper meist gedrungen; Kopf groß, stark aufgetrieben; Augen groß und häufig in Scheitel- und Wangenauge getheilt; zweites Unterkieferpaar 3gliederig; die Kieferfüße bilden eine kleine, 2—3lappige, tasterlose Unterlippe; die Beine der Brust oft zum Theile in Greiforgane umgewandelt; die hinteren Beinpaare des wohlentwickelten Hinterleibes bilden in der Regel eine Schwanzflosse. 4 Familien mit ungefähr 35 Gattungen und 70 Arten, die alle im Meere leben.

1) *Hyperia* = ähnliche.

1. **§. Hyperidae**¹⁾ (§. 1175, 1.). Kopf kugelig; Augen nicht getheilt, fast den ganzen Kopf einnehmend; vordere und hintere Fühler mit mehrgliederigem Schaft, beim ♀ ohne oder mit verkümmerter, beim ♂ mit langer Geißel; Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; fünftes und sechstes Paar der Brustbeine in der Regel mit den übrigen gleichgestalt und wie diese mit einfacher Endklaue. 7 Gattungen mit etwa 15 Arten.

1. **Hyperia**²⁾ Latr. Erstes und zweites Paar der Brustbeine mit schwach entwickelter Greifhand; fünftes, sechstes und siebentes Paar unter sich gleich gestaltet. Mehrere, besonders den kälteren Meeren angehörende Arten.

* **H. medusarum**³⁾ Müll. (galba⁴⁾ Mont.; ♂ = *Lestrignus*⁵⁾ *exulans*⁶⁾ Kr.) (Fig. 637.). Endplatte des Hinterleibes stumpf 3eckig; Länge 12–16 mm. In den nordischen Meeren, auch in der Nordsee und der westlichen Ostsee; hält sich im Sommer besonders in *Aurella aurita* und *Cyanea*, aber auch in anderen Quallen, im Winter frei am Grunde auf.

Fig. 637.

Hyperia medusarum; 2/1.

2. **§. Phronimidae**⁷⁾ (§. 1175, 2.). Kopf groß, mit vorstpringen- §. 1177. der Schnauze; Augen groß, in Scheitel- und Wangenauge getheilt; vordere Fühler beim ♀ kurz, 2–3gliederig, ohne Geißel, beim ♂ lang, mit vielgliederiger Geißel; hintere Fühler beim ♀ bis auf das Wurzelglied verkümmert; Oberkiefer meist ohne Taster; die Brustbeine theilweise (besonders das fünfte Paar) mit kräftiger Greifzange. 7 Gattungen mit etwa 10 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Phronimidae**.

{ Körper breit, gedrungen; vordere Fühler beim ♀ 3gliederig; siebentes Beinpaar in Gestalt einer einfachen Platte; die letzten Hinterleibsbeine blattförmig.....		1) <i>Phrosina</i> .
	{ Körper schlank, gestreckt; die letzten Hinterleibsbeine stiel förmig verlängert;	{ 3 Paar stiel förmiger Hinterleibsbeine.... 2 Paar stiel förmiger Hinterleibsbeine....

1. **Phrosina** Risso. Drittes, viertes, fünftes und sechstes Beinpaar der Brust mit Greifzange, fünftes besonders groß.

*Phr. nicaeensis*⁸⁾ M. Edw. Mit den Merkmalen der Gattung; Länge 2,5 cm. Im Mittelmeere.

2. **Phronima**⁹⁾ Latr. Vordere Fühler des ♀ 3gliederig; hinterer Brustring langgezogen und stark verjüngt; fünftes Beinpaar der Brust mit großer Greifzange; 3 Paar Kiemenschlänche am vierten, fünften und sechsten Brustringe. Nur eine Art:

*Phr. sedentaria*¹⁰⁾ Forsk. (Fig. 638 u. 639.). Mit den Merkmalen der Gattung; fast durchscheinend, roth punkirt; Länge 2–3,5 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean. Das ♂ wurde bis jetzt nur freischwimmend angetroffen, während das ♀ mit der Brut in glashellen Tönnchen (= ausgefressenen Phrosomen s. 623. und Diphyiden) wohnt.

3. **Phronimella**¹¹⁾ Cls. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch das in der Uebersicht angegebene Merkmal; Körper sehr gestreckt und ungemein durchsichtig; die beiden ersten Brustringe mit einander verschmolzen. Nur eine Art:

1) *Hyperia*=ähnliche. 2) Ὑπέρετα eine Quelle in Thessalien. 3) medusa Qualle. 4) fett. 5) *Laestrygonēs*, Λαιστρυγόνες eine Völkerschaft Siciliens, der Sage nach Menschenfresser. 6) verbannt. 7) *Phronima*=ähnliche. 8) bei Nizza vorkommend. 9) φρόνιμος flug, einsichtsvoll. 10) sitzend. 11) Verkleinerungswort von *Phronima*.

*Phronimella elongata*¹⁾ Cls. Mit den Merkmalen der Gattung. Im Atlantischen Ocean und im Mittelmeere; ♂ und ♀ scheinen stets frei umherzuschwimmen.

§ 1177a. An die beiden vorigen Familien schließt sich die eigenthümliche Familie der *Platyscellidae*²⁾ an. Ihre Hauptmerkmale sind: Beide Fühlerpaare liegen unter dem Kopfe eingeschlagen in Rischen und Nischen versteckt und sind bei ♂ und ♀ sehr verschieden. Beim ♂ besitzen die vorderen Fühler einen stark aufgetriebenen mit langen Spürfäden dicht besetzten Schaft und eine kurze, weniggliedrige Geißel, während die hinteren Fühler sehr lang, 5 gliederig und nach Art eines Meterstabes zickzackförmig dreis- bis viermal zusammengelegt sind. Beim ♀ sind die vorderen Fühler schwächig, die hinteren kurz, gerade oder ähnlich wie bei den *Phronimiden* verkrümmert. Am fünften und sechsten Beinpaare der Brust sind die Basalglieder bei ♂ und ♀ zu großen Platten umgestaltet, welche die Unterseite der Brust bedecken. Hinterleib mehr oder weniger nach vorn umgeschlagen. — Man kennt bereits 20 Gattungen mit 41 Arten, welche sich auf fünf Unterfamilien vertheilen. Sie scheinen auf die wärmeren Meere beschränkt zu sein. In der Nord- und Ostsee sind sie bis jetzt nicht nachgewiesen, im Mittelmeere aber kommen etwa 10 Arten vor.

Fig. 638.

Phronima sedentaria, ♀; vergrößert.

a1 erster, a2 zweiter Fühler; pl erstes, p5 fünftes Brustbein; pa2 zweites Hinterleibsbein; b Scheitellänge; c Wangenauge; d Magen; e Herz; f Darm; g Eierstock; h Drüsen in den Beinen; i Kiemen.

Fig. 639.

Phronima sedentaria in ihrem Tönnchen.

§. 1178. **2. Unterordnung. Crevettina**³⁾ (§. 1175, II.). Körper meist schlank; Kopf und Augen klein; beide Fühlerpaare vielgliederig, meist lang; zweites Unterkieferpaar 4–5 gliederig; die Kieferfüße bilden eine 4 lappige Unterlippe mit gegliederten, beinförmigen Tastern; die beiden ersten Paare der Brustbeine zum Greifen oder Graben, die 5 folgenden Paare zum Gehen eingerichtet; Hüftglieder der Brustbeine (namentlich der 4 vorderen Paare) meist stark verbreitert; die 3 hinteren Beinpaare des wohlentwickelten Hinterleibes oft stark verlängert. 5 Familien mit etwa 88 Gattungen und ungefähr 470 Arten.

3. §. Cheluridae⁴⁾ (§. 1175, 3.). Körper ziemlich cylindrisch; vordere Fühler kurz, mit Geißel und Nebensaft; hintere Fühler sehr kräftig, länger als die vorderen, mit eingliederiger, blattförmiger Geißel; Brustbeine ziemlich kurz,

1) Verlängert. 2) nach der Hauptgattung *Platyscellus* Bate (= *Eutyphidus* Claus) von πλάτος, breit, σκέλος Schenkel. 3) Crevetten-ähnliche. 4) Chelūra-ähnliche.

erstes und zweites Paar scheerenförmig; die 3 letzten Hinterleibsringe miteinander verschmolzen und mit sehr ungleich gestalteten Gliedmaßen, von letzteren ist das letzte Paar einästig, die beiden anderen 2ästig. Mit der einzigen Gattung:

1. Chelura¹⁾ Phil. Mit den Merkmalen der Familie; Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; letzter Hinterleibsring schuppenförmig. Nur eine Art:

+* *Ch. terëbrans*²⁾ Phil. Oben auf dem dritten Hinterleibsringe ein großer nach hinten gerichteter Stachel; Endglied des letzten Paares der Hinterleibsbeine breit und sehr lang; Länge des ♂ 7, des ♀ 8 mm. In der Nordsee und im Mittelmeere, auch an der Ostküste von Nordamerika; findet sich gewöhnlich zusammen mit *Linnoria lignorum* (s. 1169, 1.) und schabert wie diese durch Zernagen des Holzwerkes in Häfen.

4. §. Corophiidae³⁾ (§. 1175, 4.). Körper nicht seitlich zu- §. 1179. sammengebrückt; hintere Fühler beinförmig, kräftig, meist länger als die vorderen. 14 Gattungen mit etwa 90 Arten, darunter 30 europäische. Sie bewegen sich mehr schreitend als springend und scheinen alle auf das Meer beschränkt zu sein.

1. Corophium⁴⁾ Latr. Augen klein; vordere Fühler mit vielgliederiger Geißel; hintere Fühler sehr dick und erheblich länger als die vorderen; nur das

erste Beinpaar zum Greifen eingerichtet; letztes Beinpaar der Brust verlängert; Gliedmaßen des hinteren Hinterleibsabschnittes einästig und ohne Hafendornen. 3 Arten in den nördlichen Meeren.

* *C. longicörne*⁵⁾ (Fabr.)

Latr. (Fig. 640.). An den vorderen Fühlern ist der Innenrand des ersten Schaftgliedes fein gezähnel; beim ♂ sind die hinteren Fühler mehr als körperlang, das vorletzte

Schaftglied derselben nahe der Spitze mit einem Dorn an der Unterseite, die Geißel 2gliederig; grau, mit schwarzen Fleckchen; Länge 8 mm. Gemein an den Küsten der Nord- und Ostsee; gräbt sich Gänge im Sand und Schlamm (im Bereiche der Ebbe).

Fig. 640.

Corophium longicörne.

a1 erster, a2 zweiter Fühler; p1 erstes, p7 letztes Brustbein.

2. Podocerus⁶⁾ Leach. Vordere Fühler mit sehr kleinem Nebenaft; hintere Fühler nur wenig länger als die vorderen, mit kräftigem, langen Schaft und kurzer, häkchentragender Geißel; erstes und zweites Beinpaar zum Greifen eingerichtet; Hüftplatte des dritten und vierten Beinpaares umfangreich; letztes Gliedmaßenpaar des Hinterleibes mit Hafendornen. 8 Arten, darunter 6 europäische.

* *P. variegatus*⁷⁾ Leach. Augen klein, länglich; vordere Fühler etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper; zweites Paar der Brustbeine mit breitem, eiförmigen, vorletzten Gliede; Endglied des ersten und zweiten Paares der Brustbeine gesägt; Länge 8 mm. In der Nordsee.

5. §. Orchestiidae⁸⁾ (§. 1175, 5.). Körper seitlich zusammen- §. 1180. gedrückt; vordere Fühler ohne Nebenaft und nie länger als die hinteren; Oberkiefer und erstes Paar der Unterkiefer in der Regel ohne Taster; letztes Paar der Hinterleibsbeine kürzer als die vorhergehenden und nur einästig. 6 Gattungen mit etwa 80 Arten (darunter ungefähr 12 europäische); sie halten sich besonders an sandigen Meeresküsten auf und bewegen sich springend fort; einige leben auch auf dem Lande.

1) Χηλή Schere, οὐρά Schwanz. 2) durchbohrend. 3) *Corophium*-ähnliche. 4) von Latreille nach dem franz. Namen des Thieres: corophie gebildet. 5) mit langen (longus) Fühlern (cornua). 6) πούς Bein, κέρα Horn, Fühler. 7) mannigfaltig, bunt. 8) Orchestia-ähnliche.

1. Talitrus Latr. Vordere Fühler verkümmert; hintere Fühler sehr lang und mit vielgliederiger Geißel; erstes Beinpaar der Brust einfach, zweites klein, schwach, unvollkommen scheerenförmig; Hüftplatte des fünften Beinpaars in 2 gleich große Lappen getheilt; letzter Hinterleibsring verkümmert. Nur wenige Arten, die bekannteste ist:

* *T. saltator* Mont. (= *locusta* Latr.). Sandhüpfer. Letztes Schaftglied der hinteren Fühler fast 2mal so lang wie das vorletzte; erstes Beinpaar der Brust kräftig, zweites schwach, häutig; blaßgelblich, oben oft schwärzlich; Länge 12—18 mm. Sehr häufig an den sandigen Küsten Europas; findet sich oft am Strande unter ausgeworfenem Seegras.

2. Orchestia Leach. Unterscheidet sich von der ähnlichen, vorigen Gattung besonders dadurch, daß die beiden ersten Paare der Brustbeine mit unvollkommener Schere endigen, das zweite Paar ist beim ♂ groß und kräftig, beim ♀ klein und schwach; letzter Hinterleibsring wohlentwickelt, einfach. 3 europäische Arten.

* *O. litoræa* Mont. Küstenhüpfer. Letztes Schaftglied der hinteren Fühler länger, aber nicht 2mal so lang wie das vorletzte; beim ♂ sind das vierte und fünfte Glied des letzten Brustbeinpaars stark verbreitert; grünlich; Länge 2,5 bis 3 cm. An sandigen Ufern der Nord- und Ostsee und der übrigen europäischen Meere.

§. 1181.

6. ♂. Gammaridae (§. 1175, 6.). Körper seitlich zusammengedrückt; vordere Fühler mit Nebenaft und schlankem Schaft, meistens ziemlich gleich lang mit den hinteren; Oberkiefer und erstes Paar der Unterkiefer in der Regel mit Taster; die 4 ersten Beinpaare mit stark verbreiterten Hüftplatten; letztes Paar der Hinterleibsbeine so lang oder länger als die vorhergehenden und meistens 2ästig. Ueber die ganze Erde in über 60 Gattungen und fast 300 Arten verbreitet.

1. Gammärus Fabr. **Flohkrebs.** Augen wohlentwickelt; vordere Fühler länger als die hinteren; die 3 letzten Hinterleibsringe mit Dornen; erstes Beinpaar kleiner als das zweite; letztes Paar der Hinterleibsbeine mit nur eingliedrigem Außenast und fast ebenso langem Innenast (Fig. 641.). Ueber 40, zum Theil aber sehr ungenügend bekannte Arten, die theils im süßen Wasser, theils im Meere leben.

* *G. pulex* (L.) De Geer. Gemeiner Flohkrebs. Augen gerundet=3eckig; Nebenaft der vorderen Fühler beim ♂ 4-, beim ♀ 3gliederig; hintere Fühler nur mit kurzen Börstchen besetzt; die 3 ersten Hinterleibsringe nach hinten ohne spitzen Stachelzahn; die seitlichen Gruppen der 3 Dornengruppen auf dem Rücken eines jeden der 3 letzten Hinterleibsringe aus je 2—3 Dornen gebildet; gelblichgrün bis bräunlich; Länge 12—15 mm. In rasch fließenden Bächen.

* *G. fluviatilis* Rös. (Roeselii Gerv.) (Fig. 641.). Augen nierenförmig; Nebenaft der vorderen Fühler wie bei der vorigen Art; hintere Fühler mit langen Börstchen besetzt; die 3 ersten Hinterleibsringe nach hinten in einen spitzen Stachelzahn verlängert; die seitlichen Gruppen der 3 Dornengruppen auf dem Rücken eines jeden der 3 letzten Hinterleibsringe in der Regel nur aus je einem Dorn gebildet; Farbe wie bei der vorigen Art; Länge 15—18 mm. In Sümpfen, Seen und in ruhigen Seitenbucht von Flüssen, seltener in Bächen.

* *G. locusta* Fabr. Augen nierenförmig; Nebenaft der vorderen Fühler 5—9gliederig; die 3 ersten

Fig. 641.

Hinterleibsende von *Gammarus fluviatilis*; vergrößert.

1—6 die 6 Hinterleibsringe; a Innen-, b Außenast des letzten Hinterleibsbeines.

1) Talitrum das Schnellen mit dem Finger. 2) Springer. 3) Heuschrecke. 4) ὀρχηστῆς Tänzer. 5) am Ufer (litus) lebend. 6) Gammarus=ähnliche. 7) gammärus = cammärus ein Meerkrebs. 8) Floh. 9) in Flüssen lebend.

Hinterleibsringe nach hinten ohne Stachelzahn; die seitlichen Gruppen der Dornen auf den 3 letzten Hinterleibsringen mit zahlreicheren Dornen als die mittlere Gruppe; bläulichgrau mit rothen Flecken und Querbändern oder gelbbräunlich bis dunkelbraun; Länge bis 18 mm. An allen europäischen Küsten; gemein in der Nord- und Ostsee, vorzugsweise auf Seegras und rothen Algen; heißt bei den Dänsefischern „Schaffstrass“.

2. *Niphargus* Schiödte.

Sehr nahe verwandt mit der vorigen Gattung; Augen fehlen; die 3 letzten Hinterleibsringe ohne Dornen, die 3 ersten mit einigen sehr feinen Dornen am Hinterrande; erstes Beinpaar nur wenig kleiner als das zweite; letztes Paar der Hinterleibsbeine mit 2gliederigem Außenast, der viel länger ist als der Innenast (Fig. 642.). Nur eine, häufig mit der vorigen Gattung vereinigte Art:

* *N. (Gammärus) puteanus* C. L. Koch. Brunnenkrebs (Fig. 642.). Nebenast der vorderen Fühler 2gliederig; farblos; Länge 2—18 mm und darüber. In Brunnen, unterirdischen Gewässern (Höhlengewässern) und auf dem Grunde tiefer Seen; in Deutschland, Oesterreich, der Schweiz, Italien und England. Findet sich in mehreren Varietäten, die von den Einen nur für Altersunterschiede, von Anderen für besondere Arten gehalten werden.

Fig. 642.
Hinterleibsende von
Niphargus puteanus;
vergrößert.
2—6 die 5 letzten Hinter-
leibsringe; a Innen-,
b Außenast des letzten Hin-
terleibsbeines.

3. Unterordnung. *Laemodipöda* Kehl'sfüßer (§. 1175, III.). §. 1182.

Erster Brustring mit dem Kopfe verwachsen; erstes Beinpaar der Brust infolge dessen an die Kehle gerückt; Oberkiefer mit oder ohne Taster; beide Unterkieferpaare 2gliederig; die Kieferfüße bilden eine 4theilige Unterlippe mit langen Tastern; die Beine endigen mit Klammerhaken, das dritte und vierte Paar fehlt häufig; Hinterleib stummelförmig und ohne oder mit verkümmerten Gliedmaßen. 2 Familien mit 9 Gattungen.

7. §. *Caprellidae* (§. 1175, I.). Körper linienförmig gestreckt, auf dem Querschnitte annähernd kreisrund; vordere Fühler stets länger als die hinteren; schlauchförmige Kiemen am zweiten, dritten und vierten oder nur am dritten und vierten Brustringe; Hinterleib aus höchstens 5 Ringen gebildet mit 1—3 stark verkümmerten, beim ♀ oft ganz undeutlichen Beinpaaren. 5 Gattungen mit etwa 50 Arten. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise in verschiedenen kleinen Thieren (Würmern, Krebsen u. s. w.).

1. *Proto* Leach. Mit 7 wohlentwickelten Brustbeinpaaren; Geißel der hinteren Fühler mit mehr als 2 Gliedern; Oberkiefer mit 3gliederigem Taster;

Kiemen am zweiten, dritten und vierten Beinpaare der Brust; an dem eingliederigen Hinterleibe 2 verkümmerte Beinpaare. 4 Arten (2 europäische); die bekannteste ist:

Fig. 643.
Proto ventricosa; 4/1.

* *Pr. ventricosa* Müll. (pedata Flem.) (Fig. 643.). Das erste Kiemenpaar ist viel kleiner als die beiden folgenden Paare; rosaroth bis farb-

1) Νύχος Schnecke, ἀργός glänzend. 2) in Brunnen (puteus) lebend. 3) λαμβός Kehle, διποός 2füßig. 4) Caprella-ähnliche. 5) Πρωτό eine Kereide. 6) von venter Bauch. 7) mit großen Beinen (pedes).

los; Länge bis 10^{mm}. In der Nordsee, Ostsee und im Mittelmeere; in seinen Bewegungen lebhafter als die Arten der folgenden Gattung.

2. Caprëlla¹⁾ Lam. Mit nur 5 wohlentwickelten Brustbeinpaaren (die des dritten und vierten Brusttringes fehlen); Geißel der hinteren Fühler 2gliedrig; Oberkiefer ohne Taster; Kiemen nur am dritten und vierten Beinpaare der Brust; an dem eingliederigen Hinterleibe beim ♂ ein, beim ♀ kein Paar verkümmerte Beine. Mit zahlreichen, aber zum großen Theil nur ungenügend bekannten Arten; 10 gut bekannte europäische, zu deren sicherer Bestimmung vorzugsweise erwachsene ♂ zu benutzen sind.

* *C. lineāris*¹⁾ (L.) Bate (lobata¹⁾ Müll.) (Fig. 644.). Hintere Fühler mit Ruderhaaren; kein Stirnstachel; Körper höchstens auf dem fünften bis siebenten

Fig. 644.
Caprëlla lineāris; 3/1.

Ringe bestachelt; zweiter Arm des erwachsenen ♂ lang; matt weinroth oder blaß purpurfarbig; Länge bis 17 mm. In der Nordsee, auch in der westlichen Ostsee von der Oberfläche bis zu 125 Faden Tiefe, besonders an Sertularien, Campanularien, Algen u. s. w.

3. Podallrius¹⁾ Kr. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders dadurch, daß das Beinpaar des fünften Brusttringes sehr dünn und verkümmert ist; hintere Fühler ohne Ruderhaare. 3 Arten, die auf die europäischen Meere beschränkt zu sein scheinen.

* *P. typicus*¹⁾ Kr. Körper glatt, ohne Dornen; vorletztes Glied des zweiten Brustbeinpaares breit und mit einem starken Dorn an der Basis; Länge 6 mm. In der Nord- und Ostsee; findet sich häufig auf Seesternen, namentlich *Asterias rubens*.

§ 1182a. **8. §. Cyamidae**¹⁾. **Walfischläuse** (§. 1175, s.). Körper breit und flach; dritter und vierter Brusttring stets ohne Beine; die übrigen Brust-

ringe mit kräftigen Klammerbeinen; beide Fühlerpaare 4gliedrig, die hinteren sehr viel kürzer und dünner als die vorderen; Kiemen lang, schlauchförmig, nur am dritten und vierten Brusttringe. Schmaroten in der Haut von Cetaceen. Die einzige Gattung ist:

1. Cyāmus¹⁾ Lam. Mit den Merkmalen der Familie. Mehrere Arten; die bekannteste ist:

* *C. ceti*¹⁾ L. Gemeine Walfischlaus (Fig. 645.). An der Wurzel jeder Kieme 2 kurze Anhänge; vorletztes Glied des zweiten Beinpaares der Brust mit 2 durch eine Einbucht getrennten stumpfen Zähnen; Länge 10—12 mm. In den nordeuropäischen Meeren.

Fig. 645.
Gemeine
Walfischlaus,
Cyāmus ceti; 3/1.
k Kiemen;
p⁵, p⁶, p⁷ die
3 letzten
Brustbeine.

1) Eine kleine Ziege (capra). 2) linienförmig. 3) gelappt. 4) ποὺς Bein, λεπτός oder λεπρός dünn. 5) typisch, mustergiltig. 6) Cyāmus-ähnliche. 7) κύαμος Bohne, Saubohne. 8) cetus Walfisch.

IIc. Dritte Unterabtheilung. **Leptostrāca** ¹⁾ (§. 1139, IIc.). §. 1183. Unterscheidet sich von den beiden anderen Unterabtheilungen der Malakofstraken, nämlich den Thoracostrāca (§. 1142.) und den Arthrostrāca (§. 1163.) besonders durch die größere Segmentzahl des Hinterleibes, an welchem auf die 6 gliedmaßentragenden Segmente noch 2 gliedmaßenlose folgen, von denen das letzte in 2 Gabeläste endigt; auch ist der Körper bis auf die 4 letzten Hinterleibssegmente von einer 2klappigen Schale umschlossen. Während die einen Zoologen die Leptostraken als Malakofstraken betrachten, stellen andere dieselben zu den Phyllopoden — jedenfalls aber herrscht darüber Uebereinstimmung, daß dieselben eine Zwischenform zwischen den Malakofstraken und Phyllopoden darstellen. Sie umfassen nur die eine Ordnung der Nebalien.

VIII. §. Nebaliae (§. 1139, s.). Körper aus 21 Segmenten zusammengesetzt, welche bis auf die 4 letzten von einer dünnhäutigen, 2klappigen Schale umschlossen sind; Brust mit 8 gesonderten, kurzen Segmenten und 8 blattförmigen Beinpaaren; Hinterleib mit 6 gliedmaßentragenden und dahinter 2 gliedmaßenlosen Segmenten, von denen das letzte sich in 2 Gabeläste fortsetzt; keine Kieferfüße.

Das Vorderende der Schale setzt sich in eine bewegliche Schnabelplatte fort. Die 8 Brustbeine werden vollständig von der Schale umhüllt, während die 4 ersten Hinterleibsbeine aus derselben hervorragen; jene sind blattförmig (an die der Phyllopoden erinnernd) und stehen dicht gedrängt, diese sind 2ästige, kräftige Schwimmbaine. Von den 4 freien Hinterleibssegmenten tragen die beiden ersten je ein kurzes Beinpaar. Der Kopf trägt zwei kurzgestielte Augen. Die vorderen Fühler besitzen einen 4gliederigen, in der Mitte nach hinten knieförmig gebogenen Schaft mit einer breiten, blattförmigen Schuppe und einer längeren, 10- bis 12gliederigen Geißel. Die hinteren Fühler haben einen 3gliederigen, gleichfalls knieförmigen Schaft mit einer 12—17- (beim ♀) oder ungefähr 80gliederigen und fast körperlangen (beim ♂) Geißel. Oberkiefer mit 3gliederigem Taster; erstes Unterkieferpaar mit auffallend langem, dünnem, gewöhnlich nach dem Rücken gerichteten und vielgliederigen Taster (der auch „Putzfuß“ genannt wird); zweites Unterkieferpaar mit 2gliederigem Taster und eingliederigem Nebentaster. Die Geschlechtsöffnung des ♀ liegt am drittletzten, die des ♂ am letzten Brustringe; die Eier werden bis zum Anschlüpfen vom ♀ zwischen den Brustbeinen getragen. Die wenigen lebenden Arten (5) leben ausschließlich im Meere und ernähren sich von anderen Thieren. Sie bilden zusammen die kleine Familie der

§. Nebalidae ²⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung. 2 Gattungen mit 5 Arten.

1. Nebalia Leach. Die Gabeläste des Hinterleibsendes sind am Rande mit Borsten besetzt. 3 Arten.

N. Geoffroyi M. Edw. Augenstiele an der Basis verdünnt; Schuppe der vorderen Fühler fast halb so lang wie die Geißel; Gabeläste des Hinterleibsendes kaum so lang wie die 3 vorhergehenden Segmente zusammen; Länge 8 ^{mm}. Im Mittelmeere.

* *N. bipes* ³⁾ Fabr. (Fig. 646.). Augenstiele ziemlich gleich dick; Schuppe der vorderen Fühler fast $\frac{1}{3}$ so lang wie die Geißel; Gabeläste des Hinterleibsendes

1) λεπτός; dünn, ὀστρακόν Schale. 2) Nebalia = ähnlich. 3) zweibeinig.

länger als die 3 vorhergehenden Segmente zusammen; Länge 6—10 mm. Im nordatlantischen Ocean, auch in der Nordsee.

Fig. 646.
Nebalia bipes, ♀;
5/1.
a1 erster, a2 zweiter Fühler; p Brustbeine; pa Hinterleibbeine;
pf Taster des ersten Unterfiefers (hogen. Fußfuß).

§. 1184. III. Unterklasse. **Entomosträca**¹⁾. **Niedere Krebse**
(§. 1139, III.).

Körper aus einer sehr wechselnden Anzahl von Segmenten gebildet; ebenso ist die Zahl der Gliedmaßenpaare eine sehr schwankende. Das Gemeinsame dieser Unterklasse liegt eigentlich nur in dem Gegensatz, in welchem sie durch die schwankende Segment- und Gliedmaßenzahl zu den Malacostraten steht. Im übrigen läßt sich kaum irgend ein durchgreifendes Merkmal der Entomostraten aufstellen. Zur Begründung dieses Satzes verweisen wir auf die bei den 4 hierher gerechneten Ordnungen im folgenden gemachten näheren Angaben.

Literatur über niedere Krebse überhaupt: Müller, D. F., Entomostraca seu Insecta testacea, quae in aquis Daniae et Norvegiae reperit. Leipzig 1785. — Baird, W., The natural history of the British Entomostraca. London 1850.

§. 1185. **IX. S. Cirripedia**²⁾. **Rankenfüßer** (§. 1139, 9.).

Mit dem Kopfe festsetzende, in der Regel zwitterige Meeresbewohner, deren nur undeutlich gegliederter Körper von einem häufig verkalkten und dann eine Schale darstellenden Mantel umgeben ist; erstes Fühlerpaar verkümmert, zweites (bei den Erwachsenen) fehlend; hinter den Oberkiefern 2 Paar Unterkiefer und in der Regel 6 (selten nur 3 oder 0) Paar zweiflügeliger, vielgliederiger Rankenbeine.

Literatur über Rankenfüßer: Darwin, Ch., A monograph of the sub-class Cirripedia. 2 Vol. London 1851—1854. — Müller, Fr., Die Rhizocephalen. Archiv für Naturgesch. 1862. — Kossmann, R., Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenföhler. Würzburg 1873. — Kossmann, R., Suctoria und Lepadidae. Würzburg 1873.

In der äußeren Gestalt des Körpers entfernen sich die Rankenfüßer im erwachsenen Zustande so weit von dem Aussehen eines Krebsartigen Gliedertieres, daß ihre Zugehörigkeit zu denselben erst durch die Kenntnis ihrer Entwicklungsgeschichte festgestellt werden konnte; früher hielt man sie wegen der verkalkten Schale für Mollusken. Von den übrigen Ordnungen der Entomostraten, zu welchen sie jetzt allgemein gerechnet werden, unterscheiden sie sich außer den oben angegebenen Merkmalen meistens auch schon durch ihre beträchtlichere Größe; nur selten messen sie (wie z. B. Cryptophialus minutus) nur wenige Millimeter, manche erreichen

1) Ἐντομόστρακον das Eingeschnittene, Gelerbte, ὀστράκων Schale. 2) cirrus Ranke, pes Fuß, Bein.

eine Größe von 0,5—1 cm, die meisten aber bewegen sich in Größenverhältnissen von 2—10 cm, einzelne sogar bis 30 cm. An dem nur undeutlich gegliederten Körper (Fig. 647.) sind Kopf und Leib nicht deutlich von einander abgegrenzt; der Hinterleib ist in der Regel klein und stummelförmig oder nur durch 2 Anhänge (Schwanzanhänge) bezeichnet. Stets ist der Körper der Erwachsenen mit dem oft stielsförmig verlängerten Vorderende des Kopfes an fremde Gegenstände befestigt; diese Befestigung kommt bei den parasitisch lebenden Rhizocephalen durch wurzelförmige Fortsätze zustande, bei allen übrigen aber durch das Secret einer Rittdrüse (sogen. Cementdrüse), deren Mündung an dem vorletzten Gliede der kleinen, vorderen Fühler liegt. Der Körper wird von einer Faltenbildung der Haut, dem sogen. Mantel, umgeben, welcher an der Bauchseite durch eine für den Austritt der Rantenbeine bestimmte Längsspalte geöffnet ist. Entweder bleibt der Mantel häutig oder er besitzt mehr oder weniger zahlreiche, regelmäßig angeordnete, fest oder beweglich mit einander verbundene Verkalstungen, die sogen. Schalenplatten, für welche man besondere Benennungen eingeführt hat. Bei der Gattung *Lepas* sind 5 Schalenplatten vorhanden, von denen die eine unpaare den Rücken des Thieres bedeckt und wegen ihrer tielförmigen Gestalt Carina heißt; die 4 anderen Platten sind in 2 Paaren angeordnet; das eine Paar, die Scuta, liegt rechts und links am Rande des Stieles und bedeckt die vorderen Seitentheile des Körpers; das andere Paar, die Terga, bedeckt die hinteren Seitentheile des Körpers und bildet demnach die dem Stiele entgegengesetzte Spitze der Schale (vergl. Fig. 650.). Von diesen 5 Haupt-Schalenplatten kann die Carina bei einzelnen Formen fehlen; andererseits giebt es viele Arten, bei denen die Zahl der Schalenplatten sich vermehrt, indem zunächst an der Bauchseite gegenüber der Carina sich zwischen die Scuta ein besonderes Kalkstück, das Rostrum, einschiebt, dann aber auch an anderen Stellen, namentlich am Stielrande kleinere Zwischenplatten, die sogen. Lateralia oder Seitenstücke, auftreten (z. B. bei *Pollicipes* und *Scalpellum*, Fig. 651.). Bei den Balaniden bilden Carina, Rostrum und eine bestimmte Anzahl von Lateralia einen festen Kalkring um den Körper, dessen Basis der Unterlage aufsitzt, während seine obere Oeffnung durch einen aus den Scuta und Terga gebildeten, beweglichen Deckel verschlossen wird — In betreff der Gliedmaßen zeichnen sich die Rantenfüßer zunächst durch die Verklümmung der Fühler aus (die vorderen sind zu kleinen Haftorganen umgebildet (Fig. 647 u. 648.), die hinteren sind nur bei der Larve vorhanden); dann folgen ein Paar Ober- und 2 Paar Unterkiefer, von denen das letzte Paar zu einer Art Unterlippe verwachsen ist; am auffallendsten

§. 1185.

Fig. 647.

Lepas, von der linken Seite, nach Entfernung der linken Mantelhälfte.

St Stiel; C Carina; Sc Scutum; T Tergum; a¹ erster Fühler; A Hinterleib.

Fig. 648.

Dasselbe Thier wie in Fig. 647 mit freigelegten Eingeweiden.

C, Sc, T wie in Fig. 647, a¹ erster Fühler; b Rittdrüse (Cementdrüse); c Eierstock; d Eileiter; e Hohen; f Samenleiter; g Cirrus; h Leber; p die Rantenbeine.

aber ist die Gestalt der Beine; dieselben sind zweiflügelig, vielgliederig, rankenförmig, mit Haaren und Borsten besetzt und in der Regel in 6 (seltener nur 3 oder 0) Paaren vorhanden. Als Kiemen betrachtet man schlauchförmige Anhänge an den Rankenbeinen mancher Lepadiden, sowie auch 2 krausenförmige Platten an der inneren Mantelfläche bei den Balaniden. Ein Herz ist bis jetzt nicht bestimmt nachgewiesen. Mit Ausnahme der Rhizocephalen trägt der Hinterleib einen langen, bauchwärts umgeschlagenen Anhang, den sogen. Cirrus, der als Begattungsorgan dient und an seiner Spitze die männliche Geschlechtsöffnung trägt. Die weiblichen Geschlechtsöffnungen liegen an dem Basalgliede der vorderen Rankenbeine. Die 2 Hoden haben ihre Lage jederseits vom Darm, während die Eierstöcke bei den Pedunculata in den Stiel, bei den Operculata in die Basis des Körpers rücken. Trotz der zwitterigen Ausbildung der Geschlechtsorgane kommen bei einzelnen Arten (z. B. der Gattung *Scalpellum*) kleine, winzige, männliche Individuen vor, sogen. Zwerg- oder Ergänzungsmännchen, welche den zwitterigen Individuen oberflächlich nach Art eines Schmarogers ansetzen. Auch giebt es Arten (z. B. *Scalpellum ornatum*) und Gattungen (z. B. *Aleippe* und *Cryptophialus*), bei welchen zugleich mit dem Auftreten der Zwergmännchen die größeren Individuen nicht Zwitter bleiben, sondern durch Verkümmerung der männlichen Organe zu ♀ werden. Die Eier gelangen in die Mantelhöhle und durchlaufen hier ihre Entwicklung. Die Jungen schlüpfen in einem Nauplius-Stadium mit 3 Paar Gliedmaßen aus (Fig. 580.). — Die Ordnung umschließt nur Meeresbewohner, indessen findet sich eine Art: *Balanus improvisus* auch im Brackwasser vor. Meistens kommen die Individuen gruppen- bis schaaarenweise vor. Sie befestigen sich entweder an beliebige, fremde Gegenstände (Felsen, Walfische, Muscheln, Krebse, Korallen, Hydroidpolypen, Tang, Holzpfähle, Schiffsböden u. s. w.) oder treffen unter denselben eine Auswahl; einzelne bohren in Muschelschalen und Korallen; andere schmarozen bei höheren Krebsen. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise aus kleineren Thieren, welche mit Hilfe der Rankenbeine herangestribelt werden. Man kennt ungefähr 300 Arten, darunter etwa 225 lebende. Letztere sind über alle Meere vertheilt (40 europäische), scheinen aber im ganzen in den gemäßigten Meeren artenreicher zu sein als in den Tropen; viele von ihnen halten sich gern dicht an der Küste auf, während andere in beträchtlichen Tiefen (bis 300 Faden) leben. Fossil fehlen sie den paläozoischen Schichten vollständig; ihr erstes Auftreten (mit 3 Arten der Gattung *Pollicipes*) gehört dem mittleren Jura an; in der unteren Kreide sind die Gattungen *Scalpellum* und *Loricula* vertreten, erst in der oberen Kreide wird die Artenzahl größer (etwa 24) und zu den bis hierhin allein vertretenen *Pedunculata* kommen nun auch Formen aus der Gruppe der *Operculata*, welche dann im Tertiär die Ueberhand über jene gewinnen.

§. 1186.

Uebersicht der wichtigsten Unterordnungen und Familien der Cirripedia.

Glied- maßen vor- handen;	6 Paar Ranken- beine: I. Thora- cica ;	Körper gestielt: A. Pedun- culata ;	Stiel deutlich abgesetzt, nackt; Mantel in der Regel mit 5 Schalenstücken, von denen Scuta und Terga hinter einander liegen.....	1) Lepadidae.
		Körper ohne Stiel, von einem unbeweglichen Schalenringe mit beweglichem Deckel umgeben: B. Operculata ;	Stiel nicht scharf abgesetzt, beschuppt oder behaart; Mantel mit Haaren und meist mehr als 5 Schalenstücken, von denen Scuta und Terga neben ein- ander liegen.....	2) Pollicipedidae.
	3 Paar Rankenbeine: II. Abdominalia ; schmarozen in der Kalk- schale von Mollusken;		Scuta und Terga beiderseits frei beweglich und durch Gelenke mit einander verbunden; Kiemen aus je einer Falte gebildet.....	3) Balanidae.
			Scuta und Terga beiderseits frei beweglich, aber nicht durch Ge- lenke mit einander verbunden; Kiemen aus je 2 Falten gebildet; schmarozen am Wirbelthieren...	4) Coronulidae.
keine Gliedmaßen: schmarozen am Hinterleibe von Decapoden.	III. Rhizocephala ;		vor den Rankenbeinen noch ein tast- förmiges Beinpaar.....	5) Alciippidae.
			vor den Rankenbeinen keine anderen Gliedmaßen.	6) Cryptophialidae.
			Körper nicht gegliedert;	7) Peltogastridae.

1. Unterordnung. Thoracica¹⁾ (§. 1186, I.). Körper nur un- §. 1187.
deutlich gegliedert, mit einem Mantel umgeben, welcher fast stets feste Kalkplatten
enthält; 6 Paar Rankenbeine; Mund mit Oberlippe, einem Laster- und 3 Kiefer-
paaren; meistens Zwitter.

A. Pedunculata²⁾. **Entenmuscheln** (§. 1186, I. A.). Körper
seitlich zusammengedrückt und gestielt; die außer Scuta und Terga etwa vor-
handenen Schalenstücke sind niemals fest mit einander verbunden; Kiemen fehlend
oder in Form geißelartiger Anhänge. 2 Familien.

1. §. Lepadidae³⁾ (§. 1186, I.). Stiel deutlich abgesetzt, nackt; in
der Regel sind nicht mehr als 5 Schalenstücke vorhanden, von welchen die Scuta
und Terga hinter einander liegen; alle sind Zwitter ohne Ergänzungsmännchen.
7 Gattungen mit 28 lebenden und 2 fossilen Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lepadidae.

Schalenstücke vorhanden,	wohlausgebildet, aneinander stoßend; mit eingliederigen, glatten Schwanzanhängen.....	1) <i>Lepas</i> .
	klein, oft zum Theil fehlend, nicht aneinander stoßend; ohne Schwanzanhänge.....	2) <i>Conchoderma</i> .
Schalenstücke fehlen ganz; Mantel leberartig; die Spaltäste der kurzen Rankenbeine ohne deutliche Gliederung; Mundwerkzeuge verkümmert; keine Schwanzanhänge.....		3) <i>Anelasma</i> .

1. Lepas⁴⁾ L. Scuta fast 3eckig; Carina
nach hinten zwischen die Terga reichend; Oberkiefer
mit 5 Zähnen; die Kiemengeißeln entspringen unter-
halb des Basalgliedes der vordersten Rankenbeine.
6 Arten, welche sich besonders an frei schwimmende Körper
anheften.

* *L. fascicularis*⁵⁾ Ellis (Fig. 649.). Schalen-
platten glatt, dünn, durchscheinend; Carina recht-
winkelig gekrümmt, ihr unterer Theil zu einer flachen,
länglichen Scheibe ausgedehnt; jederseits 5 Kiemen-
anhänge; Stiel kurz; Länge der Schale bis zu
4 cm, Breite bis zu 3 cm. Fast in allen Meeren.

* *L. anatifera*⁶⁾ L. (Fig. 650.). Schalenplatten
glatt oder nur leicht gestreift; jederseits 2 Kiemen-
anhänge; Schale weiß oder bläulich schiefergrau;
Stiel scharlach- oder purpurroth, oben braun; Länge
der Schale 3—5 cm, Länge des Fußes bis 30 cm.
In allen Meeren; gern an schwimmenden Gegenständen,
wie Schiffskielen, abgerissenen Baumstämmen, Pflanzen,
Tang.

2. Conchoderma⁷⁾ Olfers (Otion⁸⁾
Leach). Carina und Terga klein, fehlen oft ganz;
Scuta linienförmig, 2- oder 3lappig; Oberkiefer
mit 5 Zähnen; jederseits 6—7 Kiemengeißeln.
5 Arten; dieselben sind in der Färbung ausgezeichnet durch
tief purpurbraune Längsbinden auf weißlicher oder gelb-
licher Grundfarbe.

1) ὀστράξ Brustpanzer, Brust. 2) mit einem Stiele
(pedunculus). 3) *Lepas*-ähnliche. 4) λεπὰς Raps-
schnecke. 5) in Bündeln (fasciculi) vorkommend. 6) Enten-
muschel, von anas Ente und ferre tragen; weil man früher
glaubte, Enten und Gänse, besonders Bernikels- oder
Ringelgänse (§. 332, 2.) entstünden daraus. 7) κόγχη
Muschel, δέριμα Haut. 8) ὀτὶν Ostrachen.

Fig. 649. *Lepas fascicularis*.
von der linken Seite.

Fig. 650. *Lepas anatifera*,
von der linken Seite; verkleinert.
1 Scutum; 2 Carina; 3 Tergum; 4 Rankenbeine; 5 Stiel.

- * *Conchoderma virgata*¹⁾ Spengl. Scuta 3lappig; Terga vorhanden, innen konvav, an der Spitze leicht einwärts gekrümmt; Carina mäßig entwickelt, schwach gekrümmt; Stiel nicht abgesetzt, sondern allmählich in den etwa gleich langen Körper übergehend; bläulichgrau mit 6 schwarzen Bändern; Gesamtlänge 5 cm. Weit verbreitet; findet sich häufig an Schiffen, aber auch an Seetang und auf Schildkröten.

3. Anelasma²⁾ Darw. Mantelöffnung weit klappend; Stiel kurz und dick; Oberkiefer und innere Unterkiefer klein; äußere Unterkiefer und Tafter verkümmert. Die einzige Art ist:

*A. squalicola*³⁾ Lov. Mantel dunkel violett; das Thier selbst (sowie auch der Stiel) weißlich; Länge 3—3,5 cm. Norddeutsche Meere; schmarotzt eingebohrt in der Rindenhaut von Squaliden.

- §. 1188. **2. §. Pollicipedidae**⁴⁾ (§. 1186, 2.). Stiel nicht scharf abgesetzt, beschuppt oder behaart; Mantel mit starken und meist auch mehr als 5 Schalenstücken, von welchen Scuta und Terga neben einander liegen; die meisten sind Zwitter, bisweilen mit Ergänzungsmännchen; einige sind getrenntgeschlechtlich. 5 Gattungen mit 21 lebenden und 46 fossilen Arten.

1. Pollicipes⁵⁾ Leach. Stiel dick, nach dem Ende zu verschmälert, dicht beschuppt oder bedornig; Mantel mit 18—100 (und darüber) Schalenstücken; Kiemen fehlend oder in Mehrzahl vorhanden; Schwanzanhänge vorhanden, ein- bis vielgliederig; Zwitter. 6 lebende und 26 fossile Arten; befestigen sich meist an feststehende (Felsen), seltener an schwimmende Gegenstände.

- * *P. cornucopiae*⁶⁾ Leach (F. 651.). Mit 5 großen Schalenstücken und an deren Grunde jederseits 9 bis 10 kleinere; Stiel kurz, sehr fein und regelmäßig beschuppt; Länge (mit dem Stiele) 5—7 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean; wird in England, besonders aber in Spanien als Speise (gekocht) geschätzt.

2. Scalpèllum⁷⁾ Leach. Stiel kurz, dick, meist beschuppt; Mantel mit 12—15 Schalenstücken; keine Kiemen; Schwanzanhänge eingliederig, stachelig oder fehlend; theils Zwitter mit Ergänzungsmännchen, theils getrenntgeschlechtlich. 7 lebende und 19 fossile Arten; befestigen sich auf Hydroid-Polypen und auf Felsen.

- * *Sc. vulgare*⁸⁾ Leach. Mit 14 weißen Schalenstücken; Stiel selten so lang wie der Körper, mit quer verlängerten Schuppen; Zwitter mit Ergänzungsmännchen, letztere mit nur 4 verkümmerten Schalenstücken; Länge (mit dem Stiel) 2—3,5 cm. Nordsee und Mittelmeer, in Tiefen von 15 bis 300 Faden.

Fig. 651.

Pollicipes cornucopiae,
von der rechten Seite;
verkleinert.

c Carina; sc Scutum;
t Tergum.

- §. 1189. **B. Operculata**⁹⁾. **Seepocken** (§. 1186, I.B.). Körper nicht gestielt, cylindrisch oder kegelförmig; Scuta und Terga bilden einen beweglichen Deckel an einem durch die enge Verbindung der übrigen Schalenstücke hergestellten, unbeweglichen Ringe, welcher den Körper umgiebt. 4 Familien mit 17 Gattungen. Die Raststücke, welche den Schalenring zusammensetzen, legen sich oft mit seitlichen Flügelstücken so aneinander, daß der Fortsatz des einen von dem des anderen überdeckt wird; man nennt dann den bedeckten Fortsatz Ala, den bedeckenden Fortsatz Radius.

3. §. Balanidae¹⁰⁾ (§. 1186, 3.). Scuta und Terga beiderseits frei beweglich und durch Gelenke mit einander verbunden (mit Ausnahme der Gattung *Pyrgöma*); Rostrum mit Radius aber ohne Alae; Seitenstücke der Schale sämmtlich

1) Gestreift. 2) ohne, *Elzanza* Platte. 3) *squalus* Hai, colere bewohnen. 4) *Pollicipes*=ähnliche. 5) *pollex* Daumen, große Zehe, pes Fuß. 6) Füllhorn, das nach dem Mythos in den Himmel versetzte Horn der Ziege *Amalthæa*, Sinnbild der Fülle und Fruchtbarkeit. 7) Messer. 8) gemein. 9) mit einem Deckel (*operculum*). 10) *Balanus*-ähnliche.

auf der einen Seite mit einem Radius, auf der anderen mit einer Ala; Basis der Schale bald häutig, bald verkalkt; Kiemen aus je einer Falte gebildet. 7 Gattungen mit 74 lebenden und 14 fossilen Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Balanidae**.

Schalenkranz aus 6 Stücken zusammen- gefügt;	Schale niedergedrückt, mit eiförmigem Umriß; Basis häutig; die Deckelstücke füllen die Schalen- öffnung nicht aus; Scuta schmal.....	1) <i>Chelonobia</i> .
	Schale cylinder- bis niedergedrückt kegelförmig; Basis häutig oder verkalkt; Scuta und Terga fast 3 eckig.....	2) <i>Balanus</i> .
Schalenkranz aus einem Stück gebildet, meist niedergedrückt; Basis becher- förmig oder fast cylindrisch.....		3) <i>Pyrgōma</i> .

1. Chelonobia ¹⁾ Leach. Das eine der 6 Stücke des Schalenkranzes ist selbst wieder aus 3 mit einander verschmolzenen Stücken zusammengesetzt; Oberkiefer mit 5 großen Zähnen. 3 Arten, welche sich auf Schildkröten, Krebse und Muschelschalen besitzigen.

* *Ch. testudinaria* ¹⁾ L. (Fig. 652.). Schale niedergedrückt kegelförmig, schwer; Durchmesser 5—6 cm. Weit verbreitet; befestigt sich auf Schildkröten.

2. Balanus ¹⁾ List. Oberlippe meist jederseits mit 3 Zähnen; Taster groß, lang gebornt; Oberkiefer mit 5 Zähnen, von denen die beiden untersten verklümmert sind. Man kennt etwa 50 Arten, darunter 8, welche zugleich lebend und fossil und 5, welche nur fossil vorkommen; sie finden sich ganz besonders an felsigen Küsten im Bereich der Ebbe und Fluth.

* *B. tintinnabulum* ¹⁾ L. (Fig. 653.). Schale oft längs gerippt; obere Oeffnung des Schalenkranzes meist ganzrandig, seltener gezähnt; Basis der Schale porös; Farbe roth, blau oder schwärzlich; Querdurchmesser 3—6 cm. In den Meeren der heißen und der gemäßigten Zonen, an Felsen, Muscheln und Schiffsteilen; kommt auch fossil vor; wird gegessen.

* *B. improvisus* ¹⁾ Darw. Schale weiß; Radien schmal, am oberen Rande leicht gekrümmert; Terga mit einer Längsfurche; Basis der Schale porös; Höhe bis 1 cm; Breite bis über 2 cm. In der Nord- und Ostsee, auch im Brackwasser, häufig, in 0—14 Faden Tiefe, auf Holzwerk und auf *Mytilus edulis*.

* *B. crenatus* ¹⁾ Brug. Schale weiß; Radien am oberen Rande schief, rau; Basis der Schale nicht porös; Höhe 6—34 mm; Breite 5—19 mm. In den europäischen Meeren häufig; in 0—1 Faden Tiefe, auf Steinen, Krebsen und an Schiffsteilen.

3. Pyrgōma ¹⁾ Leach. Jederseits sind Scutum und Tergum fest mit einander verwachsen. 9 Arten; heften sich an Korallen an.

* *P. anglicum* ¹⁾ Sow. Stumpf kegelförmig, mit kleiner, eiförmiger Oeffnung; purpurroth; Durchmesser 12—14 mm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

4. ♂. Coronulidae ¹⁾ (S. 1186, 4.). Scuta und Terga beiderseits frei beweglich, aber nicht durch Gelenke mit einander verbunden; Schale ähnlich zusammengesetzt wie in der vorigen Familie, aber ihre Basis stets häutig; Kiemen aus je 2 Falten gebildet. 4 Gattungen mit 7 lebenden und einer fossilen Art; die meisten heften sich auf Cetaceen an.

Fig. 652.
Chelonobia testudinaria,
von oben; verkleinert.
In der Mitte die Scuta und
Terga.

Fig. 653.
Balanus tintinnabulum;
verkleinert.
c Carina; sc Scutum;
t Tergum.

1) Χαλὼνη Schildkröte, βίωω leben. 2) zur Schildkröte (testudo) gehörig. 3) βάλανος Eichel. 4) Schale, Glode. 5) unerwartet. 6) gekerbt (crena Kerbe). 7) πύργωμα Thurm, das Aufgethürmte. 8) englisch. 9) Coronula = ähnliche.

1. Coronula¹⁾ Lam. (Diadema²⁾ Schum.). Schalenfranz breiter als hoch, aus 6 gleichen Stücken bestehend, letztere mit dünnen, tief eingefalteten Wänden; die durch die Falten gebildeten Höhlungen nur an der Unterseite der Schale offen; Deckelstücke viel kleiner als die Oeffnung des Schalenfranzen; Rantenbeine kurz, stark abgeflacht; Taster groß; Oberkiefer kräftig, mit 4—5 großen Zähnen. 3 lebende, 1 fossile Art; auf Walfischen.

*C. balaenaris*³⁾ L. Schale sehr niedergedrückt, mit abgeflachten Längsrippen und abgerundet 6seitiger Oeffnung; Scuta und Terga vorhanden; Durchmesser bis 7 cm. Im südlichen Ocean.

* *C. diadema*⁴⁾ L. (Fig. 654.). Schale höher, kronenförmig, mit gewölbten Längsrippen und 6seitiger Oeffnung; Scuta vorhanden; Terga sehr klein oder fehlend; Durchmesser 5—6 cm. Im nördlichen Ocean.

Fig. 654.

Coronula balaenarum,
von der Seite; verkleinert.

§. 1191. **2. Unterordnung. Abdominalia**⁵⁾ (§. 1186, II.). Körper ungleichmäßig gegliedert, von einem flaschenförmigen, häutigen Mantel umgeben, mit nur 3 Paar Rantenbeinen am Hinterende, welche den hinteren Paaren der Thoracica entsprechen; Mundtheile und Darm wohl ausgebildet; getrenntgeschlechtlich; schmarogen in der Kalkschale von Mollusken. 2 Familien mit 3 Gattungen.

5. ♂. Aleippidae⁶⁾ (§. 1186, 5.). Stiel schwach entwickelt, von einer großen, chitinosen Haftscheibe bedeckt; Mantelöffnung seitlich; Körper mit 4 deutlich geschiedenen Hinterleibsringen; außer den 3 Paar kurzen, nicht gespaltenen Rantenbeinen noch ein vorderes, tasterförmiges Gliedmaßenpaar; Mastdarm und After fehlen; ♂ zwergartig klein, ohne Mund und Rantenbeine, den ♀ ansitzend. Mit der einzigen Gattung:

1. Aleippe⁷⁾ Hanc. Mit den Merkmalen der Familie. Nur eine Art.

*A. lampas*⁸⁾ Hanc. Länge 4—6 mm. An der englischen Küste; bohrt sich Höhlungen in der Columella von Fusus- und Buccinum-Schalen.

§ 1191a. **6. ♂. Cryptophialidae**⁹⁾ (§. 1186, 6.). Mantel mit Chitinbörnchen besetzt, mit spaltförmiger, oberer Oeffnung; Anheftungsstelle in Form einer großen Scheibe; Körper 11gliederig; Rantenbeine gespalten; keine Taster am vorderen Körpertheile; am Rücken 2 lange Geißelanhänge; ♂ zwergartig klein, dem ♀ ansitzend. 2 Gattungen mit je einer Art.

1. Cryptophialus¹⁰⁾ Darw. Mit den Merkmalen der Familie. Nur eine Art:

*Cr. minutus*¹¹⁾ Darw. Länge 2—3 mm. An der Küste von Chile; gräbt sich Höhlungen in die Schale von Conchölëpas peruviana (§. 737, 3.).

§. 1192. **3. Unterordnung. Rhizocephala**¹²⁾ (Suctoräa¹³⁾) **Wurzelkrebs** (§. 1186, III.). Körper ohne alle Gliederung und ohne alle Gliedmaßen, von sack- oder wurstförmiger Gestalt; Mantel häutig bis lederig, ohne Kalkstücke, mit einer kleinen Oeffnung; alle sind Schmarotzer, welche sich durch einen kurzen Haftstiel mit langen, wurzelartig verzweigten Fäden an den Hinterleib von Decapoden befestigen; Mund und Darm fehlen. Nur eine Familie:

1) kleine Krone. 2) διαδήμα Diadem, königlicher Kopfschmuck. 3) auf dem Walfisch (balaena) lebend. 4) abdomen Hinterleib. 5) Aleippe=ähnliche. 6) Ἀλεΐππη Tochter des Giganten Acheonens, die in einen Eisvogel verwandelt wurde. 7) λαμπάς Fadel. 8) Cryptophialus-ähnliche. 9) κρυπτός verborgen, φιάλη Schale. 10) sehr klein. 11)ρίζα Wurzel, κεφαλή Kopf. 12) von süßere saugen.

7. **§. Peltogastridae**¹⁾ (§. 1186, 7.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. 6 Gattungen mit über 35 Arten.

1. Peltogaster¹⁾ Rathke. Körper langgestreckt, drehrund, mit der Mantelöffnung am meist dickeren Hinterende; Gaftstiel röhrenförmig, stark vortretend, hinter dem Vorderende entspringend. Mit 7 nicht scharf unterschiedenen Arten.

* *P. pagūri*¹⁾ Rathke. An verschiedenen Pagūrus-Arten.

2. Sacculina¹⁾ Thomps. Körper sack- oder stumpfeiförmig mit der Öffnung vor der Mitte des Hinterrandes; Gaftstiel in der Mitte des Vorderrandes hervortretend. Mit über 20 Arten.

* *S. carcini*¹⁾ Thomps. (Fig. 655 u. 656.). Körper jederseits oft in eine kurze, stumpfe Spitze ausgezogen und dadurch quer citronenförmig; Mantelöffnung mächtig

Fig. 655.

Unterseite eines *Carcinus maenas*, mit einer am Hinterleibe anhängenden *Sacculina carcini*; verkleinert.

Fig. 656.

Sacculina carcini.

groß, nicht vorstehend; Länge 12 mm; Breite 18 mm. Am Hinterleibe von *Carcinus maenas*, aber auch von *Portunus*, *Xantho* und *Galathea*-Arten.

X. 8. Copepöda⁶⁾. Ruderfüßer, Spalt: §. 1193. **füßer** (§. 1139, 10.). Körper gestreckt, meist deutlich gegliedert, ohne Schale, oft durch Parasitismus abweichend gestaltet; auf die beiden Fühlerpaare folgen kauende oder stechende und saugende Mundwerkzeuge, an welchen sich ein Oberkiefer- und ein Unterkieferpaar betheiligen, dann 2 (oder nur 1) Paar Kieferfüße und 4 oder 5 Paar zweifästiger Ruderbeine; Hinterleib gestreckt oder verkürzt, am Ende gabelförmig in 2 Äste getheilt.

Literatur über Ruderfüßer: Jurine, Histoire des Monocles. Genf 1820. — Nordmann, A. v., Mikrophische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. 2. Heft. Berlin 1832. — Claus, C., Die freilebenden Copepoden. Leipzig 1863. — Claus, C., Beiträge zur Kenntnis der Schmarotkertreibe. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XIV, 1864. — Buchholz, Ph., Beiträge zur Kenntnis der innerhalb der Ascidien lebenden, parasitischen Crustaceen des Mittelmeeres. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XIX, 1869. — Claus, C., Neue Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Copepoden. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XXV, 1875. — Claus, C., Ueber die Entwicklung, Organisation und systematische Stellung der Arguliden. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XXV, 1875. — Brady, G., A monograph of free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London, Ray Society, 1878 — 1880.

Diese umfangreiche Ordnung umfaßt zahlreiche, theils frei lebende, theils schmarotzende, kleine Krebsthiere des Süßwassers und des Meeres, unter welchen

1) Peltogaster-ähnliche. 2) πέλτη Schilt, γαστήρ Bauch. 3) an Pagūrus schmarotzend. 4) ein kleiner Sack (sacculus). 5) an *Carcinus* schmarotzend. 6) κώπη Ruder.

§. 1193. sich die schmarotzenden in Folge ihrer Lebensweise oft sehr weit von der Gestalt der frei lebenden entfernen. Die nachfolgenden Angaben über die Organisation beziehen sich vorzugsweise auf die frei lebenden. Der gestreckte Körper besteht aus der Kopfbrust, der Brust und dem Hinterleibe. Erstere kommt durch eine Verschmelzung des Kopfes mit dem ersten Brustsegment zustande und trägt dem entsprechend außer den Fühlern und den Gliedmaßen des Mundes auch noch das erste Paar der Ruderbeine. Dann folgen 4 freie Brustringe mit je einem Paar Ruderbeine, von denen das letzte Paar, wie auch der betreffende letzte Brustring nicht selten fehlen. Der gliedmaßenlose, verschmälerte Hinterleib besteht aus 5 Segmenten und endigt mit 2 Gabelästen, welche zusammen die sogen. Furca¹⁾ darstellen und an ihrer Spitze gewöhnlich lange Borsten tragen; die beiden ersten Hinterleibssegmente vereinigen sich bei den ♀ und bilden zusammen das sogen. Genitalsegment. Das erste Fühlerpaar ist meistens länger als das zweite, trägt Tastborsten und Riechfäden, kann beim ♂ auch zu einem Greisorgane umgebildet sein. Das zweite Fühlerpaar besitzt häufig einen Nebenast und ist nicht selten mit Klammerborsten oder Klammerhaken ausgestattet. Die bezahnten, tauenden Oberkiefer tragen meistens einen Taster; bei den Schmarotzern aber sind sie zu füsletförmigen Stachborsten geworden, welche im Inneren einer von Ober- und Unterlippe gebildeten Saugröhre liegen. Die Unterkiefer sind nur in einem schwach entwickelten Paare vorhanden. Dann folgt ein Paar 2ästiger Kieferfüße, welche durch die Anordnung ihrer beiden Äste den Eindruck hervorrufen als seien 2 Paar Kieferfüße vorhanden. Von den 5 Paar Ruderbeinen kann das letzte verflummern oder (bei den ♂) zu einem Greisorgan umgebildet sein oder ganz fehlen. In der Regel besteht jedes Ruderbein aus einem 2gliederigen Stamme und 2 mit langen Borsten besetzten Ästen, welche selbst wieder aus 1—3 Gliedern bestehen. — Von Augen kommt am häufigsten ein unpaares Stirnauge vor, seltener ist das Auftreten zweier seitlichen Augen (*Corycaeiidae* §. 1200., *Argulidae* §. 1207.). Der Darm, an dessen Magenabschnitt gewöhnlich 2, in der Regel einfache Blindfäcke ansetzen, öffnet sich mit dem After auf der Rückenseite des letzten Hinterleibsringes. Ein Herz ist nur bei den Calaniden (§. 1198.) und Arguliden (§. 1207.) zu deutlicher Entwicklung gelangt. Besondere Athmungsorgane sind nicht vorhanden. Die Geschlechter sind getrennt und die Geschlechtsöffnungen liegen am ersten Ringe des Hinterleibes. ♂ und ♀ sind oft auffallend verschieden, die ersteren sind kleiner und bestimmte Gliedmaßen derselben sind zu Greisorganen umgestaltet. Die Eier werden nur bei den Arguliden nach außen abgelegt, bei den echten Copepoden aber vom ♀ in fäcken-, schlauch- oder schnurförmigen Kapseln am Hinterleibe getragen oder seltener (*Notodelphyidae* §. 1199.) von einem Brutbehälter an den letzten Brustringen aufgenommen. Die Jungen schlüpfen meistens in einem Nauplius-Stadium aus und durchlaufen eine bald mehr, bald weniger complicirte Metamorphose, bis sie die elterliche Form erreichen. — Es sind etwa 1000 Arten (225 Gattungen, 17 Familien) bekannt, von welchen etwa $\frac{9}{10}$ im Meere und nur $\frac{1}{10}$ im Süßwasser leben; fast die Hälfte lebt frei, die übrigen sind sesshafte Schmarotzer an anderen Wasserthieren (vorzugsweise an Fischen, seltener an Decapoden, polychäten Borstenwürmern, Echinodermen und Polypen) oder wohnen in der Athemhöhle von Tunikaten, Tintenfischen und Nachtschnecken. Frei lebende Süßwasserarten kennt man in Europa über 60; dieselben finden sich besonders in flachen, stehenden oder langsam fließenden, pflanzenreichen Gewässern, treten meistens in großen Schaaren auf und bilden eine Hauptnahrung verschiedener Edelfische, z. B. des Blaufelschens (§. 550, 4.) und des Saiblings (§. 550, 1a.). Unter den frei lebenden Meeresbewohnern lieben die einen (namentlich die Harpacticiden) die Küste, während andere (besonders die Calaniden und Corycaeiiden) mit Vorliebe das offene Meer aufsuchen; auch im Meere treten die Copepoden oft in ungeheuren Schaaren auf, welche die Meeresoberfläche streckenweise roth oder gelb färben und vorzugsweise den Haringen und Mafrelen (als sogen. Rothfäufung) zur Nahrung dienen. Die Nahrung der frei lebenden Süßwasser- und Meeres-Arten besteht in lebenden kleineren Thieren. Die Schmarotzer

1) Furca Gabel.

dagegen saugen Blut und schleimige Säfte ihrer Wirthes und setzen sich zu diesem §. 1194. Zwecke in der Regel an die äußere Körperoberfläche oder an die Athmungsorgane derselben fest, nur selten bohren sie sich in deren Fleisch ein (z. B. Penella und Lernaecöra). Fossile Nester von Copepoden sind bis jetzt nicht bekannt geworden.

Uebersicht der Unterordnungen und wichtigsten Familien der Copepöda.

Kein vor- stülpbarer Stachel vor dem Munde; mit gespal- tenen Ruder- beinen, deren Neste 1- bis 3gliederig sind: I. Eucop- epöda;	meist schmarobend, mit stechen- den und saugenden Mundtheilen und meistens mit nur un- vollständiger Gliederung des Körpers: B. Siphon- ostoma;	hintere Fühler ohne Klammer- haken,	ohne Nebenaft, 4gliederig; beide vordere Fühler beim ♂ zu Fang- armen umgebildet; Oberkiefer taster verklümmert.	1) Cyclopidae.
		mit Neben- ast; Ober- kiefer- taster wohlent- wickelt;	beide vordere Fühler beim ♂ zu Fangarmen um- gebildet; fünftes Bein- paar meist blattförmig... nur einer der sehr langen, vorderen Fühler beim ♂ zu einem Fangarm um- gebildet; fünftes Bein- paar gestreckt.	2) Harpacticidae.
Kein vor- stülpbarer Stachel vor dem Munde; mit gespal- tenen Ruder- beinen, deren Neste 1- bis 3gliederig sind: I. Eucop- epöda;	meist schmarobend, mit stechen- den und saugenden Mundtheilen und meistens mit nur un- vollständiger Gliederung des Körpers: B. Siphon- ostoma;	hintere Fühler mit Klammerhaken an der Spitze, ohne Nebenaft; Oberkiefer mit großem, 2ästigen Taster; fünftes Beinpaar verklümmert. ...		3) Calanidae.
		ohne Saug- röhre; Ober- kiefer zum Stecken; Unter- kiefer taster- ähnlich;	Körper mehr oder weniger vollständig gegliedert; fünftes Bein- paar ver- klümmert;	4) Notodelphidae.
			vordere Fühler kurz, meist 6gliederig; ein unpaariges und 2 große, seitliche Augen.	5) Corycaidae.
			vordere Fühler kurz bis mittellang, 5—7 glie- derig; nur ein un- paariges Auge.	6) Ergasilidae.
Mit einem langen, vor- stülpbaren Stachel vor dem Munde; mit 4 spalt- förmigen Schwimm- beinen; Hinterleib platt und der Länge nach gespal- ten: II. Bran- chiöra.	mit wohlent- wickel- tem, abge- flachten oder röhren- förmig gestreck- ten Saug- rüssel;	Kopf nicht abgesetzt; Spalt- beine meist vor- handen, selten ver- klümmert;	Körper flach, schildförmig, deutlich gegliedert; Kie- ferfüße kräftig; 4 Paar Beine.	7) Chondracanthidae.
			mit deutlicher Glie- derung; von den Beinpaaren sind die hinteren Paare meist ver- klümmert; Kie- ferfüße kräftig..	8) Caligidae.
		Körper ge- streckt,	beim ♀ ohne deut- liche Glie- derung, mit Fort- sätzen und Aus- wüchsen am Kopfe; 4 Paar sehr kleiner Spaltbeine; Kieferfüße schwach.	9) Dichelestidae.
Mit einem langen, vor- stülpbaren Stachel vor dem Munde; mit 4 spalt- förmigen Schwimm- beinen; Hinterleib platt und der Länge nach gespal- ten: II. Bran- chiöra.	mit wohlent- wickel- tem, abge- flachten oder röhren- förmig gestreck- ten Saug- rüssel;	Kopf von dem sackförmigen Mittel- leibe abgesetzt; Hinterleib sehr ver- klümmert; Spaltbeine fehlen ganz; äußere Kieferfüße armartig verlan- gert, an der Spitze zu einem ge- meinsamen Haftapparat vereinigt.		10) Lernaidae.
				11) Lernaepodidae.
Mit einem langen, vor- stülpbaren Stachel vor dem Munde; mit 4 spalt- förmigen Schwimm- beinen; Hinterleib platt und der Länge nach gespal- ten: II. Bran- chiöra.	mit wohlent- wickel- tem, abge- flachten oder röhren- förmig gestreck- ten Saug- rüssel;			12) Argulidae.

§. 1195. **1. Unterordnung. Eucopepoda¹⁾. Echte Ruderfüßer** (§. 1194, 1.). Vor dem Munde kein vorstültpbarer Stachel; 4—5 Paar gepaltene Ruderbeine mit kurzen ein-, zwei- oder dreigliederigen Beinen; Mundtheile kauend oder stechend und saugend. In diese Unterordnung gehören alle echten Copepoden, d. h. alle mit alleiniger Ausnahme der Arguliden, welche für sich allein die zweite Unterordnung: Branchiura bilden (vergl. §. 1207.). Nach dem Bau ihrer Mundwerkzeuge zerfallen sie in die beiden Abtheilungen der Gnathostomata und Siphonostomata.

§. 1196. **A. Gnathostomata²⁾. Kauende Ruderfüßer** (§. 1194, 1.A.). Mit kauenden Mundtheilen und vollständiger Gliederung des Körpers. An den Mundtheilen springt die Oberlippe stark vor; die Unterlippe ist zweilappig; Oberlippe und Unterlippe bilden zusammen einen Vorraum des Mundes. Fast alle sind frei lebend und auch die parasitisch lebenden (die Familie der Rotodelphyiden §. 1199.) haben ein beschränktes Schwimmvermögen. 6 Familien mit etwa 80 Gattungen und fast 500 Arten.

1. §. Cyclopidae³⁾ (§. 1194, 1.). Körper birnförmig; vordere Fühler mäsig lang, beide beim ♂ zu Fangarmen umgebildet; hintere Fühler ohne Nebenaast, 4 gliederig; Ober- und Unterfieriastler verflummert; fünftes Beinpaar verflummert, cylindrisch, bei ♂ und ♀ nicht verschieden; ein unpaares Auge; kein Herz; ♀ mit 2 Eiersäckchen. 5 Gattungen mit 70 Arten; alle sind frei lebend,schwimmen vortreflich und finden sich vorzugsweise in süßen Gewässern.

1. Cyclops⁴⁾ Müll. Oberfieriastler bis auf 2 lange Borsten verflummert; Unterfieriastler verflummert; Kopf mit dem ersten Bruststränge verschmolzen. Süßwasserbewohner. Zahlreiche (über 50) Arten, darunter etwa 15 deutsche. Einzelne, wie z. B. *C. canthocarpoides Fisch. kommen auch im Meere vor.

* *C. coronatus*⁵⁾ Cls. (signatus⁶⁾ Koch; fuscus⁷⁾ Jur.) (Fig. 657.). Vordere Fühler 17 gliederig, bis etwa zur Basis des Hinterleibes reichend, nach der Spitze zu allmählich verschmälert, am Endgliede mit einer sägeförmig gezähnten Firste, am oberen Verbindungsrande des achten, neunten, zehnten, zwölften, dreizehnten und vierzehnten Fühlergliedes ein Kranz von zahnsförmigen Spitzen; dunkelbraun bis schwarz, hintere Leibesringe bläulich; die schwarzen Eiersäckchen liegen dem Hinterleibe dicht an; Länge des ♀ mit den Endborsten 3,5 mm., des ♂ 2,4 mm. Häufig; in Mitteleuropa, besonders in beschatteten Bächen mit langsam fließendem Wasser.

* *C. tenuicornis*⁸⁾ Cls. (alboidus⁹⁾ Jur.). Vordere Fühler 17 gliederig, fast so lang wie bei der vorigen Art, die 3 letzten Glieder lang, dünn und mit ungezählter Längsfirste; Körper schlanker als bei der vorigen Art, grünlich; Eiersäckchen schief ansetzend; Länge des ♀ 3,2 mm. Häufig; in Mitteleuropa.

* *C. brevicornis*¹⁰⁾ Cls. (viridis¹¹⁾ Jur.). Vordere Fühler 17 gliederig, gedrungen, kaum über den ersten Bruststrang hinausreichend, die 3 letzten Glieder breit und kurz; die Verbindungsgränder der Hinterleibsringe stark gezähnt, grünlich; Länge des ♀ 3,5 mm. Häufig; in Mitteleuropa, in Bächen.

Fig. 657.
Cyclops coronatus, ♀; vergrößert.
a1 erster, a2 zweiter Fühler; b Eiersäckchen.

1) E3 echt, Copepoda Ruderfüßer. 2) γνάθος Kiefer, στόμα Mund. 3) Cyclops-ähnliche. 4) κόκκυς rundäugig, Cyclop, Schmiedelnecht des Vulkan im Aetna. 5) mit einer Krone (corona). 6) gekennzeichnet. 7) braun. 8) tenuis dünn, cornu Fühler. 9) weißlich. 10) brevis kurz, cornu Fühler. 11) grün.

2. *§. Harpacticidae* ⁹⁾ (§. 1194, 2.). Körper cylindrisch; vordere §. 1197.

Fühler kurz, höchstens 8–9gliederig, beim ♂ zu kurzen, kräftigen Fangarmen umgebildet; hintere Fühler mit Nebenaft; Ober- und Unterkiefertaster kurz, meist 2ästig; zweites Kieferfußpaar mit Greifhaken; erstes Beinpaar den Kieferfüßen ähnlich, fünftes meist blattförmig, bei ♂ und ♀ ziemlich gleich; ein unpaares Auge; kein Herz; ♀ meist mit unpaarem Eierfächchen. 28 Gattungen mit etwa 125 Arten; alle sind freilebend, schwimmen geschickt, aber nicht lange anhaltend; nur wenige finden sich im süßen Wasser, die übrigen im Meere, wo sie sich gern zwischen Algen und Tangen aufhalten.

1. *Canthocamptus* ⁹⁾ Westw. Erstes Beinpaar mit Greifhaken, innerer und äußerer Ast desselben 3gliederig, an Länge wenig verschieden; Oberkiefertaster einästig, 2gliederig; hinterer Kieferfuß schwächig. 18 Arten; leben mit wenigen Ausnahmen im süßen Wasser; 3 europäische Arten.

* *C. staphylinus* ⁹⁾ Jur. (*Cyclops* ⁹⁾ *minutus* ⁹⁾ Müll.). Vordere Fühler kaum so lang wie die Kopfbrust; Furca doppelt so lang wie breit, die innere der beiden Schwanzborsten fast so lang wie der Körper; Länge 1 mm. Häufig; im süßen Wasser.

* *C. minutus* ⁹⁾ Cls. Vordere Fühler kürzer und gedrungener als bei der vorigen Art; Furca fast so breit wie lang, die innere der beiden Schwanzborsten halb so lang wie der Körper; Länge 0,6 mm. Häufig; im süßen Wasser.

2. *Harpacticus* ⁹⁾ M. Edw. Erstes Beinpaar mit Greifhaken, äußerer Ast 3gliederig und fast 2mal so lang wie der nur 2gliederige innere Ast; Oberkiefertaster 2ästig; hinterer Kieferfuß sehr kräftig. Meeresbewohner; 11 Arten, 4 europäische.

* *H. chelifer* ⁹⁾ Müll. Kopfbrust ziemlich breit; Hinterleib lang gestreckt; innerer Ast des ersten Beinpaares mit einem, äußerer mit 3 Haken; innere Schwanzborsten länger als die Kopfbrust; Länge über 1 mm. Nordsee.

3. *§. Calanidae* ⁹⁾ (§. 1194, 3.). Körper lang gestreckt; vordere §. 1198.

Fühler sehr lang, meist 24–25gliederig, beim ♂ meistens der rechte oder linke zu einem Fangarm umgebildet; hintere Fühler mit großem Nebenaft; Oberkiefertaster 2ästig; Unterkiefertaster groß, mehrfach gelappt; erstes Beinpaar meist schwach entwickelt, die folgenden lang, das fünfte beim ♂ häufig zu Fangorganen umgebildet; ein unpaares Auge; Herz vorhanden; ♀ mit unpaarem Eierfächchen. 26 Gattungen mit etwa 150 Arten; alle sind freilebend, schwimmen gewandt und anhaltend, gehören vorwiegend dem Meere an; aus dem Süßwasser sind nur 7 Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Calanidae*.

Vordere Fühler des ♂ nicht zu einem Fangarm umgebildet,	25gliederig; fünfter Brustring deutlich gesondert; fünftes Beinpaar bei ♂ und ♀ 2ästig, beim ♂ nicht umgebildet.....	1) <i>Cetochilus</i> .
	24–25gliederig; fünfter Brustring nicht gesondert; fünftes Beinpaar einästig, beim ♂ nur wenig umgebildet.....	2) <i>Calanus</i> .
Vordere Fühler 25gliederig, beim ♂ der rechte zu einem Fangorgan umgebildet; fünftes Beinpaar 2ästig, beim ♂ der innere Ast verkümmert und der äußere, rechte mit großem Greifhaken.....		3) <i>Diaptomus</i> .

1. *Cetochilus* ⁹⁾ Rouss. de Vauz. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; Hinterleib des ♂ 5-, des ♀ 4ringelig. Mehrere, nur im Meere vorkommende Arten.

* *C. septentrionalis* ¹⁰⁾ Goods. (= *finmarchicus* ¹¹⁾ Gunn.). Fühler körperläng; Basalglied des fünften Beinpaares mit gezähneltem Innenrande; Kopf und Brust durch eine Querlinie gesondert; Länge etwa 4 mm. Im Mittelmeere und in den nord-europäischen Meeren; färbt das Meer durch seine Menge oft auf weite Strecken roth.

1) *Harpacticus*-ähnliche. 2) *καυθός*; Augenwinkel, auch Nabeif, *καμπτός* gekrümmt. 3) an einen *Staphylinus* (§. 891.) erinnernd. 4) *κόκλωψ* runbaugig, *Cyclop*, *Σφινδιδεσνέχ* des Vulkan im Aetna. 5) winzig. 6) *ἀρπακτικός* räuberisch. 7) *χηλή*, chela Schere, fero ich trage. 8) *Calanus*-ähnliche. 9) *κῆτος*; Walfish, *χάλος*; Futter. 10) nördlich. 11) an der Küste von Finnmarken, dem norwegischen Lappland, vorkommend.

2. Calānus¹⁾ Leach. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; Hinterleib des ♂ 5₂, des ♀ 4₂ oder nur 3 ringelig. Zahlreiche (über 50), nur im Meere vorkommende Arten.

*C. mastigophorus*²⁾ Cls. (Eucalānus³⁾ Cls.). Die vorderen Fühler reichen fast bis zur Furca, durch Verschmelzung des achten mit dem neunten Gliede nur 24 gliederig; Nebenaast der hinteren Fühler beträchtlich größer als der Hauptast; Kopf und Brust verschmolzen; an der Hinterleibsspitze, zu beiden Seiten des ersten Beinpaars und am Mittelabschnitt des hinteren Kieferfußpaares finden sich braunrothe Stellen; Länge etwa 2 mm. Mittelmeer.

3. Diaptōmus⁴⁾ Westw. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; Kopf und Brust nicht verschmolzen; fünfter Brustring gesondert; Hinterleib beim ♂ 5₂, beim ♀ 3₂ oder 4 ringelig. 10 Arten im süßen Wasser.

* *D. castor*⁵⁾ Jur. Bördere Fühler gedrunen, fast so lang wie der Körper; orangegeßelb oder röthlich, an einzelnen Ringen bläulich; Länge 3—3,5 mm. In Deutschland und Frankreich in süßen Gewässern häufig; schwimmt auf dem Rücken.

* *D. gracilis*⁶⁾ G. O. Sars. Bördere Fühler ungemein schlank; auch der Körper sehr schlank und gestreckt; wasserhell bis bräunlich; Länge 1—1,5 mm. In Süßwasserseen in großen Mengen, hält sich bei Tage in der Tiefe, kommt nur nachts an die Oberfläche und meidet dabei die Nähe des Ufers. Mit ihm zusammen findet sich meistens gleichfalls in großer Menge eine mit der Gattung Diaptōmus nahe verwandte Form: *Heterocōpe*⁷⁾ *robusta*⁸⁾ G. O. Sars mit gedrunenem Körperbau, 3 mm lang. Beide Arten haben eine besondere Wichtigkeit als Nahrung für zahlreiche Fischearten.

Zu den Calaniden gehört auch die Gattung Temōra Baird, mit 24 gliederigen vorderen Fühlern, von denen der rechte beim ♂ zu einem Fangorgan umgebildet ist; erstes Beinpaar mit einglieberigem Innenaste; fünftes Beinpaar einästig, mehrgliederig; Hinterleib beim ♂ 5₂, beim ♀ 3 ringelig. Die häufigste Art ist die in der Nord- und Ostsee gemeine und als Häringss- und Spottennahrung wichtige **Temōra longicornis*⁹⁾ (Müll.) Baird: Vorderleib mit stark gewölbtem Rücken; vordere Fühler etwas länger als der Vorderleib; Gabeläste des Hinterleibes sehr lang und am Innenrande kurz behaart; braun; Länge 1,5 mm.

§. 1199. **4. §. Notodelphyidae**¹⁰⁾ (§. 1194, 4.). Körper meist gestreckt; vordere Fühler mittellang bis sehr kurz; hintere Fühler 3—4 gliederig, ohne Nebenaast, mit Klammerhaken oder Borsten an der Spitze; Oberkiefer mit stark entwickeltem, 2ästigen Taster; Unterkiefer meist mit mehrlappigem Taster; Kieferstübe gedrunen; fünftes Beinpaar verflummert, bei ♂ und ♀ gleich; Auge unpaar oder fehlend; kein Herz; ♀ meist mit Brutbehälter am vierten und fünften Brustringe. 22 Gattungen mit etwa 75 Arten, welche nur ein beschränktes Schwimvermögen besitzen und in der Kiemenhöhle von Tunicaten ihren Aufenthalt nehmen.

1. Notodelphys¹¹⁾ Allm. Bördere Fühler so lang wie die Kopfbrust, beim ♂ 10—11₂, beim ♀ 15 gliederig; Hinterleib stark verschmälert, bei ♂ und ♀ 6 gliederig; ♀ mit sackförmig aufgetriebenem Brutbehälter. Etwa 10 Arten, welche in der Kiemenhöhle einfacher Ascibien leben.

* *N. agilis*¹²⁾ Thor. Gabeläste des Hinterleibsendes doppelt so lang wie das letzte Segment und mit einer Borste in der Mitte des Außenrandes; die Eierstöcke und die im Brutbehälter befindlichen Eier sind braungrün; Länge 2—3 mm. Häufig in der Kiemenhöhle von *Cidna canina* (§. 614, 2.) und *Ascidia mentula* (§. 614, 1.).

* *N. elegans*¹³⁾ Thor. Gabeläste des Hinterleibsendes um $\frac{1}{3}$ länger als das letzte Segment, mit einer Borste am Außenrande, die der Spitze der Gabeläste genähert ist; Farbe der Eierstöcke und Eier braungrün; Länge des ♀ 3,5 mm, des ♂ 1,5 mm. Nordsee; in der Kiemenhöhle von *Cidna canina* und intestinalis (§. 614, 2.).

2. Ascidicola¹⁴⁾ Thor. Bördere Flügel kurz, 5—6 gliederig; kein Auge; Hinterleib beim ♂ 6₂, beim ♀ 5 gliederig; ♀ statt eines sackförmigen Brutbehälters mit 2 flügelartigen Platten, welche die Eierstöcke bedecken. Die bekannteste Art ist:

1) Calānus, Κάλανος ein indischer Philosoph im Meere Alexanders des Großen. 2) μάστιξ Geißel, φορέω tragen. 3) εὖ gut, echt; Note 1. 4) διάπτωμα Fehler, Irrthum. 5) Biber. 6) gierlich. 7) ἕτερος anders, κώπη Ruder. 8) kräftig. 9) longus lang, cornu Fühler. 10) Notodelphys=ähnliche. 11) νότος Rücken, δελφός Brutraum. 12) beweglich, lebhaft. 13) Ascibien bewohnend, colēre bewohnen.

* *A. rosea* ¹⁾ Thor. Gabeläste des Hinterleibsendes kürzer als das letzte Segment, nur an der Spitze mit kurzen Borsten; Eierstöcke und Eier rosa; Länge des ♀ 3,5—4,5 mm, des ♂ 3,5 mm. In der Nordsee; in der Kiemenhöhle von *Ciona intestinalis* und *canina* (§. 614, 2.).

B. Siphonostomata ²⁾ (Parasita ³⁾). Saugende §. 1200.

Ruderfüßer, Schmarotzerekrebse (§. 1194, I. B.). Mit stechenden und saugenden Mundtheilen und meistens mit nur unvollständiger Gliederung des Körpers; Hinterleib oft verkümmert. An den Mundtheilen sind die Kiefer entweder (bei den Corycaeiden, Ergasiliden und Chontracanthiden) sichel- oder stiletförmig und dadurch zum Stechen brauchbar ohne daß sie von einer Saugröhre umgeben werden oder sie werden bei ähnlicher Form von einem röhrenförmigen Saugrüßel umschlossen (bei den Caligiden, Dichelesthiiden, Pernaeciden und Pernaepobiden). Die hinteren Fühler sind zu Klammerorganen umgebildet. Die meisten leben im ausgebildeten Zustande als feststehende Schmarotzer, vorzugeweise an Fischen, andere schwimmen auch als Erwachsene frei umher und schmarotzen nur gelegentlich. 8 Familien mit ungefähr 140 Gattungen und über 500 Arten.

5. §. Corycaeidae ⁴⁾ (§. 1194, 5.). Körper walzig oder flach gedrückt, meist vollständig gegliedert; vordere Fühler kurz, meist 6gliederig, bei ♂ und ♀ gleich; hintere Fühler in der Regel länger und zu Klammerorganen umgebildet; Kiefer ohne Taster, zum Stechen dienend; hintere Kießerfüße beim ♂ zu Fangorganen umgebildet; fünftes Beinpaar verkümmert; ein unpaares und meistens 2 große, seitliche Augen; kein Herz; ♀ mit 2 Eiersäckchen. 8 Gattungen mit über 90 Arten, die nur zum kleineren Theile und auch dann nur vorübergehend auf anderen Thieren schmarotzen.

1. Corycaeus ⁵⁾ Dana. Körper annähernd cylindrisch; Hinterleib stark ver schmälert, meist nur 2ringelig; paarige Augen sehr groß, ihre Linfen nehmen fast die ganze Stirn ein, während ihre Pigmentkörper weit hinter ihnen in der Kopfrust liegen; unpaares Auge sehr klein; hintere Fühler groß und mit großem Klammerhaken; fünfter Brustring versteckt. 32 Arten.

* *C. germanus* ⁶⁾ Leuck. (Fig. 658.). Körper ziemlich gedrungen; Schwanzgabel beim ♂ nicht ganz 2mal so lang, beim ♀ über 2mal so lang wie der

letzte Hinterleibsring; der erste Hinterleibsring unten an seiner Wurzel mit einem zahmartigen Vorsprunge; Länge 1 mm. Nordsee; in 1—2 Faden Tiefe.

2. Sapphirina ⁷⁾ Thomps. Körper flachgedrückt, blattförmig dünn, oval; paarige Augen der Mittellinie genähert; unpaares Auge sehr klein; vordere Fühler in der Regel 5gliederig; hintere Fühler mit kleinem Klammerhaken; fünfter Brustring beim ♂ verkümmert; Aeste der Schwanzgabel blattförmig. 33 Arten. Die ♂ zeichnen sich durch leuchtenden Metallganz aus und schwimmen frei umher, während die ♀ sich mit Vorliebe in Salpen aufhalten.

1) Rosenfarbig. 2) σφων θήρε, στόμα Mund. 3) παράσιτος schmarotzend. 4) Corycaeus-ähnliche. 5) Κωρυκαῖος Bewohner des cilicischen Vorgebirges Κώρυκος; auch so viel wie Späher, Spion. 6) deutsch. 7) sapphirinus aus Saphir.

Sapphirina fulgens ¹⁾ Thomps. (F. 659.).
 ♂ länglich-oval, ♀ schmaler; ersteres azur-
 blau irisirend, letzteres blaß; Länge des ♂
 3,5—5 mm. Im Mittelmeere und Atlantischen
 Ocean.

§. 1201.

6. §. Ergasilidae ²⁾ (§. 1194, 6.).

Körper walzig, abgeflacht oder birnförmig
 (Cyclops=ähnlich), meist vollständig geglie-
 dert, erster Hinterleibsring mit der Kopfbrust
 verschmolzen; vordere Fühler kurz bis mittel-
 lang, 5—7 gliederig, bei ♂ und ♀ gleich;
 hintere Fühler 3—4 gliederig, zu Klammer-
 haken umgebildet; Mundtheile stechend, aber
 ohne Saugröhre, Oberkiefer mit mehrzähliger
 Spitze; hintere Kieferfüße beim ♂ zum
 Greifen, fehlen beim ♀; fünftes Beinpaar
 verkümmert; nur ein unpaares Auge; ♀
 mit 2 Eiersäckchen. 10 Gattungen mit über 30
 Arten; die ♀ schwärzogen.

1. Ergasilus ³⁾ v. Nordm. Kopfbrust
 birnförmig; hintere Fühler lang, armförmig,
 mit einfacher Endklaue; Mundöffnung weit
 nach hinten gerückt; fünftes Beinpaar fehlt.
 Mehrere (9) Arten; ♀ an den Kiemen von Süß-
 wasserfischen.

* *E. Sieboldii* v. Nordm. (Fig. 660.).
 Kopf mit dem ersten Brustringe verschmolzen;
 dahinter keine scharfe Einschnürung; äußere
 Schwanzborsten halb so lang wie die inneren;
 Eiersäcke länglich; gelblich; Länge des ♀
 1—1,5 mm; Länge der Eiersäckchen fast eben so
 viel. Häufig; an den Kiemen des Karpfens, Hechtes
 und Brachsen.

* *E. gibbus* ⁴⁾ v. Nordm. Kopf mit dem
 ersten Brustringe nicht verschmolzen; Eier-
 säckchen cylindrisch, 2—3 mal so lang wie der
 Körper; Länge des letzteren 1 mm. Nicht häufig;
 an den Kiemen des Aales.

§. 1202.

7. §. Chondracanthi-

dae ⁵⁾ (§. 1194, 7.). ♀ und ♂ in Form und
 Größe auffallend verschieden. ♀: Körper meist
 ohne deutliche Gliederung; Brust umfangreich;
 Hinterleib verkümmert, oft mit Höckern oder
 Blindfäcken symmetrisch besetzt; vordere Fühler
 kurz, 2—3 gliederig; hintere Fühler zu Klammer-
 haken umgebildet; Oberkiefer stiletförmig,
 schwach gekrümmt; keine Saugröhre; Kiefer-
 füße klein; alle Beinpaare fehlen oder die
 beiden ersten sind in verkümmerten oder lappen-
 förmiger Gestalt vorhanden; mit 2 mehr-
 zeitigen Eiersäckchen. ♂: zwergartig klein,
 am ♀ ansetzend, birnförmig, deutlich gegliedert.
 10 Gattungen mit über 30 Arten; alle sind Schma-
 roger.

Fig. 659.

Sapphirina fulgens, von oben;
 vergrößert.

a Augen; a' erster Fühler; b Eier-
 sack; c Magen.

Fig. 660.

Ergasilus Sieboldii, von oben; 15/1.

1) Leuchtend. 2) Ergasilus-ähnliche. 3) von ἐργάζομαι verarbeiten und ἰλός Schlamm;
 auch Name eines Schmarogers in einer Komödie des Plautus. 4) bucklig. 5) Chondra-
 canthus=ähnliche.

1. Chondracanthus Delaroche. Klammerfühler kurz, aber mit sehr kräftigem Klauengliede; Körper oft mit zipfelförmigen Auswüchsen und kugelförmigen Aufreibungen. Etwa 20 Arten, die besonders an den Kiemen verschiedener Seefische parasitieren.

* *Ch. cornutus* Mill. (Fig. 661.). ♀: Kopf länglicheiförmig; am Stirnrande springen die Fühler wie kleine Hörner vor; Brust sehr lang, keulenförmig, hinten mit 3 Höckern endigend, von denen der mittlere der Hinterleib ist. Länge des ♀ ohne die fast eben so langen Eiersäckchen 6—6,5 mm, des ♂ 0,3 mm. Häufig; an den Kiemen der Pleuronectiden (§. 534.).

8. ♂. Caligidae (§. 1194, s.). Körper breit, flach, schildförmig, deutlich aber unvollständig gegliedert, zuweilen mit flügelartigen Anhängen (Elytren); vordere Fühler kurz, mit 2—3 freien Endgliedern, ihre Basis mit dem Stirnrande verwachsen; hintere Fühler in Form einfacher Haken, welche über den Rand des Körpers nicht vorragen; Oberkiefer stiletförmig, in einer Saugröhre; Kieferfüße kräftig, beide Paare mit Klammerhaken; von den 4 Beinpaaren ist das erste und vierte oft nur einästig; fünftes Beinpaar verkümmert oder fehlend; ein unpaares, häufig fehlendes Auge; ♀ mit 2 langen, einreihigen Eierschnüren. 30 Gattungen mit etwa 150 Arten, die fast ausnahmslos an Fischen parasitieren.

1. Caligus Müll. Körper schildförmig, ohne Rückenplatten (Elytren); Schnabel kurz, dick; vordere Fühler mit saugnapffähnlichen Ausschnitten und 2 freien Endgliedern; erstes und viertes Beinpaar einästig, zweites und drittes zweistöckig. Ueber 50 Arten, besonders an den Kiemen verschiedener Seefische, insbesondere der Gadiden und Pleuronectiden.

* *C. rapax* M. Edw. Körper viel länger als breit, nach vorn sehr verschmälert; Hinterleib mehr als 2mal so lang wie breit, aber doch viel kürzer als der vorhergehende Brustring; Länge etwa 6 mm. Auf Haifischen, Trigla-Arten (§. 503, 2.), Cyclopterus lumpus (§. 504, 1.), Salmo lacustris (§. 550, 1.), Pleuronectes limanda (§. 534, 6.), Rhombus maximus (§. 534, 3.), Gadus merlangus (§. 531, 1.).

9. ♂. Dichelestiidae (§. 1194, 9.). Körper lang gestreckt, niedergedrückt, meist deutlich aber unvollständig gegliedert; Brustringe von ansehnlicher Größe; Genitalring des ♀ zuweilen sehr lang; Hinterleib meist verkümmert; vordere Fühler dünn, borstenförmig, bis 15gliederig; hintere Fühler in Form langer, kräftiger Klammerhaken; Mundtheile und Kieferfüße wie bei der vorigen Familie; von den Beinpaaren sind meistens die hinteren verkümmert; ein unpaares, zuweilen fehlendes Auge; ♀ mit 2 langen, schnurförmigen Eiersäcken; ♂ kleiner als die ♀ und mit kräftigeren Klammerorganen. 19 Gattungen mit etwa 50 Arten; parasitieren.

1. Dichelestium Herm. Kopf groß schildförmig; vordere Brustringe mit kurzen Seitenfortsätzen; Genitalring gestreckt; Hinterleib verkümmert, mit 2 blattförmigen Gabelgliedern; vordere Fühler 8gliederig, hintere Fühler scherenförmig endigend; erstes und zweites Beinpaar klein, mit 2 eingliederigen Ästen, drittes lappenförmig, viertes fehlt. 3 Arten; leben im Seewasser.

* *D. sturionis* Herm. Kopf nach hinten verbreitert; Länge 2 cm. Nicht selten; an den Kiemen des Stör.

2. Lamproglæna v. Nordm. Kopf und Brust gesondert; vordere Fühler 10gliederig; beide Kieferfußpaare sehr stark, das vordere weit hinaufgerückt

Fig. 661.
Chondracanthus
cornutus,
von oben; 5/1.

§. 1203.

§. 1204.

1) Χόνδρος Anorpel, ἀκανθα Stachel. 2) gehörnt. 3) Caligus = ähnliche. 4) vielleicht von caligo Finsterniß (?). 5) räuberisch. 6) Dichelestium = ähnliche. 7) δελχλος mit gespaltene Klauen, Krebsschere. 8) sturio Stör. 9) λαμπρός glänzend, γλήνη Augapfel.

und vorragend; die 4 freien Brustringe mit kurzen, verkümmerten, zästigen Beinen; Hinterleib nicht verkümmert. 3 Arten; im Süßwasser nur die folgende:

- * *Lamproglēna pulchella*¹⁾ v. Nordm. (Fig. 662). Kopf kugelig und in mehrere kleine Lappen angeschwollen; die 2 ersten freien Brustringe schmaler und kürzer als die 2 folgenden; Hinterleib gestreckt, mit 2 schwachen Einschnürungen, am Ende kurz gegabelt; gelblich bis orangefarben; der Darm schimmert grünlich durch; Länge 4—4,5 mm. Seltener; an den Kiemen von Cypriniden, insbesondere von *Idus melanotus* (s. 539).

§. 1205. 10. ♂. **Lernaeidae**²⁾ (s. 1194, 10.). ♀ im Alter: Körper wurmförmig gestreckt, ohne deutliche Gliederung, mit Fortsätzen und Auswüchsen am Kopfe; Hinterleib ganz verkümmert; vordere Fühler borstenförmig, mehrgliedrig; hintere Fühler in Form von Klammerhaken; Oberkiefer stiletförmig in einer weiten Saugröhre; Kieferfüße schwach, klauenförmig; 4 Paar sehr kleiner Spaltbeine; meist ein unpaares Auge; mit 2 Eiersäcken oder 2 Eierschnüren. 14 Gattungen mit über 40 Arten; die ♀ schwärzen. Im Begattungsstadium schwärmen ♂ und ♀ frei umher und besitzen einen deutlich gegliederten Körper mit 4 Paar wohlentwickelten Spaltbeinen; die Umbildung des ♀ zu der wurmförmigen Gestalt erfolgt erst nach der Begattung.

Fig. 662.

Lamproglēna pulchella, von unten; 15/1.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lernaeidae.

{ Spaltbeine in weiter Entfernung von einander; ♀ mit weiten, kurzen, mehrzeiligen Eiersäcken; Kopf mit 4 kreuzweise gestellten Fortsätzen..... { Spaltbeine in dichter Aufeinanderfolge; ♀ mit langen, engen Eierschnüren;	{ Genitalring S=förmig gekrümmt, hinten ohne Anhang.....	1) <i>Lernaecœra</i> .
	{ Genitalring ohne S=förmige Krümmung, mehr oder weniger gerade, hinten mit einem langen, mit Seitenfäden besetzten, federförmigen Anhang.....	2) <i>Lernaea</i> .
		3) <i>Penella</i> .

1. Lernaecœra³⁾ Blainv. Klammerfühler schwach; Brustringe und Genitalring verlängert, aufgetrieben und gebogen; Saugröhre sehr kurz; Oberkiefer verkümmert. 7 Arten, darunter 4 im Süßwasser.

- * *L. cyprinacœa*⁴⁾ L. Fortsätze des Kopfes schlank, verlängert; Körper vorn sehr schlank, hinten angeschwollen und schließlich schief abgestutzt; Eiersäcke cylindrisch; Länge etwa 16 mm. Nicht selten; an Karpfen und Karauschen, in deren Fleisch sich einbohrend.

- * *L. esocina*⁵⁾ Burm. Fortsätze des Kopfes dick, kurz, warzenförmig; Körper dick, nach vorn kaum verschmälert, hinten kegelförmig; Eiersäcke fast kugelig; Länge 10—13 mm. Seltener; an der unteren Kinnlade und der Kiemenhaut des Hechtes, Stiklins und der Quappe in blutig unterlaufenen Anschwellungen theilweise eingebohrt.

2. Lernaea⁶⁾ L. Kopf mit 2 verästelten Seitenfortsätzen und einem einfachen Rückenhaken; Saugröhre wohlentwickelt. Die bekannteste Art ist:

1) Schön. 2) *Lernaea*-ähnliche. 3) *Lernaea* und *κέρας* Horn, Fühler. 4) zum Karpfen (*cyprinus*) gehörig. 5) zum Hecht (*esox*) gehörig. 6) *λεπναιος* lernäisch (lernäische Eschlinge).

* *L. branchialis* L. Farbe schmutziggelblich; Eierschnüre sehr lang, vielfach gefühlten; Länge (ausgestreckt gebacht) 4 cm. Häufig; an den Kiemen der Dorsche und Hundern.

3. Penella Ok. Kopf rundlich, mit krausen Auswüchsen; dahinter 2 (oder 3) querstehende, lange, armförmige Fortsätze; Saugröhre wohlentwickelt. 8 Arten, die bekannteste ist:

P. sagitta L. (Fig. 663.). Hinter dem Kopfe 2 lange, armförmige Fortsätze; bräunlichgelb; Länge des Körpers ungefähr 2,2 cm, der fadenförmigen Eierschnüre 12 mm, der armartigen Fortsätze 6 mm, des federförmigen Anhangs 6 mm. Auf Lophius (s. 502.) = Arten; bringt mit dem größten Theil seines Körpers in das Fleisch des Wirtes ein.

11. §. Lernaeopodidae (s. 1194, 11.).

♀: Kopf abgesetzt; Hinterleib sehr verkümmert und mit dem sackförmig erweiterten Mittelleibe vereinigt; vordere Fühler kurz, mit wenigen Gliedern; hintere Fühler dick, mit Klammerhäuten; Oberkiefer stiletförmig, in einer breiten Saugröhre; äußere Kieferfüße in der Regel armartig verlängert und an ihrer Spitze zu einem gemeinsamen Haftapparat vereinigt; Spaltbeine fehlen ganz; mit 2 sack- oder schlauchförmigen, mehrzeiligen Eiertrauben. ♂: zwergerartig klein, mit schmalem, gegliederten Körper, den ♀ ansetzend. 10 Gattungen mit annähernd 60 Arten, welche alle auf Fischen schmarotzen.

Fig. 663.

Penella sagitta.

§. 1206.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lernaeopodidae

(bezieht sich nur auf die ♀).

Kopf verhältnismäßig kurz, nicht auffallend schmaler als der Leib; oval oder rundlich;	Leib breit sackförmig, unbedeutlich geringelt.....	1) Achthères.
	Leib schmal sackförmig, ungeringelt....	2) Lernaeopöda.
Kopf verlängert und auffallend schmaler als der Leib;	äußere Kieferfüße lang, armförmig, nur an der Spitze vereinigt.....	3) Tracheliastes.
	äußere Kieferfüße kurz und von der Wurzel an verschmolzen.....	4) Anchoröla.

1. Achthères v. Nordm. Äußere Kieferfüße

lang, armförmig, an der Spitze vereinigt. 4 Arten; im Süßwasser namentlich die folgende:

* *A. percärum* v. Nordm. (Fig. 664.). Kopfabschnitt vorn abgestutzt, hinten abgerundet; Leib 5 ringelig; am Leibesende 2 kleine, dunkelrothe, runde Körperchen; gelblich; Länge des ♀ 4—4,5 mm, der ovalen Eiersäcke 2 mm, des ♂ 0,9 mm. Nicht selten; an den Kiemen und im Rachen des Barsches (s. 481, 1.) und Zanders (s. 481, 5.), meist in einer dicken Lage von bräunlichem oder gelbem Schleim.

A. selachiorum Kurz. Kopfabschnitt vom Leibe deutlich getrennt, letzterer 4 ringelig; Länge mit den Eiersäcken 10 mm, ohne dieselben 8—9 mm. Im Mittelmeere; bis jetzt nur an der Geschlechtsöffnung der ♂ von Mustelus laevis (s. 582, 4.) und Myliobatis aquila (s. 596, 1.) gefunden.

2. Lernaeopöda Blainv. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 9 Arten, darunter 3 im Süßwasser.

Fig. 664.

Achthères percärum, ♀, von oben; 6/1.

1) An den Kiemen (branchiae) vorkommend. 2) eine kleine Feder (penna). 3) Pfeil. 4) Lernaeopöda-ähnliche. 5) ἀχθηρής lästig, beschwerlich. 6) perca Barsch. 7) selachia Haiische. 8) lernaea (s. 710, Note 6) und πούς Fuß, Bein.

*Lernaeopoda elongata*¹⁾ Grant. Länge des ♀ ohne die Eierfäcke 4 cm; Länge der Eierfäcke 2,5 cm. An den Augen verschiedener Haifische, namentlich des *Carcharias glaucus* (§. 582, 1.).

3. Trachellästes²⁾ v. Nordm. Kopfabschnitt wurmartig geringelt; vordere Fühler äußerst klein und eingliederig; hintere Fühler länger und mit Nebenast; Leib verlängert und mit queren Einschnürungen. 3 nur im Süßwasser vorkommende Arten; am bekanntesten ist:

* *Tr. polycolpus*³⁾ (v. Nordm.) Vejd. Der Kopf wird stets in bogenförmig gekrümmter Haltung getragen; der Leib zeigt 4 Einschnürungen und ist durch eine fünfte Einschnürung vom Kopfabschnitt abgesetzt; grünlich, am Kopfe oft rötlich; Länge des Kopfabschnittes 3 mm, des Leibes 3,2 mm, der Eierfäcke 3,5 mm. In Mitteleuropa; an den Flossen von Cypriniden, namentlich von *Idus melanotus*, *Chondrostoma nasus* und *Phoxinus phoxinus* (§. 539.); nicht häufig.

4. Anchorëlla⁴⁾ Cuv. Kopfabschnitt wurmartig geringelt; Leib ziemlich kurz und gedrungen, nicht eingefaltet. Mit fast 30 Arten.

* *A. uncinata*⁵⁾ Müll. (Fig. 665 u. 666.). Kopfabschnitt fast so lang wie der Leib; letzterer von oben gesehen ungefähr rechtwinklig mit abgerundeten Ecken und etwas eingebuchteten Seiten; blaß grünelich; Länge des ♀ ohne Eierfäcke 6—7 mm, mit Eierfäcken 8 bis 10 mm; Länge des ♂ nur 0,35 mm. Nicht selten; an den Kiemen, im Rachen und an den Flossen von Gadus- (§. 531.) Arten.

Fig. 666.

Anchorëlla uncinata, ♀, von der rechten Seite, ohne Eierfäcke; $\frac{3}{4}$.

Fig. 665.
Anchorëlla uncinata, ♀, von oben; $\frac{3}{4}$.

§. 1207. 2. Unterordnung. Branchiūra⁶⁾. Kiemenschwänze

(§. 1194, II.). Mit einem langen, vorstülzbaren Stachel vor der Saugröhre des Mundes; Kopfbrust schiffsförmig abgeplattet, mit 4 Paar spaltästiger Schwimmbeine; Hinterleib klein, platt, der Länge nach gespalten, eine Schwanzflosse darstellend; ♀ ohne Eierfäcken. Unterscheidet sich von den echten Copepoden außer den angeführten Merkmalen auch noch durch den Besitz von 2 gesonderten Kieferfußpaaren und durch die höhere Entwicklung der inneren Organisation (namentlich des Nervensystems und der Verdauungsorgane). Auffallend groß sind die beiden zusammengefügten, zitternden Seitenaugen, welche an diejenigen der Cladoceren erinnern. Die beiden kurzen, weniggliederigen Fühlerpaare entspringen an der Unterseite der Kopfbrust, etwas hinter deren Vorderrande; das erste Paar besitzt am Wurzelglobe einen kräftigen Klammerhaken. Vor dem Munde liegt der oben erwähnte Stachel, welcher mit dem Ausführungs gange einer paarigen Drüse (Giftdrüse) in Verbindung steht. Die feingefägten Oberkiefer und die stiel förmigen Unterkiefer werden von einer breiten Saugröhre umschlossen. Die beiden Kieferfußpaare sind zu Haftorganen umgebildet; das erste Paar hat in der Regel die Form zweier großen Saugnäpfe; das zweite Paar bleibt beinförmig und endigt mit 2 Klauen. Die 4 Paar Schwimmbeine bestehen aus einem gewöhnlich 3 gliederigen Stamme und 2 mit langen Schwimmborsten besetzten Ästen; dazu kommt an den vorderen Beinpaaren noch ein besonderer Geißelanhang. Der Darmanal besitzt ein Paar großer verästelter Leberschläuche; die Afteröffnung liegt in der hinteren Ausbuchtung der Schwanzflosse oberhalb zweier Plättchen, welche den Gabelästen am Hinterleibsende der echten Copepoden entsprechen. Obwohl die ganze Körperhaut bei der Atmung theilhaftig ist, scheint die Schwanzflosse doch eine hervorragendere Bedeutung dafür zu haben und den für die Unterordnung gewählten Namen: Branchiūra, d. h. Kiemenschwänze, zu rechtfertigen. Das Herz liegt im hintersten Abschnitt der Kopfbrust und sendet nach vorn eine lange, bis zum Gehirn reichende Aorta aus. Die ♂ sind kleiner und lebhafter als die ♀ und haben an den hinteren Beinen besondere, zur Begattung dienende Anhänge. Die Eier werden vom ♀ an fremde Gegenstände angeheftet. Die Jungen schlüpfen in einem weit vorgeschrittenen Stadium aus und durchlaufen eine ziemlich einfache Metamorphose, in deren letztem Stadium erst die Umbildung des ersten Kieferfußpaares zu den großen Saugnäpfen erfolgt.

1) Verlängert. 2) von *τραχηλιάω* seinen Nacken stolz in die Höhe werfen. 3) *πολύ-κολπος* vielbuchtig. 4) Verkleinerungswort von *ancōra* = *anchōra*, Anker. 5) mit einem Haken oder hakenförmig. 6) *βράγχια* Kiemen, *οὐρά* Schwanz.

12. §. Argulidae¹⁾ (§. 1194, 12.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. 18 auf 2 Gattungen verteilte Arten, von denen einige im Meere, die Mehrzahl aber im süßen Wasser auf Fischen schmarozen; sie halten sich auf der Haut ihrer Wirthe auf und saugen deren Blut; zum Zweck der Begattung und Eiablage verlassen sie ihren Wirth und schwimmen frei umher.

1. Argulus²⁾ Müll.
Vordere Kieferfüße in 2 große Saugnäpfe umgestaltet; bei fast allen Arten besitzen die 2 ersten Paare der Schwimmbeine einen nach innen gerichteten Geißelanhang. In der europäischen Fauna durch 5 Arten vertreten, von denen 3 im Süßwasser leben; die bekannteste ist:

* *A. foliaceus*³⁾ L. Gemeine Karpfenlaus (F. 667.). Kopfbrust breit-eiförmig; letztes Beinpaar von den Seiten der Kopfbrust nicht bedeckt; Schwanzflosse kurz; Farbe grünlich; Länge 5—6 mm. Kommt nicht nur auf Karpfen, sondern auch auf Barschen, Hechten, Stichlingen, Schleien, Salmen, Forellen und anderen Süßwasserfischen vor.

Fig. 667.

Karpfenlaus,
Argulus foliaceus,
junges ♂, von
unten; 15/1.

a Stachel;
a' erster Fühler;
b Mund;
c Darm;
d Hoben;
p1 erster,
p2 zweiter Kiefer-
fuß;
p—p4 die 4 Spalt-
beine.

XI. §. Ostracōda⁴⁾. Muscheltrefse §. 1208.

(§. 1139, 11.). Körper nicht deutlich gegliedert, vollständig von einer 2 klappigen, häutigen oder verkalkten Schale umgeben; Hinterleib sehr kurz; im ganzen sind nur 7 Paar Gliedmaßen vorhanden, indem auf die beiden Fühlerpaare und das stets mit beinförmigem Taster versehene Obertieferpaar noch 4 Gliedmaßenpaare (nämlich 2 Paar Untertiefer und 2 Paar Brustbeine) folgen, welche aber oft sehr abweichend gestaltet sind.

Literatur über Muscheltrefse: Straus, Herc., Mémoire sur les Cypris, de la classe des Crustacés. Mémoire du Muséum d'hist. nat. de Paris, Vol. VII. 1821. — Fischer, Seb., Ueber das Genus Cypris und dessen bei Petersburg und Neval vorkommende Arten. Petersburg 1851. — Zentker, W., Monographie der Ostracoden. Archiv für Naturgeschichte. 1854. — Brady, G. S., A monograph of the recent British Ostracoda. Transact. Linn. Soc. London. Vol. XXVI. 1868. — Jones, Rup., A monograph of the Entomostraca of the cretaceous formation of England. London 1849. — Jones, Rup., A monograph of the tertiary Entomostraca of England. London 1856. — Egger, J. G., Die Ostracoden der Miocänischen bei Ortenburg in Niederbayern. Neues Jahrb. f. Mineral. 1858.

Den Namen Muscheltrefse verdanken diese kleinen Entomostraken dem Umstande, daß die Schale häufig verkalkt ist und dann an die 2 klappige Schale einer Muschel erinnert. Die beiden Schalenklappen sind oft mehr oder weniger unsymmetrisch; während ihr Vorder-, Unter- und Hinterrand frei ist, sind sie im mittleren Drittel des Rückenrandes durch eine elastische Membran mit einander verbunden, welche durch ihre Elasticität ähnlich wie das Ligament der Muscheln die Schale zu öffnen bestrebt ist; der Schluß der Schale wird durch einen Schließmuskel bewerkstelligt, dessen Ansatzstelle an der Innenseite der Schalen durch einen Eindruck gekennzeichnet ist. Der freie Rand der Schalenklappe ist häufig durch Verdickungen,

1) Argulus = ähnliche. 2) Verkleinerungswort von Argus, Name des hundertäugigen Wächters der Io. 3) blattähnlich (folium Blatt). 4) von ostrakon Krebschale, Krebs, eldos Gestalt.

§. 1208. Vorsten oder zahnartige Bildungen ausgezeichnet; bei den Cypridiniden (Fig. 669.) besitzt der Schalenvorderrand einen Ausschnitt für die Fühler. Die 7 Paar Gliedmaßen entspringen an dem ungegliederten Vorderleibe, der keine Trennung in Kopf und Brust erkennen läßt; der kurze Hinterleib ist abwärts gerichtet und in 2 mehr oder weniger getrennte Seitenhälften gegabelt, welche bald mehr beinförmig gestreckt, bald mehr blattförmig gestaltet sind. Die Fühler sind beinartig geformt, meist mit Vorsten besetzt und werden zum Kriechen und Schwimmen benutzt (Fig. 668 u. 669.); zwischen dem ersten Paare kommt oft ein eigenartiger Stirnfortsatz zur Ausbildung; das zweite Paar trägt bei den Cypriden und Cytheriden Endhaken zum Anklammern und besitzt oft einen kurzen Nebenaft. Der Taster des Oberkiefers ist beinförmig, 3—5gliederig. An dem ersten Unterkieferpaare ist der Taster verkümmert, meist nur 2gliederig; außerdem trägt dieses Gliedmaßenpaar bei den Cypriden und Cytheriden eine große, kammförmige Anhangsplatte (sogen. Kiemenplatte), welche bei den Cypriniden auch am zweiten Unterkieferpaare in sehr starker Entwicklung auftritt. Das zweite Unterkieferpaar verdient diesen Namen nicht überall, da es bei den Halocypriden und noch mehr bei den Cytheriden durchaus als Bein funktioniert. Das erste der beiden dann noch folgenden Gliedmaßenpaare ist meistens als Kriech- oder Klammerbein entwickelt, bei den Cypridiniden aber ist es zu einem dritten Unterkieferpaare umgebildet. Das letzte (siebente) Gliedmaßenpaar endlich ist bei den Halocypriden sehr kurz, bei den übrigen Familien lang und deutlich beinförmig oder zu einem sogen. Putzfuß (bei den Cypriniden §. 1213.) umgestaltet. — Das centrale Nervensystem zeichnet sich durch die starke Zusammendrängung der Ganglien des Bauchmarkes aus. Außer Nervenfasern an dem ersten Fühlerpaare sind die Sinnesorgane besonders durch ein unpaares kleines Mittellaug, das häufig fehlt, und 2 größere Seitenaugen (Cypridiniden) vertreten; fehlt das Mittellaug, so rücken die Seitenaugen nahe zusammen oder vereinigen sich mit einander (Cypriden und Cytheriden); bei den Halocypriden fehlen die Augen ganz. Mit dem Darms stehen 2 lange Leberschläuche in Verbindung, welche sich ebenso wie oft auch die Eierstöcke der ♀ bis in die Schalen erstrecken. Ein Herz kommt nur bei den Halocypriden und Cypriniden vor. Die beiden Geschlechtsöffnungen der mit 2 Eierstöcken und 2 Samentaschen ausgestatteten ♀ liegen an der Wurzel des Hinterleibes in der Nähe der Afteröffnung. Die ♂ besitzen jeberseits mehrere Hoden, bei Cypris auch eine auffallend große paarige Schleimdrüse und ein complicirt gebautes Begattungsorgan. — Die Eier werden meistens nach außen abgelegt, bei den Cytheriden jedoch gelangen sie in einen besonderen Brutraum am Rücken des Körpers. In der Familie der Cypriden haben manche Arten die Fähigkeit, sich parthenogenetisch fortpflanzen zu können. Die Jungen durchlaufen bei den Cypriden eine umständliche Metamorphose, in welcher eine ganze Reihe (bei Cypris 9) von Larvenstadien aufeinander folgen, während bei den im Meere lebenden Familien die Metamorphose oft erheblich vereinfacht ist. — Die Nahrung der Muschelkrebse besteht in kleineren lebenden Wassertieren: Räderthiere, Infusorien, Würmer oder in den Leichen größerer, z. B. Daphniden, Cyclopiden u. s. w. Es sind bis jetzt über 550 lebende und etwa 500 fossile Arten bekannt. Von Ersteren gehört weitaus die Mehrzahl dem Meere an, indem alle Halocypriden und Cypridiniden ganz und die Cytheriden bis auf wenige Ausnahmen auf das Meer beschränkt sind; nur die Familie der Cypriden umfaßt fast nur Süßwasserarten; unter den Meeresformen zeichnen sich viele dadurch aus, daß sie nur in großen Tiefen vorkommen. Die fossilen treten schon im Silur und den übrigen Formationen des paläozoischen Zeitalters in zahlreichen Gattungen und Arten auf, von denen viele schon durch ihre Größe (von 2—9 cm) sich auffallend von den kleinen jetzt lebenden Arten unterscheiden; auch in den jüngeren Schichten sind sie sehr artenreich, so kennt man aus der europäischen Kreide etwa 60 und aus dem europäischen Tertiär über 120 Arten; nicht selten ist ihr Auftreten ein so massenhaftes, daß sie ganze Schichten dicht erfüllen, so z. B. den nach ihnen genannten Cypridinenschiefer des oberen Devons im Massaischen und im Harz (mit *Cypridina serrata-striata* Sandb.).

1) *Serratus* gesagt, *striatus* gestreift.

Uebersicht der Familien der Ostracōda.

§. 1209.

Hinterer Fühler einfach, beinförmig, mit Endklaue;	zweites Unterkieferpaar nicht beinförmig; es folgen also auf die Mundtheile nur 2 Paar Beine; letztes Beinpaar aufwärts umgebogen; Schale zart	1) Cypridae.
	zweites Unterkieferpaar beinförmig; es folgen also auf die Mundtheile 3 Paar Beine; letztes Beinpaar nicht aufwärts umgebogen; Schale hart	2) Cytheridae.
Hinterer Fühler 2 ästig, mit vielgliederigem, lange Schwimmborsten tragenden Hauptaste und verkümmertem Nebenaste;	Augen fehlen; zweites Unterkieferpaar beinförmig; es folgen also auf die Mundtheile 3 Paar Beine, von denen das zweite am längsten ist.	3) Halocypridae.
	Augen vorhanden; zweites Unterkieferpaar nicht beinförmig; folgendes (sechstes) Gliedmaßenpaar unterkieferförmig; es folgt also hinter den Mundtheilen nur ein Beinpaar, welches in Form zweier cylindrischer geringelter Anhänge auftritt.	4) Cypridinidae.

1. *Cypris* (s. 1209, 1.). Schale zart, biegsam; vordere Fühler s. 1210.

meist 7gliederig und mit langen Borsten; hintere Fühler einfach beinförmig, gekniet, meist 6gliederig, an der Spitze mit mehreren Klammerborsten; Augen nahe beisammen oder verschmolzen; Oberkiefer mit 4gliederigem Taster; erstes Unterkieferpaar mit 2gliederigem Taster; zweites Unterkieferpaar mit einem kurzen, beim ♂ beinförmigen und zum Greifen eingerichteten Taster; 2 Paar Beine, das hintere schwächer und aufwärts umgebogen; Hinterleib mit 2 schmalen, gestreckten Gabelgliedern. Die Geschlechtsorgane treten in die Schale ein. 10 Gattungen mit zahlreichen Arten, welche zum größten Theile dem Süßwasser angehören. Einzelne Arten, z. B. *Cypris fusca* und *C. pubera* pflanzen sich im Hochsommer und Herbst parthenogenetisch fort; ♂ treten nur selten (besonders im Frühling) auf. Bei anderen, z. B. *Candona candida*, sind ♂ zwar andauernd häufig, ohne daß deshalb eine Parthenogenese ganz ausgeschlossen ist. Wieder bei anderen, z. B. *Cypris ovum* und *Notodromas monachus*, sind ♂ das ganze Jahr hindurch häufig und es scheint die parthenogenetische Fortpflanzung ganz in Wegfall gekommen zu sein.

1. *Cypris* Müll. Muscheltrebs. Augen verschmolzen; hintere Fühler mit langem Borstenbüschel am zweiten Gliede; zweites Unterkieferpaar mit einem kleinen Kiemenanhang. Zahlreiche auf das süße Wasser beschränkte Arten, darunter etwa 20 europäische; bewegen sich schwimmend; die Eier werden in unregelmäßigen Häusen an Steine und Pflanzen geklebt. Unter den fossilen Arten sind besonders die sehr häufig vorkommenden **Cypris* fava Desm. aus den Süßwasserkalken des jüngeren Tertiärs und **Cypris* waldensis Fitt. im Wealdenthone Englands und Deutschlands erwähnenswerth.

* *C. pubera* Müll. Schale eiförmig, ziemlich stark behaart, am Rande mit knopfbähnlichen Hödern, in der hinteren Ecke mit zahnartiger Bewaffnung; grün; Eierstock roth durchscheinend; Länge 2,7 mm, Höhe 2 mm. Größte Art der Gattung; häufig in Mitteleuropa, besonders in Wassergräben; überwintert als Ei.

* *C. ornata* Müll. Schale verhältnismäßig länger und niedriger als bei der vorigen Art, weniger behaart, ohne die zahnartige Bewaffnung in der hinteren Ecke; auf dem Rücken roth und gelb gezeichnet, diese Zeichnung setzt sich in mehreren Bändern nach vorn und hinten über die Seiten fort, im übrigen ist die Schale grünlich; Länge 2,5 mm. Häufig; in Mitteleuropa, südlich bis Neapel.

* *C. fusca* Str. (fusca Jur.). Gemeiner Muscheltrebs. Braun, mit unregelmäßigen, durchscheinenden Flecken; Länge 1,5 mm, Höhe 0,8 mm. Gemein; in stehenden Gewässern Mittel- und Nordeuropas.

* *C. ovum* Jur. Schale auf dem Rücken und an den Seiten weniger behaart als am Vorder- und Hinterrande; gelblich- oder olivenbraun, mit unregelmäßigen dunklen und hellen Flecken; Länge 0,5–0,6 mm, Höhe 0,3 mm. Gemein; in ganz Europa; findet sich das ganze Jahr hindurch; ♂ häufig.

2. *Notodromas* Lillj. 2 getrennte Augen; hintere Fühler mit langen Borsten am zweiten Gliede; zweites Unterkieferpaar ohne Kiemenanhang; beim ♀ sind die beiden Gabelglieder des Hinterleibes verschmolzen. Die einzige Art ist:

1) *Cypris*-ähnliche. 2) Κύπρις, *Cypris*, Beiname der Aphrodite, welche vorzüglich auf Cypern (Κύπρος) verehrt wurde. 3) Bohne. 4) wegen des Vorkommens im Wealdenthone. 5) behaart. 6) verziert, geschmückt. 7) braun. 8) bräunlich. 9) Ei. 10) ὠτός; Rücken, ὄποιός; laufend.

- * *Notodromas monachus* (Müll.). Schale hoch und breit, fast würfelförmig, am Rande mit knopfförmlichen Höckern, an der unteren, hinteren Ecke mit zwei Zähnen; blaßgrünlich oder weiß, durchscheinend, mit großen, unregelmäßigen, olivengrünen bis schwarzen Flecken; Länge 1 mm; Höhe 0,8 mm. Nur im Sommer und Herbst; ♂ häufig; die Eier werden in regelmäßigen Reihen an Steine und Pflanzen angeklebt.

3. Candona Baird. Augen verschmolzen; hintere Fühler ohne lange Borsten am zweiten Gliede; zweites Unter kieferpaar ohne Riemenanhang. Halten sich kriechend auf dem Boden der Gewässer auf. 5 europäische Arten.

- * *C. candida* (Müll.) (Fig. 668.). Schale unbewaffnet, gelblichweiß, durchscheinend, gegen den Rückenrand mehr dunkelgelb; Länge 1—1,5 mm, Höhe 0,5—0,8 mm. ♂ und ♀ das ganze Jahr hindurch sehr häufig. Das ♀ läßt seine Eier einfach zu Boden fallen.

Fig. 668.

Candona candida, ♂; vergrößert.

In den Umriß der Schale sind die Gliedmaßen und der Hinterleib eingetragen.

a1 erster, a2 zweiter Fühler; md Taster des Oberkiefers; mx erster Unterkiefer; pm zweiter Unterkiefer; p1 erstes Bein; p2 zweites Bein.

- §. 1211. **2. Cytheridae** (§. 1209, 2.). Schale hart, meist kalkig; vordere Fühler 5—7 gliederig, gekniet, mit kurzen Borsten; hintere Fühler kräftig, beinförmig, 4—5 gliederig, mit 2—3 Endhaken, ohne Borsten am zweiten Gliede, ausgezeichnet durch einen 2 gliederigen Anhang am Wurzelgliede; Oberkiefer und erstes Unter kieferpaar wie bei der vorigen Familie; zweites Unter kieferpaar beinförmig; letztes Beinpaar am stärksten entwickelt, nicht aufwärts gebogen; Hinterleib mit 2 lappenförmigen, kleinen Gabelgliedern. Der Anhang der hinteren Fühler umschließt den Ausführgang einer Giftröhre; die Geschlechtsorgane treten nicht in die Schale ein. 16 Gattungen mit zahlreichen Arten, die fast sämtlich im Meere leben.

1. Cythere Müll. Vordere Fühler 5 gliederig (selten 6 gliederig); hintere Fühler 4 gliederig, gewöhnlich kürzer als ihr Anhang; Augen vorhanden, getrennt; Beine bei ♂ und ♀ gleich. Zahlreiche Arten, darunter etwa 30 europäische. Die Eier durchlaufen ihre Entwicklung in einem zwischen der hinteren Schalenhälfte und dem Rücken des Körpers gelegenen Brutraume.

- * *C. lutea* Müll. Schale nierenförmig, mit kleinen Vertiefungen übersät und mit zerstreut stehenden Haaren; rötlich, gelblich bis bräunlich, mit breitem, hellen Rande, auch die Gliedmaßen sind gelb; Länge 0,6 mm; Höhe 0,4 mm. Gemein; in den nordeuropäischen Meeren.

- * *C. viridis* Müll. Schale vorn spitzer als hinten, oliven- oder gelblichbraun; Individuen, welche sich von grünen Algen ernährt haben, sehen grün aus; Gliedmaßen farblos; Länge 0,5 mm; Höhe 0,3 mm. Weniger häufig als die vorige Art, am häufigsten in der Ostsee.

- §. 1212. **3. Halocypridae** (§. 1209, 3.). Schale sehr dünn, fast häutig, vorn mit einer Ausbuchtung für die hinteren Fühler, welche aus einem vielgliederigen, mit langen Schwimmborsten besetzten Hauptaste und einem sehr kurzen, beim ♂ einen Greifhaken tragenden Nebenaste bestehen; Augen fehlen; Oberkiefer mit großem, beinförmigen, 3 gliederigen Taster; erstes Unter kieferpaar mit 2 gliederigem Taster; zweites Unter kieferpaar in Form eines kurzen Beinpaars; zweites Beinpaar sehr lang, beim ♂ mit kräftigen Greifborsten; drittes Beinpaar kurz; Hinterleib mit 2 hohen Platten. 3 auf das Meer beschränkte Gattungen.

1. Halocypris Dana. Schale kurz, bauchig, ihr Ausschnitt wenig deutlich; vordere Fühler winklig gebogen.

H. concha Cls. Mit den Merkmalen der Ordnung. Im Atlantischen Ocean.

1) Mönch. 2) von candeo ich glänze. 3) glänzend. 4) Cythere=ähnliche. 5) Κυθέρεια Beiname der Aphrodite. 6) gelblich. 7) grün. 8) Halocypris=ähnliche. 9) ἄλς; Meer, Cypris. 10) Muschel.

4. §. Cypridinidae ⁹ (§. 1209, 4.). Schale vorn mit tiefem §. 1213. Ausschnitt für die Fühler; vordere Fühler gekniet, mit starken Borsten, 4—7-gliederig; hintere Fühler ähnlich wie bei der vorigen Familie, mit meist 9-gliederigem Haupt- und 2-gliederigem, beim ♂ 3-gliederigen Nebenaße; ein unpaares und 2 paarige Augen; Oberkiefer mit 5-gliederigem, beinförmigen, geknietem Taster; da auch das sechste Gliedmaßenpaar die Form der Unterkiefer hat, so sind 3 Paar Unterkiefer vorhanden; letztes (siebentes) Gliedmaßenpaar in Form zweier cylindrischer, geringelter, langer Anhänge (sogen. Putzfüße); Hinterleib mit 2 breiten Platten, die am hinteren Rande Haken tragen. 6 Gattungen; leben ausschließlich im Meere.

1. Cypridina ⁹ M. Edw. Schale elliptisch, mit flachbogigem Rückenrande; vordere Fühler 7-gliederig, mit großer Spürborste am dritt-letzten Gliede, beim ♂ sind 2 von den Spürborsten des letzten Gliedes verlängert; keine Kiemen. Die bekannteste Art ist:

C. mediterranea ⁹ Costa (messinensis ⁹ Cls.) (Fig. 669.). Im Mittelmeere.

XII. §. Phyllopoëda⁵⁾. Blattfüßer (§. 1139, 12.). §. 1214.

Körper gestreckt, oft deutlich gegliedert, meist mit einer 2 klappigen oder schildförmigen Schale; auf die beiden Fühlerpaare folgen die durch den Mangel der Taster ausgezeichneten Oberkiefer, dann in der Regel 2 Paar Unterkiefer und hinter diesen mindestens 4—6 oder selbst 10—40 Paar von blattförmigen, gelappten Schwimmbienen.

Literatur über Blattfüßer: Schäffer, J. Chr., Der krebsförmige Riesenfuß mit der kurzen und langen Schwanzklappe. Regensburg 1756. — Zaddach, G., De Apodis canceriformis anatome et historia evolutionis. Bonn 1841. — Lédin, Die Branchiopoden der Danziger Gegenb. Danzig 1848. — Pilsjöberg, W., Crustacea (Cladocera, Ostracoda et Copepoda) in Scania occurrentia. Lund 1853. — Grube, E., Bemerkungen über die Phyllopoden nebst einer Uebersicht ihrer Gattungen und Arten. Archiv f. Naturgesch. 1853. — Leebig, Fr., Naturgeschichte der Daphniden (Crustacea Cladocera). Tübingen 1860. — Grube, E., Ueber die Gattungen Estheria und Limnadia und einen neuen Apus. Archiv f. Naturgesch. 1865. — Schödlér, E., Die Cladoceren des Frischen Hafes. Archiv f. Naturgesch. 1866. — Müller, P. E., Danmarks Cladocera. Kopenhagen 1868. — Weismann, A., Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Leipzig 1876—1879.

Die Schale läßt in der Regel den Kopf, oft auch den Hinterleib frei hervortreten; sie ist fast stets häutig, nur bei einem Theile der Estheriden (§. 1220.) mehr oder weniger verkalft; ihrer Form nach ist sie meistens 2 klappig, in anderen Fällen von oben nach unten abgeflacht und schildförmig, bei den Branchiopodiden (§. 1222.) fehlt sie ganz. Die Körpergestalt ist nicht weniger verschiedenartig als die Schale, bald ist der Körper ziemlich kurz, bald langgestreckt, bald deutlich gegliedert, bald ohne deutliche Gliederung; der Kopf ist nicht immer bestimmt abgegrenzt und ebenso verhält es sich mit der Grenze zwischen Mittel- und Hinterleib; letzterer ist bald gerade gestreckt, bald nach unten und vorn umgebogen. Die Zahl der den Körper zusammensetzenden Segmente und dem entsprechend auch der Gliedmaßen ist ganz bedeutenden Schwankungen unterworfen. Von den beiden

1) Cypridina-ähnliche. 2) Cypris-ähnlich. 3) im Mittelmeere lebend. 4) bei Messina lebend. 5) φύλλον Blatt, πούς Fuß, Bein.

Fühlerpaaren trägt das erste als Tastfühler bezeichnete Paar Niesfäden, welche besonders bei den ♂ stark entwickelt sind; das zweite Paar, die sogen. Ruderfühler, haben fast stets (ausgenommen bei Apus) die Gestalt großer, 2ästiger Ruderarme, seltener (Branchiopus) sind sie beim ♀ klein und beim ♂ zu kräftigen Greiforganen umgebildet. Dem Oberkiefer fehlt, wenigstens bei den Erwachsenen, stets der Tasteranhang. Von den beiden Unterkieferpaaren ist das zweite Paar bei der Unterordnung der Cladoceren nur bei dem Embryo vorhanden. Die dann folgenden Beinpaare schwanken in ihrer Zahl von 4—6 bei den Cladoceren, von 10—40 bei den Branchiopoden; sie haben die Gestalt 2ästiger, blattförmiger, gelappter Schwimmbeine, deren Außenast eine Athemplatte darstellt, können sich aber auch sehr häufig von dieser Form sehr weit entfernen und entweder zum Theil oder sämmtlich zu Greifbeinen werden. — Das centrale Nervensystem besitzt eine strickleiterförmige Bauchganglienette, welche bei den Cladoceren eng zusammengedrängt ist. In der Regel sind 2 große, sehr bewegliche Augen in den Seitenhälfen des Kopfes vorhanden, welche sehr oft bis zur Verschmelzung zusammenrücken; dazu kommt mitunter noch ein kleines, unpaariges, häufig X-förmiges Punktauge in der Mittelebene des Kopfes. Der Darmkanal verläuft entweder in gerader Richtung zum After oder macht eine Windung; an seinem Anfangstheile sitzen häufig 2 blindgeschlossene, einfache oder mehrfach gelappte Leberschläuche auf. Das Herz ist entweder kurz sackförmig mit nur 2 paarigen und einer unpaaren Spalte (Cladocera) oder langgestreckt und dann mit vielen Spaltenpaaren (Branchiopoda) versehen. Als Excretionsorgan funktionirt die in der Schale gelegene und am zweiten Unterkieferpaare (oder an dessen Stelle) nach außen mündende Schalendrüse. ♂ und ♀ unterscheiden sich besonders durch die Gestaltung der Fühler und vorderen Beinpaare. Die ♂ sind meistens viel seltener als die ♀ oder fehlen sogar während eines großen Theiles des Jahres vollständig; in letzterem Falle haben die ♀ die Fähigkeit auf parthenogenetischem Wege eine oder mehrere neue Generationen zu erzeugen. Da die Entstehung der parthenogenetisch (d. h. ohne Befruchtung) sich entwickelnden Eier vorzugsweise in die warme Jahreszeit fällt, so werden dieselben auch als Sommer Eier bezeichnet im Gegensatz zu den einer Befruchtung bedürftigen, im Beginn der kälteren Jahreszeit auftretenden Winter Eiern. Die Eier werden von den ♀ entweder an den Beinen oder in einem zwischen Schale und Körperwänden gelegenen Brutraum umhergetragen oder aber von einem sogen. Sattel (vergl. Cladoceren §. 1216.) umhüllt. Während bei den Cladoceren die Jungen meistens ihre ganze Entwicklung im Ei durchlaufen, schlüpfen sie bei den Branchiopoden in einem mit 3 Paar Gliedmaßen versehenen Naupliusstadium aus. — Fast alle sind Süßwasserbewohner, nur wenige leben in salzigen Binnengewässern, andere im Meere. Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus kleineren Thieren und toden, thierischen Substanzen. Fast alle schwimmen vortrefflich und zwar meist stoßweise. Manche besitzen in der Nackengegend ein drüsiges Haftorgan, mit dessen Secret sie sich an fremde Gegenstände anheften können. Man kennt bis jetzt ungefähr 300 lebende und etwa 16 fossile Arten, welche sich auf 7 Familien mit ungefähr 33 Gattungen vertheilen. Die fossilen Arten gehören fast ausschließlich in die Familie der Estheridae (§ 1220.) und beginnen schon im Devon.

§. 1215. Uebersicht der Unterordnungen und Familien der **Phyllopöda**.

A. Mit 4—6 Beinpaaren: I. **Cladocera**:

Leib und Beine von einer großen, 2klappigen Schale umschlossen;	Kopf ohne oder mit nur wenig vorspringendem Dache; der eine Ast der Ruderfühler 3gliederig, die andere 2gliederig; 6 Beinpaare.....	1) Sididae .
	Kopf mit seitlich vorspringendem Dache; meist nur 5 Beinpaare;	2) Daphnidae .
Leib und Beine von der nur als Brutraum dienenden Schale nicht umschlossen; Kopf stumpf abgerundet, mit sehr großem Auge.....	der eine Ast der Ruderfühler 3gliederig, der andere 4gliederig.....	3) Lynceidae .
	beide Äste der Ruderfühler 3gliederig.....	4) Polyphemidae .

B. Mit 10—40 Beinpaaren: II. Branchiopoda;

mit einer Schale; Augen sitzend;	{	Schale 2klappig, Kopf und Leib vollständig umschließend; 10—28 Beinpaare; Tastfühler 2- oder vielgliederig	5) Estheridae.
		Schale in Form eines flachgewölbten, mit dem Kopfe und den ersten Brusttringen verschmolzenen Rückenschildes; 30—40 Beinpaare; Tastfühler 2gliederig; zweites Fühlerpaar nur bei der Larve vorhanden	6) Apusidae.
{		ohne Schale; Kopf abgesetzt; Augen gestielt; Körper langgestreckt, mit 11 oder 19 Beinpaaren; Hinterleib mit 2 Lappen endigend	7) Branchiopodidae.

1. Unterordnung. **Cladocera**¹⁾. **Wasserflöhe** (§. 1215, 1.). §. 1216.

Kleinere Blattfüßer mit 4—6 Beinpaaren; Schale stets vorhanden, meist groß, 2klappig, Leib und Beine umschließend, selten klein und dann Leib und Beine nicht umschließend; Ruderfühler kräftig, 2ästig, mit langen Borsten; zweites Unterkieferpaar meist nur beim Embryo nachweisbar; ♀ mit einem Brutraume zwischen der Schale und dem Körperücken. Der Hinterleib wird gewöhnlich in Bauchwärts umgeschlagener Haltung getragen und besitzt an seiner Rückenseite mehrere höckerartige Fortsätze zum Verschluss des Brutraumes; in der Regel entigt er mit 2 Haken oder Grifffeln. Die beiden Seitenaugen sind eng zusammengerückt und zu einem großen, sehr beweglichen Stirn-auge verschmolzen. Die ♂ sind kleiner als die ♀, unterscheiden sich auch durch die Gestalt der Tastfühler, Größe der Augen und den Mangel des Brutraumes und treten gewöhnlich erst im Herbst auf; im Frühling und Sommer folgen durch Parthenogenese mehrere, nur aus ♀ bestehende Generationen. Die Sommerer sind hell, mit zarter Hülle umgeben und entwickeln sich sehr rasch; die Winterer dagegen sind größer, dunkel, hartschalig und überwintern bei den meisten Arten in einer als Ephippium (Sattel) bezeichneten Umhüllung, welche durch eine Verdickung der Rückenhaut des ♀ entstanden ist; gewöhnlich enthält jedes Ephippium 2 Eier, seltener nur 1 (bei *Moina*) oder mehrere (bei *Eurycerous*). Mit Ausnahme weniger (etwa 12) Formen (z. B. aus der Gattung *Evadne*) leben alle im süßen Wasser und zwar meistens in großen Schaaen. Manche sind von besonderem Interesse für die Fischzucht, da sie eine Hauptnahrung der Fische bilden. Man kennt etwa 200 lebende Arten, welche sich auf 4 Familien vertheilen. Fossil sind bis jetzt nur vereinzelte, unsichere Reste bekannt.

1. **§. Sididae**²⁾ (§. 1215, 1.). Kopf ohne oder mit nur wenig vorspringendem Dache; Leib und Beine von einer großen, 2klappigen Schale umgeben; der eine Ast der Ruderfühler 3gliederig, der andere 2gliederig; 6 Beinpaare, sämmtlich blattförmig, mit langen Schwimmborsten fannelförmig besetzt und mit Kiemenanhang; Darm gerade verlaufend. 6 Gattungen.

1. **Latona**³⁾ Str. Kopf mit nur wenig vorspringendem Dache; Nebenauge deutlich; Schnabel platt; Tastfühler lang, geißelförmig; unterer Ast der Ruderfühler 3gliederig, oberer Ast 2gliederig und an seinem Wurzelgliede mit einem borstentragenden Fortsatze; erstes Beinpaar beim ♂ ohne Haken. Einzige Art:

* *L. setifera*⁴⁾ Müll. Mit den Merkmalen der Gattung; Tastfühler mit starkem Wurzelgliede und dünnem, einseitig mit langen Haaren besetzten Endgliede; Schale am vorderen und hinteren Winkel mit einem Büschel langer Borsten; gelblich, mit blauen, rosafarbenen und braunen Flecken; Länge 2—2,5 mm. In Mittel- und Nordeuropa; nicht häufig; in tiefen Teichen.

2. **Sida**⁵⁾ Str. Kopf ohne Dach, mit rückenständigem Hantorgane; Nebenaue deutlich; Schnabel kegelförmig; Tastfühler beim ♂ lang, geißelförmig, beim ♀ abgestutzt; unterer Ast der Ruderfühler 2gliederig, oberer Ast 3gliederig; erstes Beinpaar des ♂ mit Greifhaken. 3 europäische Arten.

* *S. crystallina*⁶⁾ Müll. (Fig. 670.). Schale länglich 4eckig, mit abgerundeten Winkeln, am Vorderrande mit einer tiefen Ausrandung in der Gegend der Oberkiefer; letztes Glied des oberen Astes der Ruderfühler mit 7 Dornen; Hinterleibsende nach hinten gestreckt, nicht nur mit der Spitze, sondern auch mit dem Rückenrande aus der Schale vorragend, mit 2 kräftigen Endtrallen; kristallhell, farblos, mitunter mit größeren, rostbraunen und kleineren, blauen und rothen Flecken; Länge des ♀ bis 3—4 mm, des ♂ kleiner. In Mittel- und Nordeuropa; in klaren Seen und Flüssen; auch im Brackwasser der Ostsee.

1) Κλάδος Zweig, κέρς Horn, Fühler. 2) Sida-ähnliche. 3) Latona, Mutter des Apollon und der Artemis. 4) eine seta Borste, ferre tragen. 5) eine Danaide. 6) aus Krystall.

Fig. 670.

Sida crystallina, ♂; vergrößert.

a1 erstes Fühlerpaar (Tastfühler);

a2 zweites Fühlerpaar (Ruderfühler, nicht ganz gezeichnet);

b Auge;

c Nahrungorgan;

d Schalenbrüde;

e Herz;

f Hoden;

g Darm.

* *Sida elongata*¹⁾ De Geer. Der vorigen sehr ähnlich, im ganzen schlanker; Auge größer; letztes Glied des oberen Astes der Ruderfühler mit 6 Borsten; Hinterleibsende nur mit der Spitze aus der Schale vorragend; Länge des ♀ etwa 2,5 mm. Seltener als die vorige Art.

§. 1217. 2. §. **Daphnidae**²⁾ (§. 1215, 2.). Kopf mit seitlich vorspringendem Dache; Leib und Beine von einer großen 2klappigen Schale umschlossen; der eine Ast der Ruderfühler 3gliedrig und mit 5 Borsten, der andere Ast 4gliedrig und mit 3—5 Borsten; meist 5 (selten 6) Beinpaare, von denen die vorderen zum Greifen eingerichtet, die hinteren blattförmig sind; Darm fast stets gerade verlaufend. 11 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Daphnidae**.

5 Beinpaare; der 4gliedrige Ast der Ruderfühler mit 4 Borsten;	zwischen Kopf und Mittel Leib kein Einbruch; Tastfühler beim ♀ sehr klein, unbeweglich.....	1) <i>Daphnia</i> .
Kopf durch einen Einbruch vom Mittel Leibe gesondert;	Tastfühler klein, bei ♂ und ♀ fast gleich; erstes Beinpaar des ♂ ohne Geißelanhang und Haken...	2) <i>Simocephalus</i> .
6 Beinpaare, das letzte verkümmert; der 4gliedrige Ast der Ruderfühler mit 3 Borsten; Tastfühler sehr lang, hornförmig gebogen, beim ♀ unbeweglich und an der Basis verschmolzen.....	Tastfühler besonders beim ♀ groß, beweglich; erstes Beinpaar mit kräftiger Klaue und kleinem Geißelanhang.....	3) <i>Moina</i> .
		4) <i>Bosmina</i> .

1. **Daphnia**³⁾ Müll. **Wasserfloh**. Schale rautenförmig gefeldert, hinten jederseits in einen gezähnten Dorn auslaufend; Nebenaugen vorhanden; Tastfühler des ♂ verlängert, mit kräftigem Haken; Sattel mit 2 Eiern.

* *D. pulex*⁴⁾ De Geer. Gemeiner Wasserfloh. Kopf mit Schnabel und unterhalb des Auges mit tiefer Einbuchtung; hinterer Dorn der Schale mäßig lang; Tastfühler des ♂ gehen in einen Fortsatz aus, dessen hakig gekrümmtes Ende 2zackig ist; rötlich oder gelblich oder auch grünlich; Länge des ♀ 1 bis 1,5 mm, des ♂ 0,8—1 mm. In Mitteleuropa und England; sehr häufig; färbt durch ihr massenhaftes Auftreten oft das Wasser ganz roth.

* *D. magna*⁵⁾ Str. Großer Wasserfloh. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber der Stirnrand unter dem Auge ohne Einbuchtung; Tastfühler des ♂ gehen in einen Fortsatz aus, dessen Ende fein zugespitzt und ringsum dicht behaart er-

1) Verlängert. 2) *Daphnia* = ähnliche. 3) bei Plinius ein unbekannter Edelstein, hier wohl von Δαφνῆ Tochter des Flußgottes Peneus, welche in einen Lorbeerbaum verwandelt wurde. 4) Floh. 5) groß.

scheint; Länge des ♀ bis 7,5 mm; ♂ kleiner. In Mitteleuropa und England; sehr s. 1217. häufig.

* *D. longispina*¹⁾ Müll. Schale stark bauchig, ihr hinterer Dorn lang und fast gerade abstehend; Tastfühler des ♂ endigt in einen einfach zugespitzten Fortsatz; farblos, durchsichtig; Länge des ♀ 0,5 mm, des ♂ 0,6 mm. In Deutschland und Nordeuropa; in stehenden, klaren Gewässern.

2. Simocephalus²⁾ Schödl. Schale schräg gestreift, unten schräg abgeschnitten, ohne Dornfortsatz; Nebenaugen vorhanden; Sattel mit nur einem Ei.

7 Arten (6 europäische).

* *S. sima*³⁾ Liév. (vetulus⁴⁾ Müll.) (Fig. 671.). Schnabel kurz, etwas aufgestülpt; Schale von der Seite gesehen fast so hoch wie lang; Länge 2–2,5 mm. In Nord- und Mitteleuropa; häufig; in Süddeutschland gemeiner als *Daphnia pulex*; in Tümpeln, kleinen Seen und langsam fließenden Gewässern; auch im Brackwasser der Ostsee; schwimmt auf dem Rücken.

Fig. 671.
Simocephalus sima, ♀;
vergrößert.
a1 erstes Fühlerpaar (Tastfühler);
a2 zweiter Fühler (Rudersfühler);
b Auge;
c Schalendrüse;
d Herz;
e Brutraum;
f Haftorgan.

3. Moina Baird. Schale fast 4kantig, geneigt; Kopf ohne Schnabel und ohne deutliches Dach; Nebenaugen fehlt; Brutraum durch einen Auswuchs der Schale geschlossen; Sattel meist nur mit einem Ei.

* *M. brachiata*⁵⁾ (Jur.) Baird. Schale rundlich, hinten oben mit einem kurzen, stumpfen Höcker, beim ♂ ist die Schale niedriger und dadurch im ganzen gestreckter; Tastfühler beim ♀ mit einem langen Fühlsaden auf der Mitte, beim ♂ mit 3 kurzen Fühlsäden an dieser Stelle; hell, farblos; Länge 0,6 mm. In Nord- und Mitteleuropa; nicht selten; in Tümpeln und Tümpeln.

* *M. rectirostris*⁶⁾ Müll. Der vorigen sehr ähnlich; Tastfühler beim ♀ mit einem sehr langen Fühlsaden auf der Mitte, beim ♂ an dieser Stelle mit 2 Fühlsäden, von denen der eine viel länger ist als der andere; kleiner und noch durchsichtiger als die vorige. In Nord- und Mitteleuropa; ziemlich selten; in Tümpeln und Tümpeln.

4. Bosmina⁷⁾ Baird. Kopf durch keine Einkerbung vom Mittelleibe abgesondert; Rudersfühler klein; erstes Beinpaar beim ♂ mit langer Geißel und starkem Haken. 13 europäische Arten.

* *B. longirostris*⁷⁾ Müll. (Fig. 672.). Schale mit großen Rauten; hintere Schalenecke mit nach unten gewendetem Stachel, der ungefähr so groß ist wie die Endtralle des Hinterleibes; Länge des ♀ 0,45–0,5 mm. In Mittel- und Nordeuropa; häufig; in klaren Bächen und in Flüssen.

Fig. 672.
Bosmina longirostris, ♀;
vergrößert.

a1 Tastfühler; a2 Rudersfühler;
b Auge; c Schalendrüse; d Herz;
e ein großes, sich entwickelndes Ei im Brutraume.

1) Longus lang, spina Dorn. 2) sinus stumpfnäsig, stülpnäsig, κεφαλή Kopf. 3) ein Alter, ein Greis. 4) mit Armen (brachia). 5) rectus gerade, rostrum Schnabel; hier mit bezug auf die langen, geraden Tastfühler, da ein eigentlicher Schnabel der Gattung fehlt. 6) Bosmina eine Tochter des Jingal. 7) mit langem (longus) Schnabel (rostrum).

§. 1218. **3. §. Lynceidae**¹⁾ (§. 1215, 3). Kopf mit seitlich vorspringendem Dache; Leib und Beine von einer großen, 2klappigen Schale umschlossen; beide Nester der ziemlich schwachen Ruderfüßler 3gliedrig; 5 (—6) Beinpaare, die vorderen zum Greifen, die übrigen blattförmig; Darm schlingenförmig gebogen. 3 Gattungen.

1. Eurycercus²⁾ Baird. Kopf durch eine Einschnürung gesondert; Auge groß; 6 Beinpaare, von denen das erste beim ♂ keinen Haken besitzt; das letzte Beinpaar ist verkümmert; After an der Spitze des großen, seitlich zusammengebrückten Hinterleibes.

* *E. lamellatus*³⁾ Müll. (Fig. 673.). Schale ziemlich rechteckig, mit abgerundeten unteren Ecken, am Vorder- und Unterrande leicht eingebuchtet; Hinterleib endigt in eine breite, fast rechteckige Platte, die am Hinterrande dicht gezähnt ist; meist gelblich bis bräunlich; Länge 0,75 mm. In Mittel- und Nordeuropa, auch in Island; ziemlich häufig; in klaren Seen und langsam fließenden Bächen (auch in einigen Maaren der Eifel).

Fig. 673.
Eurycercus lamellatus, ♀;
vergrößert.

a1 Tastfüßler; a2 Ruderfüßler.

2. Lynceus⁴⁾ Müll. Kopf nicht durch eine Einschnürung gesondert; 5 Beinpaare, von denen das erste beim ♂ einen kräftigen Haken besitzt; After nahe der Basis des oft sehr langen, seitlich zusammengebrückten Hinterleibes. Die zahlreichen (über 20) Arten verteilen sich auf 7 Untergattungen, die oft auch als besondere Gattungen angesehen werden.

* *L. (Alona) Baird) quadranguläris*⁵⁾ Müll. (Fig. 674.). Kopf am Rumpfe nicht beweglich, abgeflacht, nicht gefielt; Schale 4eckig, am hinteren unteren Winkel

Fig. 674.
Lynceus quadranguläris, ♀;
vergrößert.

a1 Tastfüßler;
a2 Ruderfüßler;
b Auge;
b1 Nebenaugen;
c Schalendrüse;
d Herz;
e Darm;
f Brutraum;
g Eierstock.

ohne Dorn; Hinterleibsende ohne seitliche Zahnreihe, am unteren Rande mit Krallen, die immer zu je 3 beisammenstehen, die Endklauen nur an der Wurzel mit einem kleinen Stachel; Nebenaugen größer als das Hauptauge; Länge 0,3 mm. In Mittel- und Nordeuropa; nicht häufig; in trüben Tümpeln.

* *L. (Pleuröxus) Baird) truncatus*⁶⁾ Müll. Kopf am Rumpfe beweglich, mit breitem Dache; Schale hinten abgestutzt, beinahe herzförmig, am Hinterrande und Vorderrande in eine Reihe starker, gebogener Stacheln ausgehend; Hinterleib mit paarweise stehenden Stacheln; Nebenaugen fast so groß wie das Hauptauge. In Mittel- und Nordeuropa; gemein.

* *L. (Chydorus) Leach) sphaericus*⁷⁾ Müll. Kopf am Rumpfe beweglich, mit abgeflachtem Dache; Schale kugelig, hinten nicht abgestutzt; Nebenaugen fast so groß wie das Hauptauge; hornig gelb. In Mittel- und Nordeuropa; gemeinste Art; in Tümpeln.

1) Lynceus = ähnliche. 2) εὐρύς breit, κέρκος Schwanz. 3) mit einer Platte (lamella). 4) Λυγρέας, Lynceus (zweifelhafte), Sohn des Aphareus, zur Berühmtheit gelangt durch die Schärfe seines Gesichtes. 5) 4eckig. 6) πλευρά Seite, ὀξύς scharf. 7) abgestutzt. 8) kugelig.

4. §. Polyphemidae¹⁾ (§. 1215, 4.). Kopf stumpf abgerundet, §. 1219. mit sehr großem Auge; Leib und Beine von der nur als Brutraum dienenden Schale nicht umschlossen; alle Beine sind deutlich gegliederte Greifbeine, mit verkümmerten oder ohne Kiemenanhänge; Unterkiefer verkümmert, unbeweglich. 5 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Polyphemidae.

4 Beinpaare; der eine Ast der Ruder- fühlner 3gliederig, der andere 4gliederig;	Hinterleibsende vorragend; Kopf durch eine Einschnürung vom Körper abgesetzt; Tastfühler frei; Ruderfühler groß;	erstes Beinpaar stark verlängert. 1) <i>Bythotrëphes</i> . erstes Beinpaar wenig länger als das zweite..... 2) <i>Polyphëmus</i> .
	Hinterleibsende nicht vorragend; Kopf nicht vom Körper abgeschnürt; mit großer, als Gastapparat dienenden Nadelbrüste; Tastfühler dem Kopfe un- beweglich anliegend; Ruderfühler klein..... 3) <i>Evadne</i> .	
6 Beinpaare; beide Äste der großen Ruderfühler 4gliederig; Hinterleib sehr lang, cylindrisch, deutlich gegliedert..... 4) <i>Leptodora</i> .		

1. Bythotrëphes²⁾ Leyd. Beine gestreckt, mit verkümmertem Außenast und innerem, bezahnten Anhang; Hinterleibsende zu einem sehr langen Stiel ausgezogen. Nur eine Art.

* *B. longimanus*³⁾ Leyd. Mit den Merkmalen der Gattung; Länge des ♀ mit den Ruderfühlern fast 12 mm, davon kommen etwa 10 mm auf das lang ausgezogene Hinterleibsende. Im Bodensee, Züricher und anderen schweizer Seen, auch in den oberitalienischen Seen und im Starnberger See; bildet im Bodensee eine Hauptnahrung der Blaufelchen (§. 550, 4.).

2. Polyphëmus⁴⁾ Müll. An den Beinen ist der Nebenaft blattförmig; Hinterleibsende mit 2 sehr langen, beweglichen Endklauen. Mit der einzigen Art:

* *P. pediculus*⁵⁾ De Geer (oculus⁶⁾ Müll.) (Fig. 675.). Mit den Merkmalen der Gattung; wasserhell, nur an den Beinen violett und bläulich, auf dem Rücken

Fig. 675.

Polyphëmus pediculus, ♀; vergrößert.

- a1 Tastfühler;
- a2 Ruderfühler;
- b Auge;
- c Schalenbrüste;
- d Herz;
- e Eierstock;
- f1—f4 vier Eier im Brutraume, in verschiedenen Entwicklungsstadien;
- g Hinterleib;
- p1—p4 die 4 Beinpaare.

manchmal mit grüngelbem Anfluge; Länge des ♀ mit den Ruderfühlern 1 mm; ♂ kleiner. In Seen und Flüssen der Schweiz, Oesterreichs und Scandinaviens; hält sich besonders in der Tiefe der Gewässer auf; schwimmt auf dem Rücken.

3. Evadne⁷⁾ Lov. Kopf niedergedrückt, abwärts gerichtet; Rücken hoch buckelförmig; Beine kurz, gedrungen, mit äußerem, borstentragenden Nebenaft;

1) Polyphëmus = ähnliche. 2) βυθοτρëφης in der Tiefe lebend. 3) longus lang, manus Hand. 4) der einäugige, von Odysseus geblendete Cyclop. 5) Laus. 6) Auge. 7) Tochter des Neptun.

zweites und drittes Beinpaar mit einem bezahnten Fortsatze. 3 auf das Meer beschränkte Arten.

- * *Evadne Nordmänni* Lov. Äußerer Ast des dritten Beinpaares mit nur einer Borste; farblos, durchsichtig; Länge des ♂ 0,4–0,45 mm, des ♀ 0,45 bis 0,5 mm. In den nordeuropäischen Meeren; kommt nur bei ruhigem, hellen Wetter an die Oberfläche.

4. *Leptodora* Lillj.

Kopf längs gestreckt; Tastfühler beim ♀ klein, beim ♂ sehr lang; Stamm der Ruderfühler dick, armförmig; erstes Beinpaar verlängert, mit kleinem, inneren Nebenaste, ohne äußeren Anhang, die folgenden Paare einfach, die beiden letzten verkümmert; Hinterleibsende mit 2 beweglichen Endklauen. Nur eine Art.

- * *L. hyalina* Lillj. (Kindtii Focke) (Fig. 676). Mit den Merkmalen der Gattung; glashell;

Länge 0,8–0,9 mm. In klaren Landseen Schwedens, Dänemarks, Englands, Russlands, der Schweiz, Oberitaliens und Deutschlands, auch im Bremer Stadtgraben; kommt am Tage nur ausnahmsweise, in dunklen Nächten aber regelmäßig an die Oberfläche des Wassers.

Fig. 676.
Leptodora hyalina, ♀;
vergrößert.

a1 Tastfühler; a2 Ruderfühler;
1–6 die 6 Beinpaare; b Auge;
c Speiseröhre; d Magen; e Herz;
f Eierstock; g Schale; h Endklauen
des Hinterleibes.

§. 1220. 2. Unterordnung. *Branchiopoda* (Phyllopoda im

engeren Sinne). **Riemenfüßer** (§. 1215, II.). Größere Blattfüßer mit 10–40 Beinpaaren; Schale fehlend oder schildförmig oder 2klappig, im letzteren Falle Kopf und Leib einschließend; Ruderfühler wohlentwickelt und 2ästig oder nur einästig oder ganz geschwunden; zweites Unterkieferpaar deutlich; ♀ nur bei den Branchiopodidae mit einem taschenförmigen Brutraume am Hinterleibe, bei den übrigen werden die Eier an bestimmten Beinpaaren getragen. Körper deutlich gegliedert; Beine blattförmig mit wohlentwickelten Kiemenanhängen; ♂ sehr selten, fehlen oft eine Reihe von Generationen hindurch vollständig; die Jungen schlüpfen im Naupliusstadium aus und durchlaufen eine complicirte Metamorphose. Während die meisten ausschließlich in süßen Gewässern (insbesondere in Gräben, Tümpeln, Pfützen, Sümpfen etc.) leben, halten sich manche in salzigen Binnengewässern auf; keine aber lebt im Meere. Die Zahl der bis jetzt bekannten lebenden Arten beträgt etwa 90. Fossil kennt man nur eine Apus-Art (aus der Trias) und etwa 15 schon im Devon beginnende Estheria-Arten.

5. §. **Estheridae** (§. 1215, 5.). Kopf und Leib von einer 2klappigen Schale vollständig umschlossen; Kopf am Scheitel durch eine Einschnürung gesondert; Augen sitzend, zusammengedrückt; Tastfühler 2- oder vielgliederig; zweites

1) λεπτός dünn, zart, ὀρός Fell, Haut. 2) gläsern, glashell, durchsichtig. 3) βράχια Kiemen, πόδες Fuß. 4) φύλλον Blatt, πόδες Fuß. 5) Estheria = ähnliche.

Fühlerpaar meist kräftig und 2ästig; 10—28 Beinpaare; beim ♂ das erste oder die beiden ersten Beinpaare mit Greifhaken; ♀ mit zum Tragen der Eier bestimmten Geißelanhängen an einigen der hinteren Beinpaare; Hinterleib in 2 senkrecht gestellte Blätter endigend. 4 Gattungen.

1. Limmadia ¹⁾ Brongn. Schale oval, zart, durchscheinend, ohne Wirbel; Körper zierlich, die Schale bei weitem nicht ausfüllend; Kopf mit becherförmigem Haftorgan; Tastfühler vielgliedrig, an der Spitze gefeult; 18—22 (seltener 24 bis 26) Beinpaare, die beiden ersten beim ♂ mit Greifhaken, das neunte bis zwölfte beim ♀ zum Eiertragen. 2 Arten; in Europa nur die folgende:

* *L. Hermänni* Brongn. (Fig. 677 u. 678.). Die Zahl der Segmente schwankt: 18 oder 22 oder 24 (selten sogar 26); die Zahl der Anwachszonen beträgt ge-

Fig. 677.

Limmadia Hermänni, von der Seite;
vergrößert.

Fig. 678.

Limmadia Hermänni, von vorn;
vergrößert.

wöhnlich nur 5; Schale glashell, am Rückenrande bräunlich; Länge 8—12 mm; Höhe 6—9 mm. In Gräben an einzelnen Orten Frankreichs, Deutschlands (z. B. bei Straßburg, Trier, Worms, Berlin, Breslau, Ostpreußen) und Norwegens; schwimmt auf dem Rücken.

2. Estheria Rüpp. Schale mit schwach gebogenem Rückenrande, hart, undurchsichtig, mit Wirbel, am Rande gewimpert; Körper kräftig, die Schale ausfüllend; Kopf schnabelartig ausgezogen, ohne Haftorgan; Tastfühler vielgliedrig, fadenförmig, beim ♂ verdickt und gesägt; 24 (seltener 27 oder 28) Beinpaare, die beiden ersten beim ♂ mit Greifhaken, das neunte und zehnte beim ♀ zum Eiertragen. Zahlreiche (etwa 30) lebende Arten; in Europa besonders die folgende:

* *E. cycladoides* ²⁾ Joly (tetracera ³⁾ Kryn.). Schale oval, mit glänzender, tief und dicht punktirter Oberfläche, hinten kaum niedriger als vorn, mit nach vorn gerücktem, wenig vorragenden Wirbel und mit 20—26 Anwachszonen; Zahl der Beinpaare 24—27; Länge bis 12 mm; Höhe bis 7,5 mm. In Nordafrika, Sicilien, Südafrika, Deutschland (Breslau), Ungarn und Rußland; schwimmt mit dem Bauche nach unten.

6. §. Apusidae ⁴⁾ (§. 1215, 6.). Schale in Form eines flachge- §. 1221.
wölbten Rückenschildes, mit welchem der Kopf und die ersten Brustringe verschmolzen sind; das Rückenschild trägt auch die sitzenden Augen, ist nach hinten verschmälert und gekielt und am Hinterrande tief ausgeschnitten; Tastfühler kurz, 2 gliedrig, fadenförmig; das zweite Fühlerpaar ist nur bei der Larve vorhanden; 30—40 Beinpaare, das erste in 3 lange Geißeln auslaufend, das erste beim ♀ mit einer 2klappigen Kapsel für die Aufnahme der Eier; Hinterleib in 2 lange Schwanzfäden endigend. Schwimmen auf dem Rücken. Nur eine Gattung:

1. Apus ⁵⁾ Schaff. Riesenfuß. Mit den Merkmalen der Familie. 7 Arten, darunter 2 europäische, die übrigen in Afrika, Nordamerika und Grönland.

1) Ἀμυνή Τεῖς, Cumpf, λιμνὰς im Teiche lebend. 2) Cyclas-ähnlich. 3) τέτρα vier, κέρας Horn, Fühler. 4) Apus-ähnliche. 5) ἄ ohne, ποὺς Bein.

* *Apus cancriformis* Schöff. Krebsartiger Riesenfuß mit der kurzen Schwanzklappe (Fig 679 u. 680.). Hinterleibsspitze zwischen den Schwanz-

Fig. 679.

Apus cancriformis, von oben.

Fig. 680.

Apus cancriformis, von unten.

borsten ausgeschnitten; Endgeißeln des ersten Beinpaares sehr lang; hinter dem Ursprunge des Rückenschildes folgen noch 34 Segmente; Farbe meist gelblich bis bräunlich; Länge (mit den Schwanzborsten) 6 cm (♂), 7,5 cm (♀). In Deutschland (bei Würzburg, Regensburg, Bonn, Trier, Königsberg), Oesterreich, Ungarn, Frankreich, England und Norwegen.

* *A. (Lepidurus) Leach) productus* (L.) Bosc. Krebsartiger Riesenfuß mit der langen Schwanzklappe (Fig. 681.). Hinterleibsspitze zwischen den Schwanzfäden in eine wagerechte, gefaltete Platte auslaufend; Endgeißeln des ersten Beinpaares kurz; hinter dem Ursprunge des Rückenschildes folgen noch 28 Segmente; Farbe meist dunkelgrünlich; Länge 6—7 cm. In Deutschland, Italien, Frankreich, Schweden, Rußland.

Fig. 681.

Hinterleibsspitze von *Apus productus*; vergrößert.

§. 1222.

7. §. Branchipodidae (S. 1215, 7.).

Körper langgestreckt, ohne Schale; Kopf abgesetzt, mit gestielten Seitenaugen; Tastfühler borstenförmig; zweites Fühlerpaar 2-gliederig, beim ♀ klein, abwärts gebogen, beim ♂ in Form eines kräftigen Greiforgans; 11 oder 19 blattförmige Beinpaare; Hinterleib lang, vielgliederig, in 2 Lappen endigend, beim ♀ mit einem taschenförmigen Brutraume an der Bauchseite seiner beiden ersten Segmente. 3 Gattungen. Schwimmen auf dem Rücken.

1. Branchipus Schöff. Mit 11 Beinpaaren und dahinter noch 9 gliedmaßenlosen Hinterleibsringen; Endlappen des Hinterleibes lang, am Rande beborstet; zweites Fühlerpaar zangenförmig, beim ♂ an der Wurzel mit faden- oder lappenförmigen Anhängen. Etwa 12 Arten.

1) Cancer Krebs, forma Gestalt. 2) λεπς Schuppe, ούρα Schwanz. 3) verlängert. 4) Branchipus = ähnliche. 5) βράχια Kiemen, πός Fuß.

* *Br. stagnälis*¹⁾ L. (pisciformis²⁾ Schöff.). Fischförmiger Riesenfuß (Fig. 682.). ♂ mit einem kurzen Stirnfortsatze und mit einem Paar langer, fadenförmiger Anhänge an der Wurzel des zweiten Fühlerpaares; Farbe durchscheinendgelblich oder grün; Eier bläulich; Länge 12 bis 14 mm. In Deutschland und Frankreich; in Tümpeln.

Fig. 682. *Branchipus stagnälis*, ♂; vergrößert.
a1 erster, a2 zweiter Fühler.

* *Br. Grubii* Dyb. ♂ mit einem Paar breiter, lappenförmiger, gefranster Anhänge an der Wurzel des zweiten Fühlerpaares; die Zahl der Franen beträgt am Außenrande des Anhanges 19–20, am Innenrande 11–14; Länge des ♀ 22 mm, des ♂ (mit den Fühleranhängen) 30 mm. In Deutschland (bei Berlin, Würzburg, Frankfurt a. M.); in Tümpeln und Gräben.

* *Br. diaphanus*³⁾ (Prév.). ♂ mit ähnlichen Anhängen an der Wurzel des zweiten Fühlerpaares wie die vorige Art, aber jeder Anhang besitzt nur 4 fingerförmige Aeste; Eier gelblich; Länge 18–25 mm. In der Umgegend von Genf, in Frankreich, bei Bonn und Danzig.

2. Artemia⁴⁾ Leach. Mit 11 Beinpaaren und dahinter noch 8 gliedmaßenlosen Hinterleibsringen; Endlappen des Hinterleibes kurz, nur an der Spitze mit Borsten besetzt oder ganz ohne Borsten; zweites Fühlerpaar beim ♂ ohne Anhänge an der Wurzel. 5 Arten, die alle in salzigen Binnengewässern leben.

* *A. salina*⁵⁾ (L.) Leach (Fig. 683.). Endlappen des Hinterleibes stielartig, mit 5–8 Borsten; Länge 8–10 mm. In salzigen Binnengewässern Europas, namentlich solchen, welche vom Meere zurückgelassen worden sind, am liebsten bei 10–15% Salzgehalt; läßt sich durch Vermehrung des Salzgehaltes in die folgende Art überführen, nimmt dagegen durch Verminderung des Salzgehaltes die Merkmale der Gattung *Branchipus* (namentlich den 9-gliederigen Hinterleib) an.

Fig. 683. *Artemia salina*, ♂; vergrößert.
a1 erster, a2 zweiter Fühler.

A. Milhausenii Fisch. v. Waldh. Endlappen des Hinterleibes sehr klein, ohne Borsten; Länge 6–8 mm. In der Krim; in Seen mit sehr starkem Salzgehalte; läßt sich durch Verminderung des Salzgehaltes in die vorige Art überführen.

Sechster Kreis.

Vermes⁶⁾, Würmer.

Die wichtigsten Merkmale der Würmer sind: 1) Der bilateral-symmetrische §. 1223. Bau des meist gestreckten Körpers; 2) die Gleichartigkeit der Metameren (Segmente), falls der Körper überhaupt in solche gegliedert ist; 3) der Mangel gegliederter Gliedmaßen, an deren Stelle entweder ungegliederte, borstentragende Stummelbeine oder Borsten oder Saugnäpfe oder nur

1) In Tümpeln (stagna) lebend. 2) piscis Fisch, forma Gestalt. 3) durchscheinend. 4) ἀρτεμια Unverletztheit, Gesundheit. 5) salzig, im Salzwasser lebend. 6) vermis Wurm. Die Naturgeschichte der im Innern anderer Thiere schmarotzenden Würmer, der sogen. Eingeweidewürmer, wird Helminthologie genannt, von ἑλμιντ; Eingeweidewurm und λόγος; Lehre; doch versteht man manchmal unter Helminthologie auch die Naturgeschichte der Würmer überhaupt.

der Hautmuskelschlauch die Ortsbewegung bewerkstelligen; 4) der meist paarig angeordneter, mit der Körperwand verbundener Excretionsorgane, welche entweder in Gestalt von Segmentalorganen oder von sogen. Wassergefäßen auftreten.

Literatur über Würmer: Müller, D. Fr., Von Würmern des süßen und salzigen Wassers. Kopenhagen 1771. — Müller, D. Fr., Vermium terrestrium et fluviatilium historia. 2 Vol. Havniae et Lipsiae 1773 u. 1774. — Rudolphi, C. A., Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. 3 Vol. Amsterdam 1807—1810. — Rudolphi, C. A., Entozoorum synopsis. Berlin 1819. — Dujardin, F., Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845. — Diesing, R. M., Systema helminthum. 2 Bde. Wien 1850 u. 1851. — Leuckart, R., Die menschlichen Parasiten. 2 Bde. Leipzig 1876. — Vergl. ferner die bei den einzelnen Ordnungen angeführte Literatur.

- §. 1224. **Körperform und -Bedeckung; Bewegungsorgane.** Der bilateralsymmetrische Körper, an welchem Bauch und Rücken entweder schon äußerlich oder wenigstens in der inneren Organisation deutlich zu unterscheiden sind, ist auf dem Querschnitte kreisrund oder von oben nach unten zusammengeedrückt; bald ist er kurz und breit, meistens aber mehr oder weniger lang gestreckt. Entweder zerfällt der Körper in eine oft sehr große Anzahl hinter einander gelegener Segmente (Metameren) (Annelida) oder es ist nur die Haut durch quere Einschnitte gegliedert oder geringelt (Rotatoria, manche Nematelminthes) oder es fehlt auch diese äußerliche Gliederung (die meisten Nematelminthes und Plathelminthes). Ist der Körper aus echten (d. h. sich nicht nur auf die Haut, sondern auch auf die innere Organisation erstreckenden) Segmenten zusammengesetzt, so kann zugleich eine äußere Ringelung der Haut vorhanden sein, welche der eigentlichen Segmentierung nicht entspricht (Hirudinäa); in anderen Fällen kann die Souderung der Segmente äußerlich vermischt sein, so daß der Körper wie ungegliedert aussieht (Archiannelida §. 1263 a.). Vorder- und Hinterende des Körpers sind in der Regel äußerlich unterscheidbar, namentlich ist das Vorderende oft zu einem den Mund und die Augen, sowie auch fühlartige Anhänge tragenden Kopfe entwickelt. Die Oberfläche des Körpers besitzt bei den Anneliden, Nemertinen und Turbellarien ein mehr oder weniger vollständiges Wimperkleid; bei den Rotatorien sind ebenfalls Wimpern vorhanden, jedoch beschränkt auf einen einziehbaren Abschnitt des Kopfendes. Andere häufig vorkommende Anhänge der Körperoberfläche sind wärzchenförmige Erhebungen (sogen. Papillen) oder Haare oder verschiedentartig gestaltete Borsten (Chaetopoda) oder haken- und saugnapfförmige Klammerorgane (Hirudinäa, Trematodes, Cestodes) oder endlich ungegliederte Stummelbeine, Fühler, Cirren und Kiemen (Polychaeta). Am Vorderende des Körpers befindet sich nicht selten ein Rüssel; jedoch ist gleich hier zu bemerken, daß man mit diesem Namen sehr verschiedene Gebilde bezeichnet; einmal braucht man diese Bezeichnung für das nicht einstülpbare Vorderende der Gephyrëa chaetifera (§. 1280.), dann für das einstülpbare Vorderende der Gephyrëa achaeta (§. 1282.) und der Acanthocephali (§. 1298.), ferner für den austülpbaren Schlund vieler Polychaeta und endlich für ein besonderes über dem Darm gelegenes austülpbares Organ der Nemertinen (§. 1312.). Die Haut ist in den meisten Fällen mehr oder weniger weich und besteht aus einer dünnen oder dicken, nicht selten geschichteten oder von Porenkanälchen durchsetzten Cuticula, einer darunter gelegenen Hypodermis und einer bindegewebigen Cutischicht, welcher die den Hautmuskelschlauch zusammensetzenden Muskelfasern ein- und angelagert sind. In der Haut liegen sehr häufig ein- oder mehrzellige Drüsen, seltener (bei Turbellarien und Nemertinen) finden sich in ihr eigenthümliche Nesselorgane. Als Bewegungsorgan dient vor allem der vorhin erwähnte Hautmuskelschlauch, durch welchen der Körper sich biegen und krümmen und insolge dessen sich kriechend oder schwimmend fortbewegen kann; bei den Nematoden besteht der Hautmuskelschlauch nur aus längs und schief verlaufenden Fasern, während er sich sonst aus einer äußeren Ring- und einer inneren Längsfaserschicht zusammensetzt, zu welchen auch noch schief oder senkrecht (vom Rücken nach dem Bauch) verlaufende Faserzüge hinzutreten können. Zur Fortbewegung des Körpers dienen ferner die Stummelbeine und Borsten der Chaetopoden, sowie auch die Saugnapfe der Hirudineen.

Nervensystem und Sinnesorgane. Das centrale Nervensystem folgt in seiner §. 1225. Anordnung dem bilateralsymmetrischen Aufbau des ganzen Körpers, zeigt aber sehr verschiedene Stufen der Ausbildung. Am höchsten entwickelt ist es bei den Anneliden, bei welchen es ähnlich wie bei den Arthropoden aus einem über dem Schlund gelegenen Gehirn, einem den Schlund umgreifenden Schlundringe und einem Bauchmark besteht, welches in der Regel aus einer den Segmenten entsprechenden Anzahl von Ganglien zusammengesetzt ist, die durch Längsstränge miteinander verbunden sind; auch sind besondere vom Gehirn entspringende Eingeweidenerven vorhanden. Bei den Archiannelida und den Gephyrea entbehrt das Bauchmark der Sonderung in einzelne Ganglien. Unter den Nemathelminthen besitzen die Nematoden einen den Schlund umgreifenden Nervenring, von welchem nach vorn und hinten eine Anzahl von Längsnerven ausstrahlen, unter welchen gewöhnlich 2 in der Mittellinie des Rückens und Bauches verlaufende stärker entwickelt sind; die Acanthocephalen dagegen entbehren des Nervenringes und besitzen dafür ein im Grunde der Rüsselscheide befindliches, einfaches Ganglion, das nach vorn und hinten Längsnerven abgiebt. Auch die Plathelminthen haben mit Ausnahme der Nemertinen keinen Nervenring, sondern ein über dem Schlunde gelegenes Ganglion, von welchem die Hauptnervenstämmen des Körpers in symmetrischer Anordnung ausstrahlen. Von Sinnesorganen sind am häufigsten Augen vorhanden (Annelida, freilebende Nematoden, Nemertinen, Turbellarien, manche Trematoden); in der Regel sind sie paarweise oder in unregelmäßigen Gruppen auf dem Kopfe angebracht; entweder sind sie einfache Pigmentflecke oder besitzen einen lichtbrechenden Körper und erlangen dann mitunter eine hohe Stufe der Ausbildung, insbesondere bei den Alciopiden, an deren Augen man eine Hornhaut, Linse und Netzhaut unterscheidet. Viel seltener ist das Auftreten bläschenförmiger Gehörorgane; bald liegen sie am Schlundringe (bei einzelnen Anneliden), bald sind sie dem Gehirn angelagert (bei einzelnen Turbellarien und Nemertinen). Tastorgane treten sehr häufig und in verschiedenen Formen auf; man betrachtet als solche die Fühler, Fühlercirren und Cirren der Polychaeta, die Tasthaare der Oligochaeta, die Tastborsten mancher Nematoden u. s. w. Endlich finden sich auch Sinnesorgane von unbekannter Leistung, insbesondere bei den Hirubineen (becherförmige Organe der Haut) und den Nemertinen (Kopfsgruben).

Verdauungsorgane; Leibeshöhle. Während die höher stehenden Abtheilungen §. 1226. der Würmer sowohl einen Darm als auch eine den letzteren umgebende Leibeshöhle besitzen, entbehren die niedriger stehenden entweder des Darmes oder der Leibeshöhle oder beider Organe. Die Leibeshöhle und der Darm fehlen den Cestoden und den acölen Turbellarien. Der Darm ist vorhanden, während die Leibeshöhle fehlt, bei den Trematoden und den meisten Turbellarien. Umgekehrt fehlt der Darm, während die Leibeshöhle vorhanden ist, bei den Acanthocephalen. Eine theilweise Verklümmung des Darmes kommt bei gewissen Nematoden vor (Merimis, Gordius, ♀ von Ichthyonema). Die der Leibeshöhle ermangelnden Würmer (Cestoden, Trematoden, Turbellarien) werden auch als parenchymatöse Würmer bezeichnet, weil das Innere ihres Körpers von einer bindewebigen Masse, dem sogen. Parenchym, erfüllt ist. Ist kein Darm vorhanden, so fehlt auch in der Regel eine besondere Oeffnung für die Aufnahme der Nahrung und es kann die ganze Ernährung nur dadurch zustande kommen, daß geeignete Säfte auf endosmotischem Wege durch die Körperwand hindurch aufgesaugt werden; bei den acölen Turbellarien jedoch ist zwar auch kein Darm, wohl aber eine Mundöffnung vorhanden, durch welche die Nahrung unmittelbar zu dem verdauenden Parenchym des Körpers herangeführt wird. Bei den mit einem Darms ausstatteten Würmern befindet sich die Mundöffnung in der Regel am Vorderende (eine Ausnahme bilden manche Turbellarien), entweder in endständiger (Nematoden) oder bauchständiger (Anneliden, Nemertinen, Turbellarien) Lagerung. Der sich an den Mund anschließende Darmanal läßt sehr häufig mehrere Abschnitte erkennen, namentlich einen mit kräftiger Muskelwand ausgestatteten Schlund, einen die Verdauung besorgenden Magenabschnitt und einen kurzen Enddarm (letzteren natürlich nur dann, wenn überhaupt eine Afteröffnung vorhanden ist). Oft ist der Mund und Schlund

mit zahn- oder kieferförmigen Chitingebilden bewaffnet (viele Nematoden und Anneliden). Bei den Anneliden, Nematoden und den rhabdocölen Turbellarien verläuft der Darm geradegestreckt durch den Körper, bei den Gephyreen ist er in der Regel spiralgewunden, bei den Chätopoden und Hirudineen oft mit paarigen Ausbuchtungen oder Blindsäcken besetzt; die dendrocölen Turbellarien haben einen vielfach verzweigten Darm, die Trematoden einen gabelförmig getheilten. Die Anneliden, Gephyreen, Nematoden, Rotatorien und Nemertinen besitzen eine Afteröffnung, die Turbellarien und Trematoden entbehren derselben. Bei den Nematoden liegt der After an der Bauchseite des Hinterendes, bei den Nemertinen und Gephyrëa chaetifera ist er endständig, bei den Anneliden endständig oder etwas nach rückwärts verschoben, bei den Rotatorien und ganz besonders bei den Gephyrëa achaeta rückenständig.

§. 1227. **Athmungs- und Circulationsorgane.** Nur bei den polychäten Borstenwürmern finden sich besondere Athmungsorgane in Form von Kiemen, welche der Rücken- oder Bauchseite des Körpers oder dem Kopfe ansitzen. Bei allen übrigen Würmern wird die Athmung durch die ganze Körperoberfläche, zum Theil wohl auch durch die Darmwand besorgt. — Besondere Blutgefäße sind nur bei den Anneliden, Gephyreen und Nemertinen vorhanden; in der Regel sind die Blutgefäße vollständig von der Leibeshöhle abgeschlossen und enthalten eine farblose oder gelblich, grünlich oder röthlich gefärbte Blutflüssigkeit. Die Anordnung der Gefäße ist gewöhnlich eine solche, daß der Länge nach verlaufende Hauptstämme am vorderen und hinteren Körperende, sowie meistens auch durch quere Verbindungsäste mit einander in Zusammenhang stehen.

§. 1228. **Excretions- und Geschlechtsorgane.** Als Excretionsorgane betrachtet man zwei verschiedene Organe, welche sich in ihrem Vorkommen gegenseitig ausschließen. Das eine sind die sogen. Segmentalorgane, das andere die sogen. Wassergefäße. Jene sind den Anneliden und Gephyreen eigenthümlich, diese den Nemathelminthen, Rotatorien und Plathelminthen. Die Segmentalorgane treten gewöhnlich in mehreren bis zahlreichen Paaren auf und sind so angeordnet, daß je ein Paar auf ein Körpersegment kommt; über ihren Bau vergl. §. 1232. Die sogen. Wassergefäße führen ihren Namen wegen der sie erfüllenden, wasserhellen Flüssigkeit und sind gleichfalls symmetrisch angeordnet, wiederholen sich aber nicht paarweise, sondern bilden jederseits im Körper ein zusammenhängendes, der Länge nach verlaufendes Organ, das sogen. Seitengefäß. Bei den Nematoden besitzen die Seitengefäße weder Seitenäste noch innere Oeffnungen und münden am vorderen Körperende mit einer gemeinschaftlichen, bauchständigen Oeffnung nach außen; bei den Acanthocephalen fehlt auch die äußere Oeffnung, während sich die Gefäße in ein netzförmiges Gefäßsystem auflösen. Bei den Plathelminthen sind jederseits ein oder zwei Seitengefäße vorhanden, welche mit einer am hinteren Körperende gelegenen gemeinschaftlichen Oeffnung nach außen führen, aber auch noch an anderen Körperstellen feinere, äußere Oeffnungen besitzen können; in ihrem Verlaufe tragen sie feinere Seitenzweige, welche mit geschlossenen oder geöffnerten, trichterförmigen, wimpernden Endapparaten im Parenchym des Körpers ihren Anfang nehmen. — Die Würmer sind zum Theil getrenntgeschlechtlich, zum Theil Zwitter. Getrenntgeschlechtlich sind: die meisten Polychäten, die Gephyreen, fast alle Nematoden, die Acanthocephalen, die Rotatorien, fast alle Nemertinen, einzelne Turbellarien und Trematoden. Zwitter sind: einige Polychäten, die Oligochäten und Hirudineen und fast alle Plathelminthen (mit Ausnahme der Nemertinen). Außerlich sind ♂ und ♀ oft durch die Körpergröße, sowie auch durch besondere mit der Begattung oder Brutpflege in Zusammenhang stehende Organe von einander verschieden. Die inneren Geschlechtsorgane weichen bei den einzelnen Abtheilungen so sehr von einander ab, daß, um Wiederholungen zu vermeiden, hier auf die allgemeinen Bemerkungen bei den einzelnen Klassen und Ordnungen verwiesen werden muß (vergl. §§. 1234, 1235, 1264, 1274, 1288, 1298, 1300, 1309, 1312, 1322, 1343, 1350.).

§. 1229. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen; Zahl.** Die Fortpflanzung ist bei allen Würmern eine geschlechtliche, jedoch kommt daneben auch eine ungeschlechtliche Vermehrung durch Knospung und Theilung vor. Bei der geschlechtlichen Ver-

mehrung scheint die Befruchtung der Eier in den meisten Fällen durch eine Begattung vermittelt zu werden. Die Eier werden in der Regel nach außen abgelegt, doch kommen auch Fälle von Brutpflege (z. B. Polynöe und Spirörbis §. 1235., Clepsine §. 1276, 3.) und Lebendiggebären vor (letzteres bei einigen Polychäten, der Trichine, einigen Filarien, Nemertinen und Turbellarien). Die Jungen durchlaufen entweder eine direkte Entwicklung (Oligochaeta, Hirudinea) oder eine mehr oder weniger complicirte Metamorphose, deren einzelne Stadien bei den meisten parasitisch lebenden Nematelminthen und Plathelminthen in verschiedenen Wirthen durchlaufen werden (Wirthswechsel); dazu kommt, daß bei vielen schmarotzenden Plathelminthen durch das Auftreten einer ungeschlechtlichen Vermehrung während der Metamorphose dieser letzteren die Form des Generationswechsels aufgeprägt wird. Die bisher bekannt gewordenen Fälle von Heterogonie sind auf die Familien der Nereiden (vergl. §. 1235.) und der Anguilluliden (§. 1291.) beschränkt. Ungeschlechtliche Fortpflanzung findet sich wie schon erwähnt bei den Larven vieler schmarotzenden Plathelminthen (Trematoden und Cestoden), doch kommen auch bei erwachsenen und freilebenden Würmern Fälle von Theilung und Knospung vor, so bei einzelnen Chätopoden (§. 1231.) und bei den Mikrostomiden (§. 1340.). — In ihrer Lebensweise stimmen alle Würmer darin überein, daß sie auf eine feuchte Umgebung angewiesen sind. Die einen leben im Süßwasser oder im Meere, die anderen im Schlamm und in feuchter Erde. Neben diesen freilebenden Arten stehen zahlreiche andere, insbesondere aus den beiden Klassen der Nematelminthen und Plathelminthen, welche ein mehr oder weniger ausgeprägtes Schmarotzerleben führen, sei es als Ectoparasiten an Thieren (wie z. B. die Polystomeen unter den Trematoden), oder sei es als Entoparasiten in Thieren (zahlreiche Nematoden, die Acanthocephalen, die Distomeen unter den Trematoden, die Cestoden) oder in Pflanzen (einzelne Nematoden). Was die Ernährung anbetrifft, so scheinen weitaus die meisten Würmer von thierischen Stoffen zu leben, indem sie entweder kleinere und schwächere Thiere verzehren oder deren Körperflüssigkeiten aufsaugen oder auch verwesende thierische Substanzen aufnehmen; von lebenden oder abgestorbenen Pflanzentheilen ernähren sich die Polychaeta sedentaria (§. 1248.), die Oligochaeta (§. 1264.) und die in Pflanzen schmarotzenden Nematoden (§. 1291, 1.). — Die Zahl der bis jetzt bekannten lebenden Arten beträgt bereits mindestens 5500 und wird mit der weiteren Durchforschung der Wurmfauuna der außereuropäischen Länder und Meere voraussichtlich eine ganz bedeutende Steigerung erfahren. Dazu kommen etwa 200 fossile Arten, welche, mit Ausnahme einiger zweifelhaften, zu den Hirudineen, Gephyreen und Nematoden gestellten Arten, sämmtlich zur Gruppe der polychäten Vorstienwürmer gehören.

Uebersicht der fünf Klassen der Würmer.

§. 1230.

Körper aus meist wohlentwickelten Segmenten zusammengesetzt; mit Segmentalorganen und einem Blutgefäßsystem; Darm fast stets gegliedert.	mit Segmentalorganen und einem Blutgefäßsystem; Darm ungegliedert.	Körper cylindrisch oder wenn anders geformt, dann mit einem einziehbaren Wimperorgan am Vorderende; Leibeshöhle stets vorhanden; in der Regel getrenntgeschlechtlich;	Körper spinde- oder fadenförmig, ohne vorderes Wimperorgan.....	I. Annelida, Ringelwürmer.
				II. Gephyræa, Sternwürmer.
				III. Nemathelminthes, Rundwürmer.
				IV. Rotatoria, Rädertiere.
				V. Plathelminthes, Plattwürmer.
Körper nicht aus Segmenten zusammengesetzt;	keine Segmentalorgane; mit alleiniger Ausnahme der zu den Plathelminthes gehörigen Nemertinen kein Blutgefäßsystem;	Körper abgeplattet; häufig ohne Leibeshöhle; meistens Zwitter.....		

I. Klasse. **Annelida**¹⁾ (Annulata²⁾) **Ringelwürmer, Gliederwürmer** (§. 1230, I.).

- §. 1231. **Hauptmerkmale:** Die Anneliden oder Ringelwürmer sind cylindrische oder abgeplattete, meist gestreckte Würmer, deren Körper aus hinter einander gelegenen, unter sich ziemlich gleichartigen (homonomen) **Segmenten** (Metameren) zusammengesetzt ist, deren centrales Nervensystem aus Gehirn, Schlundring und **gegliedertem Bauchmark** besteht; sie sind ferner durch den Besitz **paariger Segmentalorgane** und eines Blutgefäßsystems ausgezeichnet und entweder getrenntgeschlechtlich oder zwittrig.

Literatur über Ringelwürmer: Grube, A. E., Die Familien der Anneliden. Berlin 1851. — Vergl. auch die bei den einzelnen Ordnungen angegebene Literatur.

- §. 1232. **Bau.** Der Körper besteht aus einer oft sehr beträchtlichen Anzahl von hinter einander gelegenen Segmenten (Metameren, Ringe), welche sich in der Regel durch äußerlich leicht wahrnehmbare Ringfurchen von einander abgrenzen. Diese Gliederung des Körpers erstreckt sich nicht nur auf die Haut, sondern auch auf das Nervensystem, das Blutgefäßsystem, den Darm und die Excretionsorgane. Meistens werden die aufeinander folgenden Segmente durch mehr oder weniger vollständige, quere Scheidewände, die von der Innenfläche der Körperwand an den Darm herantreten und Dissepimente genannt werden, von einander gesondert, so daß die Zahl und Lagerung dieser Scheidewände der Zahl und Lagerung der äußeren Ringfurchen entspricht; doch kann die Zahl der Segmente und ihrer Scheidewände auch eine viel geringere sein als die Zahl der äußeren Ringfurchen, so daß alsdann 3, 4, 5 oder noch mehr äußere Ringel zusammen erst einem Segmente der inneren Organisation entsprechen. Im großen und ganzen sind die einzelnen Segmente unter sich ziemlich gleichartig gebaut (homonom); wenigstens erreicht die auch hier oft vorhandene Ungleichartigkeit (Heteronomie) der Segmente niemals einen so hohen Grad wie bei den meisten Arthropoden. Insbesondere ausgezeichnet sind die beiden ersten Segmente, welche zusammen den Kopf bilden, und das letzte Segment (Endsegment), welches die Afteröffnung trägt und deshalb auch Aftersegment heißt. Von den beiden ersten liegt das vorderste vor dem Munde, umschließt das Gehirn, trägt die Fühler, falls solche vorhanden sind, und wird Kopflappen (Stirnlappen, Praestomium) genannt; das zweite umschließt den Mund und den Schlundring des Nervensystemes und heißt Mundsegment (Peristomium). Kopflappen, Mundsegment und Endsegment sind die ältesten Abschnitte am Annelidenkörper, indem alle übrigen Segmente sich erst später entwickeln; dabei schieben sich diese später austretenden Segmente in solcher Reihenfolge zwischen Mundsegment und Endsegment ein, daß das jüngste stets an den Vorderrand des Endsegmentes angrenzt und hier seine Entstehung nimmt. — Die Haut besteht oberflächlich aus einer chitinartigen, meist ziemlich weichen Cuticularschicht. Der Hautmuskelschlauch setzt sich im allgemeinen aus einer äußeren Ringmuskelschicht und einer inneren Längsmuskelschicht zusammen. Äußere Bewegungsorgane sind in den meisten Fällen (Chaetopöda) in Gestalt verschieden geformter Borsten vorhanden, welche bündelweise entweder in Gruben der Haut eingepflanzt sind oder von ungliederten Stummelbeinen (sogen. Parapodien) getragen werden; in anderen Fällen (Hirudinä) fehlen die Borsten und es trägt das Hinterende der Bauchseite eine Haftscheibe. Das centrale Nervensystem besteht aus dem über dem Schlunde gelegenen Gehirn (= oberes Schlundganglion) und dem mit jenem durch einen Schlundring verbundenen Bauchmark; letzteres entwickelt sich aus zwei in der Mittellinie zusammenrückenden Längsnerven, in deren Verlauf eine der Zahl der Körpersegmente entsprechende Anzahl von Ganglien eingeschaltet ist. Sehr häufig stehen mit dem Gehirn besondere Eingeweidenerven in Zusammenhang. Augen kommen sehr häufig vor und sind in der Regel auf den Kopf beschränkt; sie sind

1) Schlecht gebildetes Wort; von annellus ein kleiner Ring und εἶδος Gestalt. 2) annulus ein kleiner Ring, annulatus geringelt.

paarig angeordnet und bald einfacher (bei den Hirudineen), bald complicirter (bei §. 1232. manchen Polychäten, namentlich den Alciopiden) gebaut. Auch Gehörbläschen sind nicht selten und haben ihre Lage am Schlundringe. Zum Tasten dient das Vorderende des Körpers, welches sehr oft (Polychaeta) mit Fühlern und fühlern-ähnlichen Fortsätzen ausgestattet ist. (Ueber die Unterscheidung von Fühlern, Fühlercirren und Cirren s. §. 1235.). Der Darmkanal beginnt mit dem im Mundsegment gelegenen, bauchständigen Mund, der in einen muskulösen, oft mit Kiefern versehenen oder auch rüßelförmig vorstülpbaren Schlund führt, an welchen sich der Magen Darm anschließt. Letzterer durchzieht in der Regel in gerader Richtung die Leibeshöhle, um zu dem am Hinterende gelegenen, end- oder rückenständigen After zu gelangen. Sehr häufig ist der Darm seitlich mit paarigen, den Segmenten entsprechenden Ausbuchtungen oder Blindsäcken besetzt. Besondere Athmungsorgane sind bei den Oligochaeta und Hirudinea nicht vorhanden, wohl aber bei sehr vielen Polychaeta, wo sie als verschieden geformte Kiemen auf dem Rücken oder am Kopfe des Thieres auftreten. Alle besitzen ein Blutgefäßsystem (Fig. 684.), welches bald sehr unvollkommen entwickelt ist, bald einen ziemlich hohen Grad der Ausbildung erreicht; die Hauptgefäße sind gewöhnlich so angeordnet, daß sich 2 Längsgefäße (ein Rückengefäß und ein Bauchgefäß) unterscheiden lassen, welche durch paarig angeordnete quere Verbindungsgefäße mit einander in Zusammenhang stehen. Das Blut ist entweder farblos oder durch einen an die Blutflüssigkeit gebundenen Farbstoff roth oder grün. Besonders bemerkenswerth ist die Form der Excretionsorgane. Dieselben liegen paarweise in den einzelnen Segmenten, so daß zu jedem Segment ein Paar gehört (daher auch Segmentalorgane genannt), und bestehen aus einem schleifenförmig aufgewundenen Kanal (daher auch die Bezeichnung Schleifenkanäle), der mit einer inneren, gewöhnlich trichterförmig erweiterten, bewimperten Oeffnung in die Leibeshöhle mündet und mit einer die Körperwand durchbrechenden äußeren Oeffnung nach außen führt (§. 31.). — Die Fortpflanzung ist in den allermeisten Fällen eine geschlechtliche, seltener eine ungeschlechtliche. Letztere findet sich bei einzelnen kleineren Chätopoden (Syllis, Autolytus, Chaetogaster, Naïs) und tritt als quere Theilung in Verbindung mit einer Sprossung in der Richtung der Längsachse auf. Für die geschlechtliche Fortpflanzung sind entweder getrennte Geschlechter vorhanden (bei den meisten Polychaeta) oder die Thiere sind Zwitter (bei den Oligochaeta und fast allen Hirudinea). Mit Ausnahme einiger lebendig gebärenden Polychäten legen alle ihre Eier nach außen ab, entweder einzeln oder in Gruppen oder in kapselförmigen Coconen. Während die Oligochaeten und Hirudineen eine direkte Entwicklung haben, durchlaufen die meisten Polychäten eine Metamorphose. — Alle Ringelwürmer bedürfen zu ihrem Leben einer feuchten Umgebung; ein Theil derselben (Oligochaeta terrestricae, einzelne Hirudineen) hält sich auf oder in der Erde auf; die große Mehrzahl jedoch, namentlich alle Polychäten, leben im Wasser und zwar letztere ausschließlich im Meere, die übrigen theils im Meere (einzelne Hirudineen und Oligochaeta limicola), theils im Süßwasser (die meisten Hirudineen und Oligochaeta limicola). Die Nahrung ist bei den meisten eine thierische; einzelne leben dauernd oder zeitweilig als Schmarotzer an oder in anderen Thieren. Die Zahl der bis jetzt bekannten lebenden Arten beträgt mindestens 2100. Fossil sind außer einigen zweifelhaften, vielleicht zu den Hirudineen zu stellenden Resten aus

Fig. 684.

Vorderer Abschnitt des Blutgefäßsystems eines *Tubifex rivulorum*; vergrößert.

- a Rückengefäß;
- b Bauchgefäß;
- c quere Verbindungsgefäße zwischen beiden (sogen. Seitengefäße);
- cl erweitertes Pulsiren des Seitengefäßes;
- die Pfeile deuten die Richtung des Blutstromes an.

dem lithographischen Schiefer von Solnhofen nur Ueberreste von Polychäten bekannt (vergl. S. 1235.).

§. 1233. Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen der *Annelida*.

Jedem äußeren Ringel entspricht ein inneres Segment; stets sind paarige Borstengruppen vorhanden, welche in Hautgruben oder auf ungegliederten Stummelbeinen sitzen: I. Unterklasse Chaetopoda ;	Stummelbeine vorhanden; Kopf meist deutlich gesondert; Fühler, Fühlercirren, Cirren und Kiemen vorhanden; meist getrenntgeschlechtlich; Meeresbewohner; Entwicklung mit Metamorphose..... 1. Ordn. Polychaeta .
	Stummelbeine fehlen; Kopf nicht deutlich gesondert; Fühler, Fühlercirren, Cirren und Kiemen fehlen; zwittrig; leben fast alle im Süßwasser oder in der Erde; Entwicklung ohne Metamorphose..... 2. Ordn. Oligochaeta .
Je 3, 4 oder 5 äußere Ringel entsprechen zusammen einem inneren Segment; Borsten und Stummelbeine fehlen; das Hinterende der Bauchseite trägt eine Haftscheibe..... II. Unterklasse Hirudinea .	

§. 1234. I. Unterklasse. **Chaetopoda** ¹⁾. **Borstenvürmer** (§. 1233, I.).

Ringelwürmer, an deren Körper jedem äußeren Segment ein inneres Segment entspricht, mit paarigen Borstengruppen, welche entweder in Hautgruben oder in ungegliederten Stummelbeinen sitzen.

Ihren Namen verdanken die Chaetopoden den stets vorhandenen Borsten, welche meistens, nämlich bei fast allen Polychaeta, kürzeren oder längeren Fortsätzen des Körpers, die als Stummelbeine (parapodia) bezeichnet werden, eingeheset sind; bei den Oligochaeta sind die Borsten in geringerer Anzahl vorhanden und sitzen in Hautgruben, während Stummelbeine fehlen. Die verschiedene Gestalt und Anordnung der Borsten und Stummelbeine sind für die Systematik der Polychäten und Oligochaeten von großer Wichtigkeit, vergl. §§. 1235 und 1264. Die Polychäten sind auch noch durch den Besitz verschiedener anderer äußerer Anhänge, wie Fühler, Fühlercirren, Cirren und Kiemen ausgezeichnet, vergl. S. 1235. Die Cuticula der Haut ist häufig von Porenkanälen und den Ausführungsgängen einzelliger Hautdrüsen durchsetzt und kann an einzelnen Stellen ein Wimperkleid tragen. Die Borsten sind ebenfalls Cuticulaergebilde, welche in sackförmigen Einstülpungen der Haut, sogen. Borstenscheiden, ihre Entstehung nehmen und durch Muskelfasern, welche an die Borstenscheiden herantreten, bewegt werden können. Während die äußere Ringelfaserschicht des Hautmuskelschlauches in der Regel ohne Unterbrechungen den Körper umgiebt, ist die innere Längsmuskelschicht oft in 2 Rücken- und 2 Bauchstreifen gesondert. Am Nervensystem lassen die Gehirnganglien gewöhnlich mehrere lappenförmige Abschnitte erkennen; die beiden Längsstränge des Bauchmarkes sind meistens dicht zusammen gedrängt, doch giebt es auch viele Fälle, in welchen sie deutlich getrennt bleiben oder selbst in auffallender Weise auseinander rücken; besondere sympathische Nerven mit paarigen und unpaaren Ganglien versorgen den Mund- und Rüsselabschnitt des Darmkanals. Der Darm besteht in der Regel 3 deutliche Abschnitte: Schlund, Magenarm und Enddarm; der Schlund ist oft mit einer kräftigen Muskulatur, mit Papillen und Kiefern ausgestattet und kann alsdann als Rüssel hervorgefüllt werden; der Magenarm ist meistens den Segmenten entsprechend mit paarigen Ausbuchtungen oder Blindsäcken besetzt und wird durch wohlentwickelte Dissipimente (s. 1232.) in seiner Lage gehalten. Das Blutgefäßsystem (Fig. 684 n. 685.) ist fast immer von der Leibeshöhle abgeschlossen; in der Regel besteht dasselbe aus einem über dem

1) Χαίτη Borste, πούς Fuß.

Fig. 655.

Querschnitt durch die hintere Körperhälfte einer *Arenicola*; vergrößert.

a Rückengefäß; b Bauchgefäß; c Seitengefäß, welches die Kiemen versorgt; d Kieme; e Bauchmark; f Darm.

Darm verlaufenden Rückengefäß und einem unter dem Darm verlaufenden Bauchgefäß, welche vorn und hinten sich mit einander verbinden und auch in den einzelnen Segmenten durch seitliche Verbindungsgefäße (Seitengefäße, Seitenschlingen) in Zusammenhang stehen. Die Bewegung des meistens gefärbten Blutes in diesem Gefäßsystem geschieht dadurch, daß einzelne Abschnitte desselben pulsiren (das ganze Rückengefäß oder der vordere Theil desselben oder einzelne erweiterte Seitenschlingen oder das Bauchgefäß). Im Rückengefäß bewegt sich der Blutstrom von hinten nach vorn, im Bauchgefäß in umgekehrter Richtung, in den Seitengefäßen vom Rücken zum Bauch. Von den Seitengefäßen entspringen die Blutgefäße, welche die Haut, den Darm und die Kiemen (falls solche vorhanden sind) versorgen. Ueber die nur bei den Polychaeta vorkommenden Kiemen vergl. S. 1235. Bezüglich der Geschlechtsorgane stehen die Polychäten schon dadurch in Gegensatz zu den zwitterigen Oligochäten, daß sie mit wenigen Ausnahmen getrenntgeschlechtlich sind; ein anderer Gegensatz beider Ordnungen liegt darin, daß bei den Polychäten die Eierstöcke und Hoden keine fest umgrenzten, dauernd bestehenden Organe sind, sondern zur Zeit der Geschlechtsreife sich einzelne Zellengruppen des Leibeshöhlenepithels zu Eiern oder Samenzellen umbilden, während bei den Oligochäten die Eierstöcke und Hoden bestimmt umgrenzte Dauerorgane darstellen; im übrigen vergl. wegen der Geschlechtsorgane und ihrer Ausführungswege §§. 1235 und 1264.

I. S. Polychaeta¹⁾ (S. 1233, 1.). Im Meere lebende §. 1235.

Borstenvürmer, mit zahlreichen, in Stummelbeinen sitzenden Borsten; Kopf meist deutlich gesondert; Fühler, Fühlercirren, Cirren und Kiemen vorhanden; mit wenigen Ausnahmen getrenntgeschlechtlich; Entwicklung mit Metamorphose.

Literatur über polychäte Borstenvürmer: Ehlers, E., Die Borstenvürmer (*Annelida chaetopoda*). 1. Bd. Leipzig 1864—1868. — Quatrefages, A. de, Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce. (Annelides et Géphyriens). 2 Vol. Paris 1865. — Claparède, Et., Les Annelides Chétopodes du Golfe de Naples. Gené und Basel 1868. — Supplement dazu ebendort. 1870. — Grube, A. E., Ueber die Familien der Chlorhäminen, Euniceen, Pylloboceen und Hesionen. In: Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft. f. vaterländ. Cultur. Breslau 1876, 1877, 1878, 1879.

Die Stummelbeine oder Parapodien sind paarweise an den einzelnen Körpersegmenten angebracht und treten in verschiedenen Formen auf. In sehr vielen Fällen haben sie die Gestalt kleiner Höcker, in welche die Borsten eingepflanzt sind, und werden dann als Borstenhöcker bezeichnet, oder sie haben die Gestalt querrer Wülste, welche fahnenförmig angeordnete Hakenborsten tragen. In der Regel stehen diese Stummelbeine jederseits in 2 Längsreihen, so daß man an jeder Seite eines jeden Segmentes ein dem Rücken und ein dem Bauche genähertes Parapodium unterscheidet. In nicht weniger zahlreichen anderen Fällen sind die Stummelbeine jederseits in der Gestalt eines flossenförmigen Gebildes entwickelt, welches Ruder genannt wird und entweder ungetheilt (einästig) ist oder durch Entwicklung eines oberen und unteren Lappens 2ästig erscheint. Nur selten sind die Stummelbeine

1) Πολύς: viel, χείτη Borste.

§. 1235. verkümmert oder fehlen vollständig, z. B. bei den Capitelliden (§. 1250.) und den Archianneliden (§. 1263 a.). Die Borsten haben eine ungemein mannigfache Gestalt und gewinnen dadurch, sowie auch durch die Verschiedenheiten in Zahl und Anordnung eine hervorragende Bedeutung für die Systematik. Man unterscheidet zunächst einfache, d. h. aus einem Stück gebildete, und zusammengesetzte, d. h. solche, die aus 2 beweglich mit einander verbundenen Stücken, einem unteren und einem oberen, bestehen. Je nach der Form bezeichnet man die einfachen Borsten als linienförmige (diese sind wieder je nach ihrer Stärke haarförmig oder stachelförmig) oder als Hakenborsten (mit gekrümmter Spitze) oder als Plattenborsten (palææ, mit verbreiteter Spitze); die linienförmigen d. h. solche mit gerader, nicht verbreiteter Spitze, werden weiter noch unterschieden als gesäumte, lanzettförmige, meißelförmige, gezähnelte, gewimperte, gekerbte, zweizinkige oder mit Widerhaken besetzte. Die zusammengesetzten Borsten erhalten ihre näheren Bezeichnungen von der Form ihres kleineren, die Spitze bildenden Stückes; man unterscheidet: Spießborsten, Sichelborsten, Grätenborsten, Pfeilborsten, Messerborsten, Geißelborsten, Besenborsten. Sehr oft werden die Ruder im Inneren von einer einzelnen stärkeren Borste gestützt, die dann Stützborste (*acicula*) heißt. Selten fehlen die Borsten ganz wie bei *Tomopteris* (§. 1247.) und den Archianneliden (§. 1263 a.). Außer den Stummelbeinen und Borsten tragen die Körpersegmente oft auch noch verschiedene andere Anhänge. Als solche unterscheiden wir zunächst die Cirren, das sind einfache oder geringelte fühlartige Fäden, welche an der Rücken- oder Bauchseite (der Segmente oder) der Stummelbeine ansitzen und nach ihrer Lage als Rücken- und Bauchcirren bezeichnet werden; gewöhnlich ist jederseits an jedem Segment 1 Rückencirrus und 1 Bauchcirrus vorhanden. Oft haben die Cirren auch noch andere Formen, z. B. kegelförmig, zapfenförmig, blattförmig (wie bei den Alciopiden und Phyllodociden) oder sind zu breiten, den Rücken ganz oder theilweise bedeckenden Schuppen, sogen. Elytren (*elytra*), umgebildet (wie bei den Aphroditiden). Die am Endsegmente auftretenden Cirren heißen Astercirren. Auch am Kopfe sind fühlerrörmige Anhänge sehr häufig und werden Fühler genannt, wenn sie am Kopflappen, dagegen Fühlercirren, wenn sie am Mundsegment entspringen; die Fühler selbst unterscheidet man wieder als eigentliche Fühler, wenn sie an der Oberseite oder am Rande des Kopflappens ihren Ursprung nehmen, und als Taster oder Palpen, wenn sie der Unterseite des Kopflappens ansitzen. Eine andere Gruppe von äußeren Segmentanhängen stellen die Kiemen dar, welche ebenfalls in den mannigfaltigsten Formen (faden-, fann-, geweih-, baum-, büschel-, quastenförmig u. s. w.) auftreten und sich bald über die ganze Rückenfläche des Körpers ausdehnen, bald (selten) sich auf die mittleren Segmente beschränken, bald nur an dem Kopfe und den vordersten Segmenten angebracht sind, worauf sich die ältere Eintheilung in Dorsibranchiata¹⁾ und Capitibranchiata²⁾ bezieht. — Von Sinnesorganen sind besonders häufig Augen vorhanden; in der Regel haben sie ihre Lage auf dem Kopflappen, indessen giebt es auch Fälle, wo sie am Hinterende (*Fabricia*) oder an den Seiten des Körpers oder auf den Kiemen (einige *Sabella*-Arten) angebracht sind. Weit weniger häufig kommen Gehörbläschen vor; sie liegen in paariger Anordnung in der Nähe des Schlundringes und sind bis jetzt nur bei *Alciöpe*, *Fabricia*, *Arenicola*, einigen *Sabella*-Arten und jungen *Terebellan* nachgewiesen. Als Tastorgane dienen die Fühler, Taster, Fühlercirren und Cirren. Der gewöhnlich mit paarigen Ausfaltungen oder längeren Blindfäden besetzte Darm verläuft gewöhnlich gerade gestreckt zu dem meistens genau endständigen, seltener auf die Rückenfläche des Endsegmentes verschobenen After; mitunter aber (z. B. bei *Aphrodite*, *Euphrosyne*, *Pectinaria*) ist der Darm mehr oder weniger gewunden. Das Blutgefäßsystem ist in der Regel wohlentwickelt und von der Leibeshöhle vollständig abgeschlossen; doch giebt es auch Fälle, in denen das ganze Blutgefäßsystem zu fehlen scheint (*Glyceridae*, *Capitellidae*). Fast alle Polychäten sind getrenntgeschlechtlich, nur wenige (z. B. einzelne Arten aus den Gattungen *Nereis*, *Spirorbis*, *Protula*) sind Zwitter. ♂ und ♀ sind oft in Größe, Zahl der Segmente, Form der Segmentanhänge u. s. w. von einander verschieden. Eier und Samensäden entstehen an verschiedenen

1) Dorsum Rücken, branchiæ Kiemen. 2) caput Kopf, branchiæ Kiemen.

Stellen der Leibeshöhle aus den dieselbe auskleidenden Epithelzellen und flottiren, §. 1235. nachdem sie sich von ihrer Bildungsstätte abgelöst haben, frei in der Leibeshöhle umher. Besondere Ei- und Samenleiter sind nicht vorhanden, sondern es dienen die Segmentalorgane zugleich als Ausführungskanäle der Geschlechtsprodukte oder es werden die letzteren durch Zerreißen der Körperwand entleert. In der Regel werden die Eier in der einen oder anderen Weise nach außen abgelegt, inbessien giebt es auch eine kleine Anzahl lebendig gebärender Arten (einige Eunice-Arten).

Die ausschüpfenden Jungen sind frei schwimmende, bewimperte Larven (Fig. 686 u. 687.), welche eine Reihe von Umbildungen (namentlich eine Vermehrung der Segmente) durchmachen, bis sie die Gestalt des geschlechtsreifen Thieres erreichen. Je nach der Art und Weise, in welcher die Wimperorgane auf dem Larvenkörper angebracht sind, unterscheidet man verschiedene Hauptformen der Larven: a. atroche Larven (Atröcha¹⁾) mit gleichmäßiger Bewimperung des ganzen Körpers; b. cephalotroche (Cephalotrocha²⁾), deren Wimperung sich auf einen über dem Munde gelegenen Wimperreiß beschränkt (Fig. 686.); c. telotroche (Telotrocha³⁾), bei welchen außer dem über dem Munde gelegenen Wimperreiß noch ein zweiter Wimperreiß vor dem Hinterende des Körpers angebracht ist (Fig. 687.); d. gastrotroche (Gastrotrocha⁴⁾), bei welchen außer jenen beiden Wimperreiß der Telotrochen auch noch am Bauche Wimperbogen vorkommen; e. amphitroche (Amphitrocha⁵⁾), die auch noch am Rücken Wimperbogen haben; f. mesotroche (Mesotrocha⁶⁾), deren Körper nur in der Mitte von einem oder mehreren Wimperreiß umgeben ist. — In einzelnen Fällen findet eine Brutpflege statt; so z. B. entwickeln sich die Eier der Polydoe cirrata unter den Elytren, diejenigen einzelner Spirorbis-Arten in einem Hohlraume des Defectstieles. Heterogonie scheint nur bei der Gattung Nerëis vorzukommen, indem bei manchen Arten derselben eine kleinere, an der Meeresoberfläche schwimmende Generation mit einer größeren, auf dem Meeresboden lebenden abwechselt. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung und Knospung findet sich bei Syllis prolifera §. 1243, 1., Autolytus prolifer §. 1243, 3., Myrianida §. 1243, 4., Filograna impléxa §. 1262, 12., einzelnen Protula-Arten §. 1262, 13. — Mit Ausnahme einiger in Amerika und Ostindien im süßen Wasser gefundenen Arten leben alle Polychäten im Meere. Nur wenige (z. B. Tomopteris und die Alciopiden) halten sich als echte pelagische Thiere an der Oberfläche des offenen Meeres auf; die meisten schwimmen und kriechen auf dem Meeresboden oder stecken in selbstgebaute Röhren, die bald gallertig, bald pergamentartig oder hornig, bald kalkig sind und entweder allein aus erhärtenden Drüsenflüssigkeiten der Haut entstehen oder auch allerlei an- und eingeklebte Fremdkörper (Steinchen, Muschelschalensplitter u. s. w.) besitzen. Nur die Arenicoliten und Hermelliden sind ausschließlich Strandbewohner, während die übrigen Familien auch in größeren Tiefen vertreten sind. Die Nahrung besteht bei den Errantia vorzugsweise in kleineren und schwächeren Thieren, bei den Sedentaria aus Pflanzen. Nur wenige Polychäten führen eine parasitische Lebensweise, so z. B. halten sich Acholoe astericöla und Ophiodromus flexuosus

Fig. 686.
Eine cephalotroche Wurmlarve, von der rechten Seite gesehen; vergrößert. a Mund; b Darm; c After; d vor dem Munde gelegener Wimperreiß.

Fig. 687.
Eine telotroche Wurmlarve, von der rechten Seite gesehen; vergrößert. a—d wie in Fig. 686; e hinterer Wimperreiß.

1) A — ohne, τροχός Rad (Wimperreiß). 2) κεφαλή Kopf, τροχός Rad. 3) τέλος Ende, τροχός Rad. 4) γαστήρ Bauch, τροχός Rad. 5) ἀμφί beiderseits, ringsum, τροχός Rad. 6) μέσος in der Mitte, τροχός Rad.

in den Armrinnen der Seesterne auf, während eine Eunicide: *Oligognathus Bonelliae* in der Leibeshöhle von *Bonellia* (§. 1281, 3.) schmachtet. — Nicht wenige Arten zeichnen sich durch ihr Leuchtvermögen aus; namentlich sind es Polynoe- und Syllis-Arten, welche im Dunkeln ein phosphorescirendes Licht ausstrahlen. — Die Zahl der bis jetzt bekannten lebenden Arten schätzt man auf mindestens 1800, davon kommen etwa 1100 auf die Unterordnung der *Errantia*, 700 auf die der *Sedentaria*. — Fossil sind die *Polychaeta* besser bekannt als irgend eine andere Abtheilung der Würmer. Sowohl aus der Unterordnung der *Errantia* als aus der der *Sedentaria* sind uns eine erhebliche Anzahl (150 bis 200) fossiler Reste erhalten. *Errantia* kennt man in ganzen Abdrücken insbesondere aus dem lithographischen Schiefer Bayerns (die Gattungen *Eunicites*, *Meringosoma* und *Ctenoscölex* Ehl.); ferner sind zahlreiche Rieferstücke aus paläozoischen Schichten Canadas, Englands und Schottlands bekannt geworden. Unter den *Sedentaria* sind es die Familien der *Serpuliden* und *Terebelliden*, deren Röhren sich einzeln schon in paläozoischen, zahlreich aber in mesozoischen und känozoischen Schichten vorfinden, namentlich im Jura, in der unteren Kreide und im älteren Tertiär; zu den häufigsten in großen Massen auftretenden Arten gehören *Serpula* 'coacervata' Blum. am Sintel und Deister und *Serpula* 'gordialis' Schloth. bei Bannwitz unweit Dresden (sogen. Serpulitenkalf).

§. 1236. Uebersicht der beiden Unterordnungen der **Polychaeta**.

Kopf deutlich gesondert; Rüssel vorstülzbar, oft mit Riefen; Stummelbeine wohlentwickelt und als Ruder dienend; Schwimmen in der Regel frei umher und sind Raubthiere...	1) <i>Errantia</i> .
Kopf weniger deutlich gesondert; Rüssel kurz, nicht vorstülzbar, ohne Riefer; Stummelbeine schwächer entwickelt und nicht als Ruder dienend; leben in Röhren und ernähren sich von pflanzlichen Stoffen	2) <i>Sedentaria</i> .

§. 1237. 1. Unterordnung. **Errantia** ' (Rapacia'; Dorsibranchiata').

Frei lebende Raubanneliden (§. 1236, 1.). Kopf deutlich gesondert; Augen in der Regel vorhanden; Rüssel vorstülzbar, oft mit kräftigen Riefen; Stummelbeine wohlentwickelt, als Ruder dienend, mit sehr mannigfach gestalteten Borstenbündeln; Riemen meist vorhanden und dann gewöhnlich in Form von fahnenförmigen oder baumförmigen Anhängen oben an den Stummelbeinen; Raubthiere, welche frei umherschweben, aber zum Theil auch dünnhäutige Röhren bewohnen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Polychaeta errantia**.

Keine Rückenschuppen;	Mit breiten Rückenschuppen (Elytren).....	Mund von mehreren Segmenten umgeben; Kopflappen undeutlich begrenzt.....	Kopfslappen mit od. ohne Fühler, Taster und Augen; Riefer aus mehreren Stücken gebildet.....	1) <i>Aphroditidae</i> .
				2) <i>Amphinomidae</i> .
				3) <i>Eunicidae</i> .
				4) <i>Nereidae</i> .
nur ein Mundsegment; Kopfslappen deutlich begrenzt;	Augen in der Regel vorhanden und nicht auffallend groß; Körper nicht glashell;	Cirren nicht blattförmig;	Kopfslappen und Segmente geringelt.....	5) <i>Glyceridae</i> .
				6) <i>Syllidae</i> .
				7) <i>Hesionidae</i> .
				8) <i>Phyllodoctidae</i> .
nur ein Mundsegment; Kopfslappen deutlich begrenzt;	Augen in der Regel vorhanden und nicht auffallend groß; Körper nicht glashell;	Cirren blattförmig;	Kopfslappen und Segmente gestreckt, mit zahlreichen Segmenten.....	9) <i>Alciopidae</i> .

1) kleine Schlange. 2) zusammengehäuft. 3) verschlungen; von *Gorbius*, König von *Gordium*, bekannt durch den unauslöschlichen Knoten an seinem Magen. 4) errare umherirren. 5) rapax räuberisch. 6) dorsum Rücken, branchiae Riemen.

1. §. Aphroditidae¹⁾. Seeraupen (§. 1237, 1.). Kopf- §. 1238. lappen mit 2 oder 4 Augen und mit Fühlerbildungen; Mundsegment mit Fühlercirren, oft auch mit Borsten; Rüssel mit einem oberen und einem unteren Kieferpaar; alle oder nur die vorderen Körpersegmente abwechselnd mit breiten Rückenschuppen (Elytren) an Stelle der Rückencirren. Unter den Fühlerbildungen des Kopflappens unterscheidet man die oberen als eigentliche Fühler von den weiter unten und seitlich stehenden Tastern; vor dem Munde steht oft noch ein sogen. Gesichtshöcker (facialtuberkel). Die Familie umfaßt zahlreiche Gattungen und Arten; allein in den europäischen Meeren kommen etwa 50 Arten vor. Larven cephalotroch.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Aphroditidae.

Zwischen die Segmente, welche Rückenschuppen tragen, schieben sich im vorderen Körperabschnitte je ein, im hinteren Körperabschnitte je zwei mit einem Rückencirrus versehene Segmente ein;	nur ein Fühler; zwischen den Tastern ein Gesichtshöcker; erstes Segment mit 2 Fühlercirren und mit Borsten; Kiefer sehr klein oder fehlend;	Rücken mit Haarfilz; Fühlercirren lang; Bauchborsten nie mit Widerhaken.....	1) <i>Aphrodite</i> .
	3 Fühler; Gesichtshöcker klein oder fehlend; erstes Segment mit 2 Fühlercirren, fast stets ohne Borsten; Kiefer hornig;	Rücken ohne oder mit nur spärlichem Haarfilz; die Borsten der die Rückenschuppen tragenden Stummelbeine besitzen Widerhaken.....	2) <i>Hermione</i> .
Im hinteren Körperabschnitte tragen alle Segmente Rückenschuppen; im ganzen sind 50 oder noch mehr Paar der letzteren vorhanden;	die Fühler entspringen in gewöhnlicher Weise;	mit 12—15 Paar Rückenschuppen.	3) <i>Polynoe</i> .
	die Fühler entspringen aus dem Vorderrande des Kopflappens; Körper kurz; 12 Paar Rückenschuppen.....	Paaire von Rückenschuppen.	4) <i>Acholoe</i> .
	kein unpaarer Mittelfühler; vordere Stummelbeine über den Kopf verlängert; Kiemen vorhanden.....		5) <i>Lepidonotus</i> .
	mit einem unpaaren Mittelfühler; keine Rückencirren und keine Kiemen.....		6) <i>Sigalion</i> .
			7) <i>Photoc</i> .

1. Aphrodite²⁾ (L.) Kinb. Körper länglich; mit 15 Paar Rückenschuppen; die mit diesen abwechselnden Segmente tragen Rückencirren und Kiemen; 2 sitzende Augen. Etwa 12 Arten.

* *A. aculeata*³⁾ L. Gemeine Seeraupe, Seemaus, Filzwurm (Fig. 688.). Kopf mit pfriemenförmigen Tastern und viel kleinerem Mittelfühler; Körper mit 39 (bis 43) Segmenten, breit, nach hinten zugespitzt; oberer Ast der Stummelbeine mit Haaren bedeckt, unterer frei; Rückenschuppen fast kreisförmig, mit langen, prächtig goldglänzenden Borstenfransen; Länge 18 cm; Breite 6 cm. In den europäischen Meeren; häufig.

2. Hermione⁴⁾ Blainv. Körper breit, länglich; 4 gestielte Augen; die Segmente tragen wie bei der vorigen Gattung abwechselnd Rückenschuppen und Rückencirren; oberer Ast der Stummelbeine mit langen, die Rückenschuppen bedeckenden Borsten. Mehrere Arten.

* *H. hystrix*⁵⁾ (Sav.) Kbg. Kopf ziemlich breit; Augen paarweise gestielt; die Taster dick, groß, der Mittelfühler sehr klein; Körper mit 33 Segmenten; oberer Ast der Fußstummel

Fig. 688.

Aphrodite aculeata; 2/3.

1) Aphrodite-ähnliche. 2) Ἀφροδίτη Venus, Göttin der Liebe. 3) stachelig (aculeus Stachel). 4) Ἑρμιόνη Tochter des Menelaus von der Helena. 5) Stachelschwein.

§. 1238. mit pfriemenförmigen und Widerhaken-Vorsten, unterer Ast mit 2—4zähligen Vorsten; 30 große, glatte Rückenschuppen; Länge 5—6 cm. In den europäischen Meeren; häufig.

3. Polynoe⁹ Sav. Körper länglich; die Rückenschuppen wechseln ab mit Rückencirren; Stummelbeine 2ästig, die Vorstenhöcker stehen dicht beisammen auf gemeinschaftlichem Stiele; 4 Augen; ein unpaarer, langer Mittelfühler und 2 Seitenfühler; kein Gesichtshöcker. Zahlreiche Arten, etwa 20 europäische.

* **P. cirrata**⁹ Sav. Körper länglich; 42—44 Körpersegmente; 15 Paare von großen, gerundeten, fein geförnten und gefransten Rückenschuppen; Mittelfühler 2mal so lang wie die Seitenfühler, ebenso lang wie die Fühlercirren; Länge 2—3 cm; Farbe meist einfarbig oder mit dunklerem Rückenstreif (hintere Säume der Rückenschuppen schwarz). In den europäischen Meeren; häufig; in Tiefen von 3 bis 90 Faden, auf Seegras, zwischen rothen Algen, auf Sand und Schl. Ist in bezug auf Farbe, Beschaffenheit der Vorsten, Größe der Augen, Form der Rückenschuppen sehr großen Abänderungen unterworfen.

P. scolopendrina⁹ Sav. Körper lang, schmal; 82 und mehr Körpersegmente; 15 Paar kleiner auf den Vorderkörper beschränkter Rückenschuppen; die Seitenfühler entspringen unter dem Mittelfühler. Im Atlantischen Ocean.

4. Acholoe⁹ Clap. Körper langgestreckt; Rücken ganz von den Rückenschuppen bedeckt; letztere stehen auf den Segmenten 2, 4, 5, 7, 9, 11 u. s. w.; die dazwischen liegenden Segmente tragen Rückencirren und T-förmige Kiemen.

A. astericola⁹ Clap. Körper schmal, abgeplattet; 4 im Rechteck gestellte Augen; Seiten- und Mittelfühler entspringen aus dem vorderen Theile des Kopflappens; etwa 45 Paare von kurzen, braunen oder schwärzlichen, mit je einem weißlichen Fleck gezeichneten Rückenschuppen; Länge 4,5 cm; Breite 4 mm. Im Mittelmeere; hält sich in der Arminne der Astropecten-Arten auf.

5. Lepidonotus⁹ (Leach) Malmgr. Die Rückenschuppen stehen auf den Segmenten 1, 3, 4, 6, 8...22; die oberen Vorsten kürzer und viel dünner als die unteren. Mehrere Arten.

* **L. clava**⁹ Johnst. (Polynoe⁹ squamata⁹ Gr.). Taster mit 5 Längsreihen kleiner Papillen; Rückenschuppen mit entfernt stehenden Körnchen, nicht gefranst, oval, in der Mitte den Rücken kaum bedeckend; Zahl der Körpersegmente 27; Länge 3 cm; Breite 0,5 cm. In den europäischen Meeren; in der Nordsee und westlichen Ostsee häufig; in Tiefen von 6—17 Faden.

6. Sigalion⁹ Aud. & Edw. Körper gestreckt; die Rückenschuppen bedecken den Rücken; im vorderen Körperabschnitte wechseln die Kiemen mit den Rückenschuppen, im hinteren Körperabschnitte tragen die Segmente gleichzeitig Rückenschuppen und Kiemen; Fühler kurz. Mehrere Arten.

S. squamatum⁹ Delle Chiaje. Fühler sehr kurz; 4 Augen; Vorsten der Stummelbeine vielgestaltig; am Außenrande der Rückenschuppen stehen sehr lange, spindelförmige, gefiederte Papillen; grau; Länge 4—5 mm. Im Mittelmeere.

6a. Nahe verwandt mit Sigalion ist die artenreiche Gattung **Sthenelais**¹⁰ Kinb., mit unpaarem Mittelfühler und mit Kiemen an allen Segmenten.

* **Sth. Idinae**¹¹ (Rathke) Gr. Kopflappen gerundet; jederseits vom Mittelfühler eine kleine Papille; 2 Paar Augen; Fühlercirren mit Vorsten; Taster 2mal so lang wie der Mittelfühler; Rückenschuppen breit nierenförmig, am Außenrande einfach bewimpert; Länge 10 cm. In den europäischen Meeren; häufig.

7. Pholoe¹² Johnst. Körper länglich; im vorderen Körperabschnitte wechseln Segmente mit Rückenschuppen mit solchen ohne Rückenschuppen, im hinteren Körperabschnitte tragen alle Segmente Rückenschuppen; die Aeste der Stummelbeine verwachsen; obere Vorsten haarförmig, untere sichelförmig. Mehrere Arten.

1) Πολυβή Tochter des Nereus und der Doris. 2) mit Ranken versehen. 3) einem Scolopender (Tausendfuß) ähnlich. 4) Name einer Harpyie. 5) Sternbewohner; weil sie auf Seesternen lebt. 6) λεπὶς Schuppe, πῶτος Rücken. 7) Keule. 8) beschuppt. 9) Name einer Gottheit des Schweigens bei den Egyptern. 10) Σθενελαΐ; weiblicher Eigennamen. 11) Idun, Idana eine Göttin der nordischen Mythologie. 12) Φολή Name eines Gebirges in Arabien.

- * *Ph. baltica* ¹⁾ Oerst. Bauchcirren vorhanden; etwa 41 Körpersegmente; 24 Paar Rückenschuppen; Farbe bräunlich; Länge 1,2—1,6 cm. In den nordeuropäischen Meeren.
- * *Ph. minuta* ²⁾ Fabr. (Fig. 689.). Bauchcirren fehlen; 58—68 Körpersegmente; 43—44 Paar Rückenschuppen; Farbe dunkelbraun; Länge 1,5—2 cm. In den nordeuropäischen Meeren; auch in der Ostsee in Tiefen von 3—8 Faden.

Fig. 689.

Pholoe minuta; 2/1.

§. 1239.

2. §. **Amphinomidae**³⁾. **Kiemwürmer** (§. 1237, 2.).

Körper gestreckt, vierkantig oder platt; Segmente wenig zahlreich; Mund auf die Bauchfläche gerückt und von mehreren (bis 5) gleichmäßig geformten Segmenten umgeben; Kopslappen wenig deutlich begrenzt oder auf der Rückenseite durch eine sich über mehrere Segmente erstreckende Anschwellung dargestellt; mit Ausnahme der vordersten tragen alle Segmente Kiemen; keine Kiefer. Etwa 10 Gattungen mit ungefähr 50 meist lebhaft gefärbten Arten, welche vorzugsweise den wärmeren Meeren angehören.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Amphinomidae**.

Mit einer Anschwellung auf dem Rücken der Mundsegmente;

{	4 Augen; 3 Fühler; 2 Taster; 2 Fühlercirren; 2 Kiemenstämme auf jedem Segment.....	1) <i>Amphinome</i> .
	2 Augen; {	2) <i>Euprosyne</i> .
	keine Fühlercirren; 1 Fühler; die seitlichen Fühler und die Taster in Cirren verwandelt; zahlreiche Kiemenstämme auf jedem Segment.....	
	2 sehr kleine Fühlercirren; 3 lange Fühler; 2 Taster; 2 Kiemenstämme auf jedem Segment.....	3) <i>Chloëa</i> .

1. Amphinome ⁴⁾ Brug. Körper lang, abgeplattet; Segmente rechteckig; Kopslappen klein; die herzförmige, kleine Kopfanschwellung bedeckt 2—3 Segmente und ist meist gefaltet; Stummelbeine sehr deutlich 2ästig; Kiemen baumförmig verästelt, vom vierten Segment an. An 30 Arten, die fast ausschließlich in den Tropen leben.

A. rostrata ⁵⁾ (Pall.). Körper vierkantig, hinten verschmälert; Mittelfühler etwas länger als die übrigen; oberer Ast der Stummelbeine fast rückenständig; Cirren mäßig groß, pfriemenförmig; Länge bis 10 cm. In den indischen und chinesischen Meeren.

2. Euprosyne ⁶⁾ Sav. Körper eiförmig; Stummelbeine 2ästig, die Äste getrennt; Kiemen mehr oder weniger verästelt. 6 Arten, darunter 2 im Mittelmeere.

E. Audouini Clap. (mediterranea ⁷⁾ Gr.) (Fig. 690.). 23—36 Körpersegmente; Kopfanschwellung seitlich zusammengedrückt, vor ihr ein fadenförmiger Fühler; am vorderen Kopfrande 2 höckerförmige Fühler; Cirren gleich groß, kürzer als die Kiemen, letztere jederseits mit 7 Stämmen; Länge bis 2 cm; Breite 0,6 mm. Im Mittelmeere.

3. Chloëa ⁸⁾ Sav. Körper oval; die Kopfanschwellung verlängert; Stummelbeine 2ästig; Kiemen gestädert; Rückenborsten glatt oder gesägt, Bauchborsten 2spaltig. 10 Arten in den wärmeren Meeren, nur eine im Mittelmeere.

Fig. 690.

Euprosyne Audouini; 3/1.

1) In der Ostsee lebend. 2) winzig. 3) Amphinome-ähnliche. 4) Ἀμφινόμη Tochter des Nereus und der Doris. 5) mit einem Rüssel (rostrum). 6) Εὐπροσύνη eine der 3 Grazien. 7) im Mittelmeere lebend. 8) Χλόη Weiname der Demeter.

Chloëia capillata ¹⁾ Sav. (flava ²⁾ Pall.). Fühler ziemlich gleich lang, länger als die Taster; Kopfschwellung quersaltig; Rückenborsten glatt; Länge 7 cm; Breite 1,5 mm. Im indischen Meere.

§. 1240. **3. §. Eunicidae** ³⁾. **Rieferwürmer** (§. 1237, 3.). Körper langgestreckt, mit zahlreichen, kurzen Segmenten; Kopflappen deutlich, mit oder ohne Fühler und Taster, zuweilen mit Nackenwülsten; Augen (gewöhnlich 2) meist vorhanden; das erste oder die beiden ersten Segmente ohne Ruder, mit oder ohne Fühlercirren; Ruder ein- oder zweiflügelig, mit oder ohne Anhänge, mit einfachen oder einfachen und zusammengesetzten Borsten; 4 Astercirren; Oberkiefer aus mehreren Stücken, Unterkiefer aus 2 Platten zusammengesetzt. Sehr lebhafte, schlanke, meist kupfer- oder fleischfarbige Arten mit prächtigem Farbenspiel; einige bauen sich Röhren. Man kennt über 25 Gattungen mit mehr als 250 Arten, von denen allein im Mittelmeere etwa 50 vorkommen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Eunicidae.

Kiemen vorhanden, dicht an den Rückencirren entspringend; Taster, Rücken- und Bauchcirren fadenförmig; 5 Fühler am hinteren Rande des Kopflappens;	2 Stirnfühler; 2 Taster; Mundsegment einfach;	Kiemen mit spiral um den Stamm angeordneten Fäden 1) <i>Diopatra</i> . Kiemen einfach oder fadenförmig 2) <i>Onüphis</i> .
Kiemen fehlen oder durch blattförmige Rückencirren ersetzt;	keine Stirnfühler; Mundsegment 2ringelig.	3) <i>Eunice</i> . Rückencirren blattförmig; 3 cirrenförmige Fühler 4) <i>Halla</i> . Rückencirren und Fühler fehlen; Ruder am Ende mit lippenförmigen Verästelungen 5) <i>Lumbriconereis</i> . Ruder 2flügelig; Kiemen fehlen; Rückencirren vorhanden; Fühler und Taster vorhanden 6) <i>Staurocephalus</i> .

1. *Diopatra* ⁴⁾ (Aud. & Edw.) Ehl. Stirnfühler klein; die 5 anderen Fühler groß, mit geringeltem Wurzelgliede; nur ein Segment entbehrt der Ruder und trägt 2 Fühlercirren; Kiemen federbuschförmig, fehlen auf den vorderen Segmenten; Augen ansehnlich groß. Etwa 20 Arten, darunter 6 europäische. Sie bauen Röhren aus verschiedenem Material.

D. neapolitana ⁵⁾ Delle Chiaje (Fig. 691.). Körper vorn hoch, metallisch glänzend, hinten abgeplattet; der unpaare Fühler so lang wie 8—9 Segmente; 2 Augen; Kiemen in 50 bis 56 Paaren, beginnen am sechsten Segment; die Segmente braun, am Rande mit einer schwarzen Querbinde; Länge bis 13,5 cm; Breite bis 1 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

2. *Onüphis* ⁶⁾ Aud. & Edw. Von der nahe verwandten vorigen Gattung durch die Form der Kiemen unterschieden; Augen punktförmig. 13 Arten; sie bauen Röhren aus Sand und Steinchen.

O. eremita ⁷⁾ Aud. & Edw. Augen sehr klein; hintere Fühler sehr lang; Taster klein; Rückencirren lang; Bauchcirren vorn sehr klein, nach hinten flehend; Länge 3,5—4 cm. Im Kanal.

2a. *Hyalinoecia* ⁸⁾ Malmgr. Früher mit der vorigen Gattung vereinigt; stets ohne Fühlercirren. Bauen hornige, starre, durchsichtige Röhren, ohne Fremdkörper. 6 Arten.

1) Behaart. 2) gelb. 3) *Eunice*=ähnliche. 4) *Διοπάτρα* eine Nymphe. 5) neapolitanisch. 6) *Ὀνύφης* Stadt in Unteregypten. 7) Einsiedler. 8) *βάλλινος* gläsern, *οἶκός* Haus, Wohnung.

* *H. tubicola* ¹⁾ (Müll.) Malmgr. Körper zierlich, weiß, mit Metallglanz; Taster §. 1240. keulenförmig; Kiemen einfach fadenförmig, beginnen am 24. Segment; Länge 3—6 cm. In den europäischen Meeren.

3. Eunice ²⁾ (Cuv.) Quatref. Wurzelglied der Fühler nicht geringelt; 2 polsterförmige Taster; erstes und zweites Segment ohne Ruder, zweites mit oder ohne Fühlercirren; Ruder mit Rücken- und Bauchcirrus; Rückenborsten einfach; Bauchborsten zusammengefaßt; Kiemen faden- oder meist kammförmig. Zahlreiche (über 130) Arten, allein 20 im Mittelmeere. In diese Gattung gehören auch die größten lebenden Anneliden, indem einzelne Arten eine Länge von 100—150 cm und eine Dicke von über 2 cm erreichen.

a. 2 Fühlercirren vorhanden.

* *E. norvegica* ³⁾ L. Fühler undeutlich gegliedert; Rückencirren ungegliedert, fadenförmig; Bauchcirren friemensförmig; die auf dem fünften Segment beginnenden Kiemen reichen bis zum 40., sie sind anfänglich fadenförmig, dann kammförmig; glänzend hellgelbbraun. In den nordeuropäischen Meeren.

E. torquata ⁴⁾ Quatref. (Fig. 692.). Kopf kaum 2flappig; Fühler deutlich gegliedert, der unpaare kürzer; Stummelbeine fast cylindrisch; Rückencirren gegliedert; Bauchcirren fast ebenso lang, abgestutzt; Kiemen kammförmig, am fünften Segment beginnend; glänzend rothbraun, meist mit weißen Querbinden; Länge bis 16 cm; Breite 0,6 cm. Im Mittelmeere.

b. Fühlercirren fehlen.

E. (Marphya) sanguinea ⁵⁾ Aud. & Edw. Fühler nicht gegliedert; erstes Segment mehr als 2mal so lang wie das zweite; Kiemen am 21. Segment beginnend, anfänglich fadenförmig, dann kammförmig. In den europäischen Meeren (Kanai, Mittelmeer).

Nahe verwandt mit der Gattung *Eunice* ist die Gattung **Lysidice** ⁶⁾ Sav., welche sich durch den Mangel der Kiemen und den Besitz von nur 3 Fühlern am Hinterrande des Kopflappens unterscheidet. Zu ihr gehört

L. viridis ⁷⁾ Gray. Palolowurm⁸⁾. Mit 2 Augen; der unpaare Fühler ragt über die Stirn hinaus. ♂ weiß, hellbraun oder ockerfarbig; ♀ graulich-indigofarbig oder dunkelgrün. Erscheint in Menge im Oktober und November an den Samoa- und Fidji-Inseln, im Juni und Juli an den Gilbert-Inseln. Wird roh und zubereitet als Lederbissen gegessen.

4. Halla Costa (Cirrobranchia ⁹⁾ Ehl.). Unterlippe vorn und hinten 2spaltig; die 2 ersten Segmente ohne Anhänge; Bauchcirren rudersförmig; Oberkiefer aus 5 Paar Stücken gebildet, dazu 8 Paar Nebenteile. Die bekannteste Art ist die große:

H. parthenopeia ¹⁰⁾ Costa (Fig. 693.). Orangefarben; Zahl der Segmente bis 780; Fühler in einer Furche; Länge 80—85 cm; Breite 1,2—1,4 cm. Häufig; im Golf von Neapel.

5. Lumbriconereis ¹¹⁾ (Blainv.) Ehl. Kopflappen mehr oder weniger kegelförmig mit Nackenwülsten; die beiden ersten Segmente ohne Anhänge, erstes Segment durch einen Fortsatz des zweiten unterbrochen; Oberkiefer aus 5 Paar Stücken gebildet. Über 40 Arten, welche sich auf alle Meere verteilen; in den europäischen Meeren kennt man etwa 18, darunter 6 im Mittelmeere.

L. coccinea ¹²⁾ Ehl. Körper vorn breiter, rothgelb, glänzend; Kopflappen fast kegelförmig; erstes Segment wenig länger als das zweite. Im Mittelmeere.

Fig. 692.

Vorderende von *Eunice torquata*, von oben.

Fig. 693.

Vorderende von *Halla parthenopeia*, von oben; $\frac{3}{2}$.

1) Tubus Röhre, colère bewohnen. 2) Εὐνίκη Tochter des Nereus und der Doris. 3) norwegisch. 4) gedreht. 5) blutroth. 6) Λυσιδίκη weiblicher Eigennamen. 7) grün. 8) Palolo Name dieses Wurmes auf Samoa. 9) cirrus Ranke, branchia Kieme. 10) bei Neapel (Parthenope) vorkommend. 11) lumbricus Regenwurm, Νηρεϊς Nereide, Meer-nymphen. 12) scharlachroth.

Lumbriconereis breviceps Ehl. Körper fleischfarbig, irisirend, vorn braun-, blau- und grünschillernd; Zahl der Segmente über 170, ihre Breite 4—5 mal so groß wie ihre Länge; Kopflappen halb eiförmig, kürzer als die beiden ersten Segmente. Im Mittelmeere.

6. Staurocephalus Gr. Kopflappen abgerundet 4- oder 5eckig; 4 Augen; jederseits ein Fühler und ein breiter, an der Spitze gerundeter Taster; Ruder mit 2 Bündeln einfacher und zusammengefügter Borsten. 16 Arten, davon 9 in den europäischen Meeren und im Atlantischen Ocean.

St. rubrovittatus Gr. Fühler 4gliederig, nicht länger als der Kopflappen, dieser mit dem ersten Segment durch ein einziehbares Halsstück verbunden; Taster länger als der Kopflappen, ungegliedert; Bauchseite platt und einfarbig hellgelb; Rückenseite etwas gewölbt, mit kupfer- oder kirschrothen Querbinden; Länge 1,2 bis 1,5 cm. Im Schwarzen Meere und im Mittelmeere.

§. 1241. **4. Nereidae** (Lycoridae) (§. 1237, 4.). Körper gestreckt, mit zahlreichen Segmenten; Kopflappen deutlich, mit 2 Fühlern, 2 Tastern und 4 Augen; erstes Segment ohne Ruder, jederseits mit 4 Fühlercirren; Ruder ein- oder zweiflügelig, mit Rücken- und Bauchcirren und zusammengefügten Borsten; 2 Astercirren; Rüssel im ausgestreckten

Zustande 2 theilig (aus einem Mund- und einem Kieferabschnitte gebildet), stets mit 2 Kiefern, meist auch noch mit Kieerspitzen (Fig. 694 u. 695.). Zahlreiche, auf verhältnismäßig wenige Gattungen vertheilte Arten in allen Meeren, wo sie einen Hauptbestandtheil der Küstenfauna bilden; sie ernähren sich sowohl von pflanzlicher, als von thierischer Kost.

1. Nerëis (Cuv.) Gr. (Lycoris Sav.). Ruder 2ästig, mit oberem und unterem Züngelchen; Rücken- und Bauchcirren einfach; Kieerspitzen sind vorhanden oder fehlen. Die Arten dieser ungemein artenreichen Gattung (allein im Mittelmeere kommen mindestens 25 Arten vor) werden in eine Anzahl Untergattungen vertheilt. Am bekanntesten sind die 3 folgenden Arten, welche darin unter einander übereinstimmen, daß das obere Züngelchen einfach bleibt und nicht zu einem den Rückencirrus tragenden Blatt vergrößert ist.

* *N. (Nerëis) Kinb. pelagica* L. (Fig. 696 u. 697.). Körper in der Mitte etwas verbreitert, mit 60—80 Segmenten; Kopflappen länger als breit; Fühler kaum halb so lang wie der Kopflappen; Taster länger als dieser und über die Fühler hinausragend; erstes Segment länger als die folgenden; Fühlercirren kurz; Ruder gleichförmig; oberes Züngelchen stumpf kegelförmig, unteres abgerundet; Rückencirrus auf der oberen Ruderfaute entspringend, das Züngelchen weit überragend; Bauchcirrus an der Ruderbasis entspringend, das Züngelchen nicht überragend; Länge 10—20 cm; Breite 7—10 mm. Im nordatlantischen

Fig. 694.
Ausgestreckter Rüssel
von *Nerëis pelagica*,
von oben; 5/2.

Fig. 695.
Desgl. von unten;
5/2.

Fig. 696.
Nerëis pelagica,
nicht geschlechtsreif;
2/3.

Fig. 697.
Nerëis pelagica,
geschlechtsreifes ♂;
2/3.

1) *Brevis* kurz, caput Kopf. 2) *σταυρός* Kreuz, κεφαλή Kopf. 3) mit rothen Binden. 4) *Nerëis*-ähnliche. 5) *Lycoris*-ähnliche. 6) *Νηρηΐς* und *Νηρεΐς* Tochter des *Nereus*, *Nereide*, Meernymphen. 7) weiblicher Eigennamen, *Λυκαριάς* Name einer Meernymphen. 8) im Meere lebend.

Ocean, in der Nord- und Ostsee, im Mittelmeere und im nördlichen Stillen Ocean; hält sich in 2–10 Faden Tiefe auf Seegras und rothen Algen auf.

* *N. (Leontis?) Malmgr.) Dumerilii* Aud. & Edw. Körper ziemlich schlank, hinter dem Kopflappen am breitesten, röthlich, mit dunkleren Querbändern, mit 70 bis 80 Segmenten; Kopflappen kaum länger als breit; Fühler länger als der halbe Kopflappen; Taster kurz, gebogen; erstes Segment wenig länger als die folgenden, am Borderrande in der Mitte rund vorgezogen; Fühlercirren schlank, die Fühler überragend, die längsten ragen über das fünfzehnte Segment; Ruder ungleich, vom fünften bis neunten oder zehnten mit verdicktem Büngelschen; Asterssegment mit 3eckigen Blättchen an der Basis der Cirren; Länge 7–8 cm. In den europäischen Meeren, in Tiefen von 1–6 Faden; baut dünne, häutige Nöhren.

* *N. (Hediste?) Malmgr.) diversicolor?* O. Fr. Müll. Körper vorn dick, mit 90–100 Segmenten, braungelb, etwas röthlich, meist mit 2 bräunlichen Längsstreifen auf dem vorderen Abschnitte; Kopflappen breiter als lang; Fühler kaum $\frac{1}{3}$ so lang wie der Kopflappen, an der Wurzel getrennt; Taster kurz, dick; erstes Segment kaum länger als das zweite; Fühlercirren kurz, die längsten reichen nur wenig über die Fühler; Ruder etwas ungleich, ihr oberes Büngelschen ist besonders an den hinteren Rudern breit dreieckig; die Nester der hinteren Ruder stehen stark auseinander; Rückencirren kürzer als die oberen Büngelschen, Bauchcirren noch kürzer; Länge 8–8,5 cm. In den europäischen Meeren; in der Nord- und Ostsee sehr häufig; in Tiefen von 0–20 Faden, auf Steinen, Sand, Mud, rothen Algen; hält auch in schwachsalzigem Brackwasser aus.

Nahe verwandt mit den Nereiden ist die kleine Familie der Nephthyidae¹⁾; §1241a. Körper verlängert, 4kantig, mit zahlreichen Segmenten; Kopflappen klein, mit 2

oder 4 kleinen Fühlern; erstes Segment mit verästelten Rudern; Ruder mit zwei von einander entfernten Ästen, jeder Ast mit häutigen Lippen, der obere Ast mit einer Kieme und einem kleinen Rückencirrus, der untere mit einem Bauchcirrus; die Borsten stehen in jedem Ruderaсте in 2 Büscheln; die Borsten des vorderen Büschels sind quengerippt, die des hinteren mit blattförmigen Zähnen besetzt; 1 (selten 2) Asterscirrus. 2 Gattungen mit etwa 30 Arten. Larven telotroch.

Nephthys²⁾ Cuv. Kopflappen mit 4 Fühlern; erstes Segment mit 2 Fühlercirren; nur ein Asterscirrus. 25 Arten.

* *N. ciliata*³⁾ (O. Fr. Müll.) Rathko (Fig. 698). Körper mit 90–132 Segmenten; Kopflappen 5eckig, länger als breit; Fühlercirren von Größe und Form der Fühler; die hintere Lippe beider Ruderaäste an allen Segmenten kurz; Länge 5–6,4 cm. An den europäischen und nordamerikanischen Küsten des Atlantischen Oceans; in der Nord- und Ostsee nicht selten in Tiefen von 7–16 Faden.

Fig. 698.
Borsterfläche eines Ruders
der rechten Körperhälfte von
Nephthys ciliata; 10/1.

5. §. Glyceridae⁴⁾ (§. 1237, 5.). Körper schlank, fast drehrund, §. 1242. mit zahlreichen Segmenten; Kopflappen lang, kegelförmig, geringelt, mit 4 kleinen Fühlern an der Spitze und meist mit 2 kleinen Tastern an der Wurzel; Segmente mehr oder weniger geringelt; Ruder ein- oder zweiflügelig; 2 Asterscirren; Rüssel weit vorstülzbar, mit starken Kiefern. 3 Gattungen mit etwa 50 Arten; wohnen in höhlenförmigen Gängen, welche sie mit Hilfe ihres Rüssels in den Meeresboden graben.

1. Glycera⁵⁾ (Sav.) Ehl. Segmente 2–3 ringelig; die Nester der Ruder mehr oder weniger verwachsen, mit einfachen und zusammengesetzten Borsten; Rücken- und Bauchcirren von der Wurzel der Ruder entfernt; Rüssel groß, mit 4 Kiefern. Ungefähr 25 Arten, darunter 10 im Mittelmeere.

1) Λεοντίς weiblicher Eigennamen. 2) Ἡδίστη weiblicher Eigennamen. 3) verschiedenfarbig. 4) Nephthys=ähnliche. 5) Νέφθυς eine ägyptische Gottheit, Tochter des Kronos und der Rhea. 6) bewimpert. 7) Glycera=ähnliche. 8) Γλυκέρα weiblicher Eigennamen.

* *Glycera alba* Rathke. Körper hinten sehr verdünnt, mit etwa 100 2ringeligen Segmenten; Kopflappen spitz kegelförmig; Ruder mit 2 vorderen, langen und 2 hinteren (einer langen und einer kurzen) Lippen, die hintere untere Lippe der Ruder Zefig; vordere Ruder kurz, hintere lang; Kiemen fadenförmig, fehlen an den ersten und letzten 12 Segmenten; Länge 5–7 cm. In den europäischen Meeren.

* *Gl. capitata* Oerst. (setosa Oerst.). Körper lang, mit 150–170 unbedeutlich 3ringeligen Segmenten; Kopflappen kurz; Ruder kurz, mit 2 vorderen und nur einer hinteren Lippe; Kiemen fehlen; Bauchcirren kurz, kegelförmig; Rüssel lang, mit meist fadenförmigen Papillen; Länge stark 6 cm. An den nordatlantischen Küsten und im Mittelmeere.

* *Gl. tessellata* Gr. (Fig. 699.). Körper braun mit weißer Zeichnung, mit etwa 90 2ringeligen Segmenten; Kopflappen verlängert kegelförmig; Ruder verlängert, mit 2 vorderen und 2 hinteren Lippen; Kiemen fehlen; Bauchcirren zugespitzt kegelförmig; Rüssel kurz, dick, mit zierlichen, spitzen Papillen; Länge 2,5 cm. Im Atlantischen Ocean und im Mittelmeere.

2. Goniada Aud. & Edw. Segmente nur in der Mitte von Bauch und Rücken quergetheilt; vordere Ruder einästig mit zusammengesetzten, hintere 2ästig mit einfachen und zusammengesetzten Borsten; Rückencirren mehr oder weniger blattförmig; Rüssel cylindrisch, mit 2 vielzähligen Riefern und mehreren Nebenkieserstückchen. Etwa 15 Arten.

* *G. maculata* Oerst. (Fig. 700 und 701.). Körper schlank, mit etwa 194 Segmenten; die ersten 40 Ruder (Fig. 700.) einästig, mit schmalem, platten Rückencirrus und plumpem, kegelförmigen Bauchcirrus; die folgenden Ruder (Fig. 701.) 2ästig, der obere Ast kurz, mit kegelförmiger Lippe, schwach blattartigem Rückencirrus und einfachen Borsten, der untere Ast mit 2 hinteren und einer vorderen Lippe, schlankem Bauchcirrus und zusammengesetzten Borsten; 2 Hauptkiefer und 7 Nebenkiefer; Länge 9–10 cm. Nordsee.

Fig. 699.

Hinterfläche des 30. Ruders der rechten Körperhälfte von *Glycera tessellata*; 20/1.

Fig. 700.

Hinterfläche des 23. Ruders der rechten Körperhälfte von *Goniada maculata*; 25/1.

Fig. 701.

Vorderfläche des 113. Ruders der linken Körperhälfte von *Goniada maculata*; 16/1.

§. 1243. **6. §. Syllidae** (§. 1237, 6.). Körper meist gestreckt, abgeplattet, mit zahlreichen Segmenten; Kopflappen deutlich, mit Augen, Fühlern und oft auch mit polsterförmigen Tastern (Kopfpolstern); Ruder einfach, kurz, mit einer Stütz- nadel und einem Büschel einfacher oder zusammengesetzter Borsten, bei geschlechtsreifen Individuen oft auch noch mit einem Büschel Haarborsten. Kleine, schnell bewegliche Ringelwürmer, deren zahlreiche Gattungen und Arten sich in allen Meeren vertreten finden; allein im Mittelmeere kommen etwa 60 Arten vor. Viele tragen die Eier bis zum Auskriechen der Jungen mit sich herum. Einige Arten phosphoresciren.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Syllidae.

Mit 2 vorsehenden Tastern (Fig. 702.); Bauchcirren vor- handen;	Taster nicht mit einander verwachsen; Fühlercirren vorhanden	1) <i>Syllis</i> .
	Taster mit einander verwachsen; Bauchcirren sehr kurz; Fühlercirren fehlen	2) <i>Exogone</i> .
Taster verblümmert, bauchständig, nicht vorsehend; Bauch- cirren fehlen;	Cirren fadenförmig, nur am zweiten Segmente verlängert; 3 nicht verdickte Fühler (Fig. 703.)	3) <i>Autolytus</i> .
	Cirren keulen- bis blattförmig verdickt und verlängert; 3 ebenfalls keulenförmige Fühler (Fig. 704.)	4) <i>Myrianida</i> .

1) Weiß. 2) mit einem Kopfe versehen. 3) borstig. 4) getäfelt. 5) gefleckt. 6) Syllis-ähnliche.

1. Syllis⁹ Sav. Körper gestreckt; Taster wenigstens zum Theil getrennt; §. 1243. 3 Fühler; erstes Segment jederseits mit 2 Fühlercirren ohne Borsten; Rücken- und Bauchcirren ebenso wie die Fühler gegliedert. Ueber 40 Arten, davon 15 im Mittelmeere. Bei den 4 folgenden Arten ist der Körper schlank und die Rückencirren sind fadenförmig.

S. Krohnii Ehl. (Fig. 702.). Kopflappen 6eckig, mit 4 im Trapez stehenden Augen; Taster ganz getrennt, groß, zangenförmig; längere, an der Spitze kolbig angeschwollene und hier weiß gefärbte Rückencirren wechseln mit kürzeren, fadenförmigen; 2 längere gegliederte und ein unpaarer, ungegliederter Astercirrus; etwa 85—95 Segmente, mit braunen Querbänden; Länge 16 bis 23 mm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

*S. prolifera*⁹ Krohn. Kopflappen undeutlich 5eckig; 4 Augen; Taster stark vorspringend, kegel- oder zangenförmig; der unpaare Fühler länger, 25—33 gliederig, die seitlichen Fühler mit 15—26 Gliedern; obere Fühlercirren mit 33, untere mit etwa 25 Gliedern; Rückencirren gleichartig, fadenförmig, lang, meist 55—60 gliederig, die des zweiten Segmentes länger als die übrigen; 2 lange, gegliederte Astercirren; Körper bräunlich, mit 30 bis über 80 Segmenten; Länge 6—16 mm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean; vermehrt sich auch durch Theilung, indem das Thier sich ungefähr in der Mitte seiner Länge durchschnürt und das hintere Stück an seinem Vorderende durch Knospung einen neuen Kopf erhält. Nur das hintere Individuum entwickelt nach seiner Ablösung Geschlechtsprodukte, während das vordere fortfährt sich durch Theilung zu vermehren.

*S. variegata*⁹ Gr. Taster an der Wurzel verbunden, zusammen mit dem Kopflappen so lang wie die folgenden 5 Segmente; der unpaare Fühler 2mal, die seitlichen Fühler $\frac{3}{4}$ so lang wie die Taster; Zahl der Fühlerglieder 17—20; nur einzelne der vorderen und hinteren Rückencirren sind so lang wie die Segmente breit, die meisten sind um die Hälfte kürzer; Rückencirren des zweiten Segmentes wenig länger als die übrigen; Körper glänzend graubräunlich, vorn mit einigen braunen Quersfleden; Zahl der Segmente 68—120; Länge 2 cm. Im Mittelmeere und an der Westküste Frankreichs.

*S. cornuta*⁹ Rathke. Kopflappen mit 6 Augen; Taster groß, vollständig getrennt; Fühler, Fühlercirren und Rückencirren lang, fadenförmig, geringelt; ein unpaarer, kurzer, ungegliederter und 2 paarige, lange, gegliederte Astercirren; Körper grün, durchscheinend; Zahl der Segmente etwa 85; Länge 11 mm. Im Mittelmeere und im nördlichen Atlantischen Ocean.

2. Exogone⁹ Oerst. Körper gestreckt; 3 Fühler; erstes Segment ohne Borsten und Fühlercirren. Nur eine Art:

*E. naidina*⁹ Oerst. 4 Augen; der unpaare Fühler wenig länger als die seitlichen; Körper gelb, mit 30 Segmenten; Länge 10 mm. Im Atlantischen Ocean.

3. Autolytus⁹ Gr. Augen vorhanden; erstes Segment mit 2 Paar Fühlercirren. Mehrere Arten, 5 im Mittelmeere.

Fig. 702.
Vorderende von Syllis Krohnii, von oben; 12/1.

1) Συλλίς eine Nymphe. 2) proles Nachkommenschaft, ferre tragen. 3) mannigfaltig. 4) gehört; wegen der langen Taster und Fühler. 5) έξω außen, γυνή Nachkommenschaft. 6) Nais=äsnlich. 7) αὐτός selbst, ἑῷ lösen.

* *Autolytus prolifer* ¹⁾ (Müll.) Gr. (Fig. 703.). Kopflappen quer oval, vorn mit 2 Seitenlappen und einem Mittellappen; 4 rothe Augen; 3 fadenförmige, ungegliederte Fühler, der unpaare am längsten, mindestens so lang wie 9 Segmente; Fühlercirren fast eben so lang; Rückencirren ungegliedert, so lang wie der Körper breit; Körper röthlich oder roströthlich; Zahl der Segmente 32—49; Länge 4—12 mm. An der Nordseeküste. Durch Theilung und Knospung entstehen am Hinterende von ungeschlechtlich bleibenden Individuen andere Individuen, welche sich zu geschlechtsreifen ♂ oder ♀ entwickeln und dann abläsen. Das ♂ wurde früher als *Polybostrichus* ²⁾ Mülleri Keferst., das ♀ als *Sacconereis* ³⁾ helgolandica ⁴⁾ M. Müll. beschrieben.

4. Myrianida M. Edw. Augen vorhanden; erstes Segment mit 2 Paar verdickten Fühlercirren; Rückencirren blattförmig. Einige wenige Arten, 2 im Mittelmeere; vermehren sich auch ungeschlechtlich durch Theilung in ähnlicher Weise wie *Syllis prolifera* (siehe oben).

M. maculata ¹⁾ Clap. (Fig. 704.). Jederseits ein Doppelauge (durch Verwachsung zweier Augen entstanden); Körper vorn verwaschen braun, hinten bleich, auf dem Rücken mit einigen großen, rothen Flecken; Zahl der Segmente ungefähr 54; Länge etwa 3,5—4 cm. Im Golf von Neapel.

§. 1244. **7. Hesioni-
dae** ¹⁾ (§. 1237, 7.). Körper kurz, abgeplattet, meist

1) Proles Nachkommenschaft, ferre tragen. 2) πολλός viel, βόστρυξ oder βόστρυγος Rode. 3) σάκκος ein aus Haaren gemachtes Zeug, Νηρεΐς Meer-nymphe. 4) bei Helgoland vorkommend. 5) gefleckt. 6) Hesione-ähnliche.

Fig. 703.

Vorderende von *Autolytus prolifer*, von oben; vergrößert.

Fig. 704.

Vorderende von *Myrianida maculata*, von oben; vergrößert.

mit nur wenigen Segmenten; Kopflappen deutlich, mit Fühlern oder Fühlern und Tastern und mit 4 Augen; jederseits meist 3—4 Paar lange Fühlercirren; Ruder groß, meistens einästig oder mit einem kleinen, oberen Ast, mit langen Rücken- und Bauchcirren, mit oder ohne Stütznaht, mit Haaborsten und zusammengesetzten Borsten; Asterssegment mit Seitenfortsätzen und 2 Astercirren oder Endpapillen; Rüssel lang. 9 Gattungen mit etwa 40 Arten, darunter viele, welche lebhaft gefärbt oder mit quere Bindezeichnung geschmückt sind.

1. Ophiodrömus¹⁾ Sars. Mit 3 Fühlern und mit 2gliederigen Tastern; jederseits 3 Paar Fühlercirren; Ruder mit 2 fast gleich großen Ästen, der obere mit Haaborsten, der untere mit zusammengesetzten Borsten; Kiefer fehlen.

*O. flexuosus*²⁾ (Delle Chiaje). Vorn und hinten verkürzt, gelblich, mit 4 weißen Querbinden; Kopflappen klein, fast kreisförmig; seitliche Fühler kurz, der mittlere Fühler noch kürzer; Zahl der Segmente 55; Länge 3,5 cm. Im Mittelmeere; lebt in den Armsfurchen größerer Seesterne (*Astropecten aurantiacus* und *Luidia*).

2. Hesiöne³⁾ Sav. Körper fadenförmig, mit einer größeren Zahl von Segmenten; Kopflappen mit 4 Fühlern, von denen die unteren 2gliederig sind; die ersten Segmente ohne Ruder, mit jederseits in der Regel 4 Paar Fühlercirren; Ruder einästig, zweilappig; Rückencirren der Basis, Bauchcirren der Spitze der Ruder genähert. In den europäischen Meeren die beiden folgenden Arten:

*H. cirrata*⁴⁾ Kekerst. Die 4 ersten Segmente ohne Ruder; 8 Paar Fühlercirren, diese ebenso wie die Rückencirren 3—4 mal so lang wie die Segmente breit; Bauchcirren sehr kurz; Länge 3 cm. Im Mittelmeere und an der Westküste Frankreichs.

* *H. fusca*⁵⁾ (Johnst.) (Nereis⁶⁾ punctata⁷⁾ Müll.). 4 Paar Fühlercirren; Rückencirren verlängert, geringelt, an der Wurzel angeschwollen; Bauchcirren kurz; Länge 2,2 cm. Im Mittelmeere, in der Nord- und der westlichen Ostsee, in Tiefen von 3—6 Faden.

8. Phyllodocidae⁸⁾ (§. 1237, s.). Körper gestreckt, mit zahlr. §. 1245. reichen, kurzen Segmenten; Kopflappen nur mit 4—5 kurzen Fühlern und (meist nur 2) Augen; die 2—3 ersten Segmente mit höchstens 4—5 Paar Fühlercirren und mit oder ohne Ruder; Ruder klein, mit zusammengesetzten Borsten; Rücken- und Bauchcirren blattförmig; Rüssel mit langer, papillentragernder Röhre; 2 kurze Astercirren; Blut farblos. Bewegen sich vorzugsweise rasch kriechend, meist mit vielfachen Schlängelungen. 9 Gattungen mit etwa 140 Arten, welche besonders den gemäßigten und kalten Meeren angehören.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Phyllodocidae**.

{ Ruder einästig; {	8 Fühlercirren; { 4 Fühler	1) <i>Phyllodoe</i> .
	5 Fühler	2) <i>Eulalia</i> .
	4 Fühlercirren; 4 Fühler, beide äußerst kurz.....	3) <i>Eteone</i> .
{ Ruder zweiästig, mit einem kleinen, oberen Aste; 8 Fühlercirren; 5 Fühler.		4) <i>Notophyllum</i> .

1. Phyllodoe⁹⁾ (Sav.) Ehl. Körper meist abgeplattet; die 2 ersten Segmente tragen oft außer den 4 Paar Fühlercirren noch verkümmerte Ruder; die Cirrenblätter bedecken zum Theil den Rücken; die Borsten in fächerförmigen Bündeln angeordnet. Ungefähr 56 Arten, darunter 9 im Mittelmeere.

1) "Opis Schlange, δράκων das Laufen. 2) gekrümmt. 3) "Ἡσιόνη Tochter des Königs Laomedon, welche durch Herkules von einem Seeungeheuer errettet wurde. 4) mit Ranken. 5) braun. 6) Νηρείς eine Meerennymphe. 7) punktiert. 8) Phyllodoe = ähnliche. 9) φύλλον Blatt, δοκέω vorstellen.

§. 1245. *Phyllodöce Parëtti* Blainv. (Fig. 705.). Kopflappen hinten abgestutzt; Mundsegment mit dem folgenden verschmolzen; Fühlercirren so lang wie die nächsten Cirrenblätter; letztere verlängert herzförmig, die oberen 5—6 mal so lang wie die unteren; Körper blaugrau; die Cirrenblätter olivenfarbig oder grün, mit gelbem Rande; Zahl der Segmente 230; Länge 12 cm; Breite 2—5 mm. Im Mittelmeere.

Ph. laminösa Sav. Kopflappen hinten ausgerandet; Fühler kurz, schlank, kegelförmig; Fühlercirren in einer Querreihe, 4 auf dem ersten, 4 auf dem zweiten Segmente; obere Cirrenblätter unregelmäßig herzförmig, die unteren kleiner; grün, irisirend; Zahl der Segmente 300—500; Länge bis 65 cm; Breite 10 cm. Im Mittelmeere und an der Westküste Frankreichs.

2. Eulalia (Sav.) Oerst. Körper abgeplattet; die ersten Segmente zum Theil mit Rudern; die Cirrenblätter lassen meist den ganzen Rücken frei; Borsten in fächerförmigen Bündeln; 2 Astercirren. Ueber 40 Arten, davon 11 im Mittelmeere.

E. viridis Oerst. (Nerëis¹⁾ *viridis* Müll.). Kopflappen verlängert birnförmig, vorn abgestutzt; der unpaare Fühler hinten und etwas kürzer als die übrigen; 2 Augen; 2 Fühlercirren auf dem ersten, 4 auf dem zweiten, 2 auf dem dritten Segmente; Ruder kurz, cylindrisch, 2lippig; obere Cirrenblätter klein, schief lanzettförmig, sich nicht überlagernd; Körper grünlich, in der Mitte wenig verbreitert; Zahl der Segmente 50 bis über 200; Länge bis 2,3 cm; Breite 0,5 mm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

3. Eteone (Sav.) Oerst. Obere Cirrenblätter klein, oval, den Rücken nicht bedeckend; untere Cirrenblätter noch etwas kleiner; 2 blattförmige Astercirren. Etwa 30 Arten, davon 4 im Mittelmeere.

* *E. flava* (Fabr.) Sav. Körper niedergedrückt; Kopflappen so lang wie breit, kegelförmig; obere Cirrenblätter fast kreisförmig; gelb. In der Nordsee und westlichen Ostsee; in Tiefen von 5—10 Faden.

* *A. pusilla* Oerst. Kopflappen verlängert, kegelförmig, vorn abgestutzt; obere Cirrenblätter oval; Astercirren fast kugelig; Zahl der Segmente 60—70; Körper graugrünlich. Vorkommen wie bei der vorigen.

4. Notophyllum Oerst. Körper kurz; die Rückencirren mit wagrecht, die Bauchcirren mit senkrechttem Blatte. 6 Arten.

N. viride Oerst. Beide Aeste der Ruder horizontal gerichtet; Cirrenblätter nierenförmig; grün. An der dänischen Küste.

Fig. 705.

Phyllodöce Parëtti; 2/3.

1) Mit Blättern (laminae). 2) Εὐλαλία weiblicher Eigennamen. 3) grün. 4) Νηρεΐς eine Meernymphen. 5) Eigennamen. 6) gelb. 7) klein. 8) πῶτος Rücken, φύλλον Blatt.

9. §. Aleiopidae¹⁾ (§. 1237, 9.). Körper glashell, drehrund, mehr §. 1246. oder weniger gestreckt; Kopflappen deutlich, mit 2 großen, kugelförmigen, vorragenden, rothen Augen, mit 5 kurzen Fühlern; die ersten Segmente mit Fühlercirren, aber ohne Ruder; Ruder klein, einästig, mit einer Stütznapel und einem Büschel einfacher oder zusammengesetzter Borsten; Cirren blattförmig oder doch theilweise verbreitert; an den Seiten der Segmente nahe der Wurzel der Ruder braune, wulstförmig vorspringende Körper (Drüsen); Rüssel vorstülpsbar, am Rande mit Papillen, von denen sich 2 durch ihre Länge auszeichnen. Halten sich schwimmend im offenen Meere auf. Die Larven leben zum Theil parasitisch in Rippenquallen. Man kennt 7 Gattungen mit etwa 20 Arten, darunter 11 im Mittelmeere; in den kälteren Meeren scheinen sie ganz zu fehlen.

1. Aleiöpe²⁾ Aud. & Edw. Kopflappen nicht über die Augen hinaus verlängert; Ruder ohne Endanhang; Rüssel unbewaffnet; Borsten einfach. 5 Arten.

*A. lepidota*³⁾ (Quatref.) Krohn. Fühler und Cirren stärker entwickelt als bei den übrigen Arten; Rüdencirren scheibenförmig, sich dachziegelig überlagernd; Körper mit zahlreichen Segmenten, überall schwarz punktiert. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

A. Cantrainii (Delle Chiaje) Clap. Körper kurz, etwa 15mal so lang wie breit, mit ungefähr 40—50 Segmenten; Kopf schmaler als der Körper; die 4 paarigen Fühler kurz, der fünfte, unpaare noch kürzer; Länge bis 9 cm. Im Mittelmeere.

2. Asteröpe⁴⁾ Clap. Kopflappen und Ruder wie vorhin; Rüssel mit harten, kleinen Zähnen; Borsten zusammengesetzt; der mittlere und die unteren seitlichen Fühler höckerförmig. Mit der einzigen Art:

*A. candida*⁵⁾ (Delle Chiaje) Clap. (Fig. 706.). Kopf breiter als der Körper; Augen sehr groß, einander genähert; die 2 größeren Rüsselpapillen pfriemenförmig; 160—240 Segmente, die fast doppelt so breit wie lang sind; Länge bis 16 cm; Breite 2 mm. Im Mittelmeere.

Fig. 706.

Vorderende von *Asteröpe candida*, von oben; vergrößert.

a Augen; b Fühler; c Ruder; d Cirrus; e braune Körper.

An die Familien der Errantia schließt sich die Familie der Tomopteriden an, §. 1247. welche sich durch den Mangel aller Ruderborsten von allen übrigen Chaetopoden unterscheidet und deshalb oft auch als Vertreter einer besonderen Unterordnung der *Gymnocopa*⁶⁾ angesehen wird.

§. Tomopteridae⁷⁾. Körper jederseits mit einer Reihe borstenloser, zweilappiger, großer Ruder, welche nach hinten zu kleiner werden und zuletzt ganz verschwinden können; Segmente nicht deutlich abgesetzt; Kopf deutlich gesondert, mit 2 Augen und 2 oder 4 Fühlern; 2 lange Fühlercirren mit je einer inneren Stützborste; Rüssel und Kiefer fehlen. Nur eine Gattung:

Tomoptëris⁸⁾ Eschsch. Mit den Merkmalen der Familie; Körper sehr durchsichtig; auf den Flossen kommen augenartig gebaute Organe vor, welche als Leuchtorgane funktionieren. 5 Arten; die bekanntesten sind:

* *T. onisciformis*⁹⁾ Eschsch. Augen roth; am Bauchstrange des Nervensystems liegen rothe Flecken; die augenartigen Organe stehen zu je 4 auf jeder Flosse, sind hochgelb und besitzen je 5 Linien. In der Nordsee.

*T. vitrina*¹⁰⁾ Vejd. Augen schwarz; die Flecken am Bauchstrange des Nervensystems violett; die augenartigen Organe stehen zu je einem auf jeder Flosse, sind hochgelb und besitzen nur je eine Linse. Im Adriatischen Meere.

1) Aleiöpe = ähnliche. 2) Eigenname. 3) λεπιδωτός schuppig. 4) 'Αστερόπη eine der Pleiaden. 5) glänzend. 6) γυμνός nackt, κώπη Ruder. 7) Tomoptëris = ähnliche. 8) τομός schneidend, scharf, πτερύς, πτερών Ruder. 9) einer Affel (oniscus) ähnlich. 10) glashell.

§. 1248. **2. Unterordnung. Sedentaria** ¹⁾ (Limivora ²⁾; Tubicolae ³⁾; Capitibranchiata ⁴⁾). **Röhrenwürmer** (§. 1236, 2.). Kopf oft nur undeutlich gesondert; Augen fehlen sehr häufig; Rüssel kurz, meist nicht vorstülpsbar, ohne Kiefer; Stummelbeine schwächer entwickelt als bei den Errantia, nicht als Stützer dienend, die oberen gewöhnlich mit Haarborsten, die unteren in Form hakentragender Quervülste; Kiemen meist vorhanden und dann mit wenigen Ausnahmen auf die ersten Körpersegmente oder auf den Kopf beschränkt; Rumpf sehr häufig in 2 oder 3 Abschnitte gesondert; leben in Röhren und ernähren sich von pflanzlichen Stoffen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Polychaeta sedentaria**.

Wenn Kiemen vorhanden sind, stehen sie fast an allen oder doch an den mittleren Segmenten;	Kiemen, wenn vorhanden, nicht auf den Rücken verschoben;	Körper in der Regel nicht in verschiedene Abschnitte gesondert;	Kopf deutlich gesondert; keine Fühler; Kiemen in Gestalt fadenförmig verlängerter Cirren.....		1) Cirratulidae.
			Kopf nicht deutlich gesondert,	mit vorstülpbaren Fühlern; Mundsegment ohne Borsten; Kiemen vorhanden oder fehlend.....	2) Capitellidae.
				mit bewimperten Stirnlappen; Mundsegment mit Borsten; Körper aus verhältnismäßig wenigen, geringelten Segmenten gebildet; Kiemen vorhanden.	3) Opheliidae.
		Körper meist in mehrere (2–3), verschiedene Abschnitte gesondert;	in der Regel keine Fühler; die Abschnitte des Körpers oft nur wenig von einander verschoben;	keine Fühlercirren; Rüssel vorhanden; keine Kiemen..	4) Arenicolidae.
				2 lange Fühlercirren; Kiemen vorhanden, cirrenförmig.....	5) Maldanidae.
				2 Fühler; die Abschnitte des Körpers sehr verschieden von einander.....	6) Spionidae.
	Kiemen auf den Rücken verschoben, blatt- oder fadenförmig; keine Fühler und keine Fühlercirren.....	Kiemen am After; Körper stark verkürzt, undeutlich segmentirt; Bauchseite hinten mit einem Schilde.....			7) Chaetopteridae.
					8) Ariciidae.
					9) Sternaspidae.
Kiemen fast stets vorhanden und dann auf den vorderen Körpertheil beschränkt; keine Cirren;	Körper ohne Sonderung in Vorder- und Hinterleib; Kiemen fadenförmig, dem zurückziehbaren Kopfe anhängend; 2 starke, unten gesuchte Fühler; Haut mit zahlreichen, schleimergussenden Papillen.....	Kiemen auf den meisten Segmenten des Vorderleibes; Kopflappen sehr groß, in Form eines Cylinders oder eines gespaltenen, gewölbten Blattes, mit mehreren Reihen Fühler an der Unterseite.....			10) Chlorhaemidae.
					11) Hermellidae.
					12) Amphictenidae.
	Kiemen an wenigen, vorderen Segmenten (selten ganz fehlend); Kopflappen klein; zahlreiche Fühler in 2 Büscheln;			Kopflappen klein, platt; 2 Paar Fühlercirren; erstes Segment mit größeren Borsten oder Blattborsten, welche die Röhre verschließen....	13) Terebellidae.
				Kopflappen auf ein oberes Lippenblatt reducirt; keine Fühlercirren; ohne den aus Borsten gebildeten Verschlussapparat der vorigen Familie....	14) Serpulidae.
				Kiemen auf den Kopf beschränkt, am Vorderrande zweier zu den Seiten des Mundes stehenden, eingerollten Blätter.....	

1) Sedentarius sitzend. 2) limus Schlamm, voräre fressen. 3) tubus Röhre, colère bewohnen. 4) caput Kopf, branchiae Kiemen.

1. §. Cirratulidae¹⁾ (§. 1248, 1.). Körper drehrund, spindel- §. 1249. förmig; Kopflappen deutlich; keine Fühler; meistens auch keine Fühlercirren; Stummelbeine auf niedrige, zweizeilig angeordnete Höcker reducirt, welche je ein Borstenbündel tragen; fadenförmige Kiemen (= verlängerte Cirren) auf einigen oder den meisten Segmenten; Borsten einfach. Diese kleine Familie umfaßt 6 Gattungen mit etwa 30 Arten. Ihre Kiemen besitzen die Fähigkeit, abgetrennt mehrere Tage am Leben bleiben zu können.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cirratulidae.

{ Keine Fühlercirren; Kiemen an fast allen Segmenten;	{ fast jedes Segment trägt seitliche und rückenständige Kiemenfäden	1) Cirratulus.
	{ die vorderen Segmente besitzen nur seitliche Kiemen- fäden	2) Audouinia.
{ 2 Fühlercirren; Kiemen nur auf den vorderen Segmenten		3) Heterocirrus.

1. Cirratulus²⁾ (Lam.) Quatref. Körper cylindrisch; Kopflappen mehr oder weniger kegelförmig, verlängert oder gerundet; Mund unterständig. 10 Arten.

*C. cirratus*³⁾ (Müll.) (borealis⁴⁾ Lam.). Körper vorn und hinten gleichmäßig verjüngt; eine Reihe Augen auf dem Vorderrande des Kopfes; die 2 ersten Segmente doppelt so lang wie die folgenden und ohne Anhänge; auf dem dritten Segmente beginnen die sehr langen, fadenförmigen Kiemen; Borsten haarförmig; bräunlich, mitunter blutroth; Länge 7—8 cm; Breite 3,5—4,5 mm. An den nord-europäischen Küsten.

2. Audouinia Quatref. Von der nahe verwandten vorigen Gattung durch das in der Uebersicht angegebene Merkmal verschieden. 4 Arten.

* *Au. Lamarckii* (Aud. & Edw.) Quatref. (Fig. 707.). Die seitlichen Kiemen beginnen am ersten oder zweiten Segmente und kommen auf allen folgenden vor; die rückenständigen Kiemen stehen jederseits zu 5—6 in einer Querreihe auf dem siebenten Segmente; obere Borstenhöcker mit Haarbörsten, untere mit gedrehten Stütznapeln; düsterroth bis kupferiggrün; Länge 8—11 cm. In den europäischen Meeren.

3. Heterocirrus⁵⁾ Gr. Mund fast endständig; das erste Segment trägt außer den 2 sehr langen Fühlercirren auch noch 2 Kiemenfäden; Borsten zum Theil haarförmig, zum Theil dicker, kürzer und leicht hakenförmig. 4 Arten.

*H. saziöla*⁶⁾ Gr. Fühlercirren dick, mindestens so lang wie 10 Segmente; 3—5 Paar dünnere, kürzere Kiemenfäden; Borsten des vorderen Körpertheiles haarförmig, die des hinteren dicker, sehr kurz und leicht hakenförmig; gelblich; Zahl der Segmente 48—64, die 3 ersten sehr kurz; Länge etwa 10 mm; Breite 1 mm. Im Mittelmeere.

2. §. Capitellidae⁷⁾ (§. 1248, 2.). Kopf nicht deutlich, meist mit §. 1250. fühlerartigen, vorstellbaren, bewimperten Organen und mit Augenflecken; Rüssel kurz, mit Papillen; Stummelbeine nur in Gestalt verkümmelter, borstentragender Höcker; in den vorderen Segmenten Haarbörsten, in den hinteren Hakenborsten; Geschlechtsöffnung des ♂ mit kräftigen Borsten; leben in Röhren.

Fig. 707.
Vorderende von Audouinia
Lamarckii, von oben;
vergrößert.

1) Cirratulus = ähnliche. 2) von cirrus Haarlocke, Rante. 3) mit Ranten versehen. 4) nördlich. 5) ἑτερος anders, verschieden, cirrus Rante. 6) saxum Fels, colère bewohnen. 7) Capitella = ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Capitellidae.

Nur der mittlere Körpertheil besitzt Vorstenthöcker; Kopf mehr oder weniger 3 eckig; Mundsegment deutlich.....	{ die 12 ersten Segmente sind 2 ringelig; die hinteren besitzen füschenförmige Warzen; keine Kiemen..... { alle Segmente ungeringelt; am Bauche verästelte Kiemen.....	1) <i>Capitella</i> .
		2) <i>Notomastus</i> .
		3) <i>Dasybranchus</i> .

1. Capitella ¹⁾ Blainv. (*Lumbriconais* ²⁾ Oerst.). Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Mehrere Arten.

* *C. capitata* ³⁾ (Fabr.) van Bened. Kopf stumpf 3 eckig, bei jüngeren Exemplaren mit 2 Augen; vorderer Körperabschnitt aus 9—10, hinterer aus 50 bis 70 Segmenten bestehend; die Vorsten an der Geschlechtsöffnung gekrümmert; Länge 5—10 cm. In den nordeuropäischen Meeren; in der Nordsee in Tiefen von 5 bis 10 Faden.

2. Notomastus ⁴⁾ Sars. Kopflappen kegelförmig zugespitzt, ohne Augen; vorderer Körpertheil breiter, aus 12 zweiringeligen Segmenten gebildet, von denen das erste keine, die folgenden jederseits 2 Bündel Haarborsten tragen; die zahlreichen Segmente des hinteren, längeren, dünneren Körpertheils nicht geringelt, jederseits mit oberen und unteren Hakenborsten und mit füschenförmigen Warzen. Mehrere Arten.

* *N. latericius* ⁵⁾ Sars. Ziegelfarbig; die füschenförmigen Warzen gelblichroth; die Borsten goldglänzend; Zahl der Segmente 12 und 130—140; Länge 10 bis 15 cm; Breite 5 mm. Im Mittelmeere und den nordeuropäischen Meeren.

3. Dasybranchus ⁶⁾ Gr. Körper cylindrisch, lang, dick, mit zahlreichen Segmenten; Mund unterständig, auf einem kurzen, vorspringenden Lappchen; Rüssel ausfüllbar, mit gefaltetem Rande. Mehrere Arten.

D. caducus ⁷⁾ Gr. Schmutzigbräunlich; Rüssel kurz, keulenförmig; vorderer Körperabschnitt sehr kurz, mit neßförmiger Oberfläche; Kiemen kurz. Im Mittelmeere.

§. 1251. **3. §. Opheliidae** ⁸⁾ (§. 1248, 3.). Körper fast cylindrisch, mit wenigen, geringelten Segmenten; After meist von einem Papillenkränze umgeben; Kopflappen kegelförmig, mit bewimperten Stielappen, bewimperten Gruben und meist auch mit Augen; Mund unterständig; Rüssel wehrlos; Mundsegment ohne Fühlercirren, meist vorstentragend; Stummelbeine in Form verklümmelter Höcker oder ganz fehlend; Vorsten einfach, linienförmig; Kiemen griffelförmig, selten zusammengesetzt. Diese kleine Familie umfaßt nur etwa 25 Arten, welche sich auf 5—6 Gattungen vertheilen.

1. Ophelia ⁹⁾ Sav. Kopf zugespitzt; Bauchseite eine von 2 Längswülsten begrenzte Sohle darstellend; After von Papillen umgeben; Vorstenbündel einzeilig und nur auf dem vorderen Körpertheile; Kiemen vorhanden, besonders auf den mittleren Segmenten.

* *O. aulogaster* ¹⁰⁾ (Rathke) Gr. Die Sohle ist sehr schmal und verläuft rinnenartig vom Munde bis zum After; vor dem After 2 kleine, spindelförmige Anhänge. In der Nordsee.

2. Ammotrypæne ¹¹⁾ Rathke. Kopf kegelförmig abgerundet; Bauchseite flach, aber ohne deutliche Sohle; Vorstenbündel zweizeilig.

* *A. limacina* ¹²⁾ Rathke. Körperform an *Limax* erinnernd; Bauchseite vorn gewölbt, nach hinten eine undeutliche Sohle bildend; um den After stehen 4 verschieden gestaltete Anhänge. Nordsee.

3. Travisia Johnst. Kopf kegelförmig; Körper drehrund, vorn und hinten verjüngt; Vorstenbündel zweizeilig.

1) Köpfchen. 2) lumbricus Regenwurm, naïs eine Wurmgattung s. §. 1271. 3) mit einem Kopfe versehen. 4) νῶτος Rücken, μαστός Warze. 5) aus Ziegeln bestehend, ziegelfarbig. 6) δασύς dicht, ταύς, βράχος Kieme. 7) hinfällig. 8) Ophelia=ähnliche. 9) weiblicher Eigennamen. 10) αὐλός Röhre, γαστήρ Bauch. 11) ἄμμος Sand, τρυπάνη Bohrer. 12) einer Nachtschnecke (*limax*) ähnlich.

* *Tr. oestroïdes*¹⁾ (Rathke) Gr. An mehreren der hinteren Segmente stehen jeberseits 2 warzenförmige Erhebungen; röthlichweiß; am Körper hängen gewöhnlich Sandkörner fest; Länge 12—15 mm; Breite 3—4 mm. Nordsee, in Tiefen von 8—9 Faden.

4. *§. Arenicolidae*²⁾ (§. 1248, 4.).

Körper cylindrisch, gestreckt, im vorderen Abschnitte mehr oder weniger aufgetrieben; Kopflappen sehr klein, kegelförmig, ohne Fühler; Mundsegment ohne Fühlereircen, borstentragend; Rüssel mit Papillen, ohne Kiefer; Stummelbeine schwach entwickelt, in Gestalt 2 zeiliger Borstenhöcker, die oberen mit haarförmigen, die unteren mit hakenförmigen Borsten; Kiemen verästelt, meist nur auf den mittleren Segmenten; bohren im Sande.

1. *Arenicola*³⁾ Lam. Erstes Segment und mehrere der hintersten ohne Anhänge; untere Borstenhöcker in Gestalt querer Wülste; Kiemen auf dem Rückenrande der mittleren Segmente hinter den oberen Borstenhöckern. Mit etwa 6 Arten, die bekannteste ist:

* *A. marina*⁴⁾ (L.) Malmgr. (piscatorum⁵⁾ Lam.). Rödewurm, Pier (Fig. 708.). Auf 7 kiemenlose Segmente folgen 13 Segmente, welche je ein Paar Kiemen tragen; der hintere schwanzartige Körperabschnitt ist etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der ganze Körper; Farbe hellgelb bis schwärzlichbraun; Länge 12 bis 25 cm. An den sandigen Küsten der europäischen Meere; in der Nord- und Ostsee an flachem, sandigen Strande; gemein; wird als Rödewurm beim Fischefang benutzt.

5. *§. Maldanidae*⁶⁾ (§. 1248, 5.).

Körper drehrund, in verschiedene Regionen getheilt; Kopflappen meist mit dem Mundsegmente verwachsen, oft eine Nackenplatte darstellend; keine Fühler; letztes Segment nackt oder in einen Trichter oder eine mit Papillen besetzte Platte auslaufend; obere Stummelbeine klein, höckerförmig, nach hinten fehlend, vorn mit Haarbörsten; untere Stummelbeine vorn fehlend, hinten in Form von queren Wülsten mit Hakenborsten; keine Kiemen; leben in langen Sandröhren. 6 Gattungen mit ungefähr 30 Arten.

1. *Clymene*⁷⁾ Sav. Körper aus 3 Regionen gebildet; Kopflappen mit einer knorpeligen, am Rande eingeschnittenen oder geferbten Nackenplatte; letztes Segment in einen am Rande mehr oder weniger gefügten Trichter auslaufend. 15 Arten.

*Cl. digitata*⁸⁾ Gr. Kopflappen fast kreisförmig, durch ein schmales Längsband getheilt, ganzrandig, nur vorn in ein zediges Lappchen vorgezogen; 22 borstentragende Segmente, die 15 ersten nur wenig länger als breit; Trichter mit 18 ungleich großen Zähnen; fleischfarbig; Länge 2 cm; Breite 1 mm. Im Adriatischen Meere.

*Cl. lumbricālis*⁹⁾ Aud. & Edw. Nackenplatte etwas vorgezogen, vorn eingeschnitten; erster Körperabschnitt aus 3, zweiter aus 15—16, dritter aus 4 Segmenten gebildet; Trichter deutlich gefügt, mit abwechselnd größeren und kleineren Zähnen. An der Nordwestküste Frankreichs.

Fig. 708.

Arenicola marina; $\frac{1}{2}$.

§. 1252.

§. 1253.

1) Einer Bremse (oestrus, οἶστρος) ähnlich. 2) *Arenicola* = ähnliche. 3) *arēna* Sand, colēre bewohnen. 4) im Meere (mare) lebend. 5) piscātor Fische. 6) *Maldāne* = ähnlich. 7) Κλυμένη Tochter des Oceanus. 8) gefingert. 9) einem Regenwurm (lumbricus) ähnlich.

2. Maldāne Gr. Körper nach hinten noch weniger verjüngt als bei der vorigen Gattung; die Segmente, mit Ausnahme des letzten, 2ringelig; die Endfläche des letzten Segmentes fast senkrecht, kreisförmig; Aster rückenständig; vorletztes Segment nackt; Borsten gerandet und gezähnt. 3 Arten im Mittelmeere.

*M. glebifex*⁹ Gr. Bläß fleischfarbig, glänzend, etwas irisirend, oben mitunter bräunlich gefleckt; Länge 4—5 cm; Breite 1,2 mm. Im Mittelmeere.

§. 1254. **6. §. Spionidae**⁹ (§. 1248, 6.). Meist kleine, durchscheinende Arten; Kopflappen klein, mit ganzem oder eingeschnittenem Rande; Fühler fehlen mit seltenen Ausnahmen; Mundsegment mit 2 langen, meist gefurchten (sich leicht auflösenden) Fühlereirren; Stummelbeine meist 2ästig; Borsten einfach; Kiemen cirrenförmig, ihre Gefäße ohne seitliche Schlingen; leben in Röhren. 6 Gattungen mit über 30 Arten; die Eier werden in die Wohnröhren abgelegt. Larven telotroch.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Spionidae.

{ Segmente gleich- artig; Kiemen zungenförmig;	{ die häutige Rippe des oberen Astes der Stummelbeine ist höchstens mit der Wurzel der Kiemen verwachsen oder fehlt.....	1) <i>Spio</i> .
	{ die häutige Rippe des oberen Astes der Stummelbeine ist fast der ganzen Länge nach mit den Kiemen verwachsen.	2) <i>Nerine</i> .
Fünftes Segment abweichend von den übrigen, länger, statt der Borsten mit einem Ramm von Nadeln.....		3) <i>Polydora</i> .

1. Spio⁹ (Fabr.) Oerst. Kopflappen kegelförmig; Stummelbeine ziemlich rückenständig, der obere Ast mit Haken- oder Haarbörsten, der untere mit Haarbörsten und höckerförmigem Cirrus. Mehrere Arten.

* *Sp. seticornis*⁹ Fabr. Mit 2 parallelen Augenreihen; Fühlereirren gegen die Spitze nicht verdünnt; Segmente ohne schwarze Punkte; Kiemen auf der Körpermitte am größten, nach vorn und hinten abnehmend; Länge 16—20 mm; Breite 1 mm. In der Ost- und Nordsee und im nördlichen Eismeere, in Tiefen von 0—23 Faden auf Sandgrund.

*Sp. filiformis*⁹ Fabr. Mit 2 nach vorn auseinander weichenden Augenreihen; Fühlereirren gegen die Spitze verdünnt; Segmente mit 4 schwarzen Punkten am Hinterrande; Kiemen auf dem vorderen Körperabschnitte am größten, nach hinten abnehmend; Länge 16 mm; Breite 1 mm. In den nordeuropäischen Meeren.

*Sp. fuliginosus*⁹ Clap. (Fig. 709.). Kopflappen in 2 fühlereirrenartige Fortsätze verlängert; die Kiemen beginnen am ersten borstentragenden Segmente; 4—8 Asterpapillen; Körper nach vorn rufig; Zahl der Segmente etwa 90; Länge 30 mm; Breite 2 mm. Im Mittelmeere; bei Neapel gemein.

2. Nerine⁹ Johnst. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen vorigen Gattung nur durch das in der Uebersicht angegebene Merkmal. Mehrere Arten.

* *N. vulgaris*⁹ Johnst. Winkel des Kopflappens in kurze, zurückziehbare Fortsätze verlängert; Borderrand des Kopflappens ausgebuchtet; gelbbraun; Länge 7,5—10 cm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

3. Polydora⁹ Bosc (*Leucodora*¹⁰) Johnst.). Der obere Ast der Stummelbeine mit Borsten, der untere im vorderen Körperabschnitt mit Borsten, im hinteren mit Haken; der obere Ast trägt cirrenförmige Kiemen. 10 Arten.

* *P. ciliata*¹¹ (Johnst.). 4 Augen; Kopflappen mit einem abgestutzten, fühlereirrenartigen Fortsatze; Fühlereirren mehr als $\frac{1}{2}$ so lang wie der Körper; Kiemen

1) Gleba Erbkümpfen, facere machen. 2) *Spio*-ähnliche. 3) Σπίω eine Nereide. 4) seta Borste, cornu Fühler. 5) fadenförmig. 6) ruffarben. 7) Name einer Meernymphe. 8) gewöhnlich. 9) Πολυδώρα eine Meernymphe. 10) Λευκωδώρα weiblicher Eigennamen. 11) gewimpert.

stumpf, eiförmig; Zahl der Segmente 45—50; Länge 15—20 mm. In der Nordsee, Ostsee und im nördlichen Eismeere; lebt in Röhren von 4—6 cm Länge.

P. Agassizii Clap. (Fig. 710.). 4 Augen; Kopflappen am Stirnrande stark ausgerandet, die Außenecken stülperartig verlängert; Kiemen sehr zahlreich; alle Hakenborsten gleich; Länge etwa 20 mm. Im Mittelmeere; bei Neapel sehr häufig.

7. §. Chaetopteridae¹⁾

(§. 1248, 7.). Körper gestreckt, in mehrere (meist 3) verschiedene Regionen gesondert, von denen die mittlere sich besonders abweichend verhält; Kopflappen niedergedrückt, kurz, mit 2 unten angebrachten Fühlern; Mundsegment oft mit 1 oder 2 Paar langer Fühlercirren; kein Rüssel; keine Kiemen; viertes Segment mit Hakenplatten oder kammförmigen Haken; untere Stummelbeine zum Theil gegabelt; Rückenanhänge der mittleren Segmente flügelartig, oft gelappt; wohnen in pergamentartigen Röhren. 4 Gattungen mit etwa 15 Arten.

1. Chaetopterus²⁾ Cuv. Im vorderen Körperabschnitte sind die Stummelbeine einfach, im mittleren und hinteren gegabelt; die vorderen Segmente des mittleren Körperabschnittes sind unter sich und von den folgenden verschieden. Mehrere Arten. Larven mesotroch.

Ch. variopedatus³⁾ Clap. Vorderer Körperabschnitt mit 9—12 Beinpaaren, das vierte und fünfte Paar derselben mit kräftigen, an der Spitze gezähnelten Borsten; mittlerer Körperabschnitt aus 5, hinterer aus 21—24 Segmenten gebildet; Fühler kurz, fadenförmig. Im Mittelmeere.

2. Phyllochaetopterus⁴⁾ (Gr.) Clap. Stummelbeine des vorderen Körperabschnittes einfach, seitlich zusammengedrückt, mit einem Bündel einfacher Borsten; die unteren des mittleren Körperabschnittes gegabelt und mit Haken, die oberen desselben Abschnittes aufrecht, blattförmig, viellappig und mit einem Bündel Haarborsten; die unteren des hinteren Abschnittes gegabelt, die oberen cylindrisch; Kopflappen äußerst klein; ein Paar große und ein Paar viel kleinere Fühlercirren. Mehrere Arten.

Ph. socialis⁵⁾ Clap. (Fig. 711.). Vorderer Körperabschnitt aus 13 Segmenten (ohne das Mundsegment) bestehend; mittlerer aus 9 Segmenten, von denen die 3 ersten sehr kurz, die hinteren, namentlich das siebente und achte länger sind; hinterer Abschnitt aus über 35 Segmenten; Länge etwa 2 cm. Im Golf von Neapel; häufig.

Fig. 710.

Vorderende von *Polydora Agassizii*, von oben; vergrößert.

Der linke Fühlercirrus ist weglassen.

Fig. 711.

Phyllochaetopterus socialis; 6/1.

1) Chaetopterus-ähnliche. 2) χαλκή Borste, πτερόν Ruder, Flosse. 3) mit verschiedenen (varius) Füßen (pedes). 4) φύλλον Blatt, Chaetopterus ♂ Rote 2. 5) gefellig.

§. 1256. **8. ♂. Ariciidae**¹⁾ (§. 1248, s.). Körper rundlich, etwas niedergedrückt, mit zahlreichen, kurzen Segmenten; Kopflappen niedergedrückt; sehr kurze oder gar keine Fühler und Fühlercirren; Mundsegment borstientragend; Rüssel wehrlos, gewöhnlich kaum vorstreckbar; Kiemen blatt- oder fadenförmig, oft ebenso wie die Stummelbeine auf den Rücken verschoben; Borsten haarförmig. 9 Gattungen mit etwa 20 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Ariciidae.

Weber Fühler noch Fühlercirren; Segmentirung deutlich;	Stummelbeine 2ästig;	Körper rundlich; unterer Ast der vorderen Stummelbeine mit einem queren Papillenkamme	1) <i>Aricia</i> .
		Körper vorn flach, hinten rundlich; unterer Ast der vorderen Stummelbeine mit einer Papille	2) <i>Scoloplos</i> .
Kopfrand statt der Fühler mit zahlreichen kurzen Papillen; Segmentirung unbedeutlich	Stummelbeine einfach		3) <i>Ephesia</i> .
			4) <i>Sphaerodorum</i> .

1. Aricia²⁾ Sav. Kiemen lanzett- oder cirrenförmig, auf den Rücken verschoben, meist auf dem sechsten Segment beginnend; Augen fehlen oder sehr klein. Mehrere Arten.

A. foetida³⁾ Clap. Kopflappen kegelförmig, an der Spitze verdünnt; 2 sehr kleine Augen; Borsten geringelt; Zahl der Segmente 130—150; Länge 8 cm; Breite 3 mm. Im Golf von Neapel, häufig; ausgezeichnet durch den übeln Geruch, der von ihr ausgeht.

2. Scoloplos⁴⁾ Blainv. Kiemen cirrenförmig, auf den Rücken verschoben; keine Augen. Mehrere Arten.

* **Sc. armiger**⁵⁾ (Müll.) Blainv. Kopflappen kegelförmig, zugespitzt; die zahlreichen (160—200) Segmente 3—4 mal breiter als lang; die rückenständigen Kiemen beginnen auf dem elften Segmente, sind 3 mal so lang wie die Stummelbeine und am Rande gewimpert; 2 Astercirren; Körper röthlich; Länge bis 3 cm; Breite 1,5—2,2 mm. In der Nord- und Ostsee; zahlreich auf Sand- und Schlüßgrund in Tiefen von 3—50 Faden.

3. Ephesia⁶⁾ Rathke. Stummelbeine jederseits eine Reihe sehr kurzer Borstenbündel darstellend, über welchen sich eine warzenförmige Erhebung befindet, auf der ein kurzer, cirrenartiger Anhang steht; Rüssel lang, vorstülzbar. Die einzige Art ist:

E. gracilis⁷⁾ Rathke. Mit den Merkmalen der Gattung. An der Küste von Norwegen.

4. Sphaerodorum⁸⁾ Oerst. Körper ziemlich gestreckt, nach vorn oder auch nach hinten verschmälert; 2 oder 4 Augen; Stummelbeine einzellig, mit je einem Bündel zusammengesetzter Borsten; außerdem trägt jedes Segment 2 oder mehrere größere, kugelige Hautanhänge, die mit gewundenen, schlauchförmigen Drüsen erfüllt sind. 3 Arten.

Sph. Claparedi⁹⁾ Greeff (Fig. 712.). Nur 2 Augen; von den kugeligen Hautanhängen stehen auf jedem Segmente 10, davon bilden 6 auf dem Rücken, 4 auf dem Bauche eine Querreihe; Länge 2 mm. Im Kanal.

1) Aricia-ähnliche. 2) 'Aricia eine Nymphe. 3) übelriechend. 4) σκῶλος Etaschel, πλῶς Schwimmer. 5) Waffenträger. 6) 'Εφησία weiblicher Eigennamen. 7) zierlich. 8) σφαῖρα Kugel, δῶρον Gabe, Geschenk.

9. **§. Sternaspidae**¹⁾ (§. 1248, 9.).

Körper stark verkürzt, mit undeutlichen Segmenten, von denen die vorderen und hinteren Borsten tragen; Bauchseite flach und am Hinterende mit einem Schild, an dessen Rande Borsten sitzen; After rückständig auf einer zurückziehbaren, kegelförmigen Papille, daneben jederseits ein Büschel fadenförmiger Kiemen. Mit der einzigen Gattung:

1. Sternaspis²⁾ Otto. Vorn jederseits 3 Borstenbüschel, hinten eine größere Anzahl derselben. 3 Arten, in Europa nur die folgende:

*St. scutata*³⁾ Malmgr. (thalassemoides⁴⁾ Otto) (Fig. 713.). Weiß; 18—21 Segmente; das Schild abgerundet, braun, am Hinterrande mit jederseits 6, am Seiten- und Vorderrande mit jederseits 11 Borstenbüscheln; Haut des hinteren Körpertheiles glatt; Länge bis 3 cm; Breite bis 1 cm. Im Mittelmeere und im Golf von Biscaya, in Tiefen von 50 bis 300 m.

Fig. 713.

Sternaspis scutata,
von unten.

10. **§. Chlorhaemidae**⁵⁾ (Pherusiidae⁶⁾) (§. 1248, 10.). §. 1258.

Körper gestreckt, kurz oder ziemlich lang, mit kurzen Segmenten; Kopflappen mit dem folgenden Segmente zurückziehbar, mit 1 oder 2 Reihen fadenförmiger Kiemen; Mund fast endständig, zwischen zwei gefurchten Fühlern; Borstenhöcker 2zeilig; Borsten einfach, entweder linienförmig oder verlängert hakenförmig, diejenigen der vorderen Segmente auffallend lang, nach vorn gerichtet und so eine Hülle für den Kopf bildend; Haut mit zahlreichen, schleimerzeugenden Papillen; Blut grün. 4 Gattungen mit 25 Arten, darunter 3 im Mittelmeere.

1. Siphonostoma⁷⁾ Otto (Chloraema⁸⁾ Quatref.). Haut dünn, dicht mit haarfeinen, sich schlängelnden Papillen besetzt, welche reichlichen, klaren Schleim aussondern. 6 Arten.

*S. diplochaitus*⁹⁾ Otto (Edwardsii u. dubium¹⁰⁾ Quatref.). Verlängerte Haarborsten am ersten Segmente oben und unten, am zweiten Segmente nur oben; Hakenborsten zu je 4 oder 3; Fühler dick, kurz; Schleimschicht dick, eine Art äußere Haut bildend; glashell; Zahl der Segmente 44—52; Länge bis 9 cm. Im Mittelmeere.

2. Styliarioides¹¹⁾ Delle Chiaje (Pherusa¹²⁾ Blainv.). Haut ziemlich fest, mit kurzen Papillen besetzt; Leib nach hinten verjüngt; Mundsegment meist in ein Rohr verlängert, dem vorn die Kiemenfäden ansitzen; Borsten mit Ausnahme derjenigen der vorderen Segmente sehr klein. 12 Arten.

*St. monilifer*¹³⁾ Delle Chiaje (barbata¹⁴⁾ Quatref.). Haut durch die Papillen rauh; Borstenhülle des Kopfes unvollständig, aus den 2 ersten Segmenten entspringend; Rückenborsten kürzer und dünner als die Bauchborsten; Fühler wellenförmig gesäumt; an 80 Kiemenfäden; grau, in der Jugend vorn rötlich, quergestreift, hinten blasser; Zahl der Segmente über 180; Länge bis 18 cm. Im Mittelmeere.

*St. plumosa*¹⁵⁾ (Müll.) (obscura¹⁶⁾ Quatref.) (§. 714.).

Fig. 714.

Styliarioides plu-
mōsa; 1/2.

1) Sternaspis-ähnliche. 2) στέρον Brust, ἀπὸς Schild. 3) mit einem Schild (scutum). 4) der Gattung Thalassēma (§. 1251.) ähnlich. 5) Chlorhaema-ähnliche. 6) Pherusa-ähnliche. 7) σίφων Röhre, στόμα Mund. 8) χλωρός grünlich, αἷμα Blut. 9) διπλός doppelt, χαλῆ Vorste. 10) zweifelhaft. 11) einer Styliaria ähnlich. 12) Πέρουσα ein weiblicher Eigennamen. 13) monile Halsband, ferre tragen. 14) bärtig. 15) flaumig; pluma Flaumfeder. 16) dunkel.

haut rau; Borstenhülle aus den 3 ersten Segmenten entspringend; Fühler schlant Körper braungrünlich; Kiemen (8—10) grün; Zahl der Segmente etwa 50; Länge 8 cm. Im Kanal.

§. 1259. **11. §. Hermellidae** (S. 1248, 11).

Körper in 2 Abschnitte getheilt, der hintere dünn und ohne Segmente und Anhänge; Kopflappen cylindrisch oder blattförmig, am Stirnrande abgestutzt und mit einem Kranze Plattborsten, unten mit mehreren Fühlerreihen; Mundsegment jederseits mit einem Borstenbündel; kein Rüssel; obere Aeste der Stummelbeine mit Hakenborsten (vorn mit Plattborsten), untere Aeste mit Haarbörsten; zungenförmige Kiemen auf dem vorderen Körperabschnitte; wohnen in Röhren aus Sand. 3 Gattungen mit 15 Arten; die bekannteste Gattung und Art ist:

1. Sabellaria Lam. (*Hermella* Sav.). Kopflappen cylindrisch, nicht gespalten, die an seinem Vorderrande sitzenden Plattborsten sind theils nach der Mitte, theils nach außen gerichtet. 7 Arten.

* *S. alveolata* L. (Fig. 715.). Plattborsten des Kopfes in 3 facher Reihe; die der äußeren Reihe mit 5 Zähnen, die der mittleren und inneren Reihe ohne jene Zähne; Kiemen kurz, dick, grünlich; Länge 3—4 cm; Röhren nicht parallel, zerstreut. In der Nordsee, an der Westküste von Frankreich und im Mittelmeere.

Fig. 715.

Sabellaria alveolata; 3/1.

§. 1260. **12. §. Amphictenidae** (S. 1248, 12.).

Körper gestreckt, mit nicht sehr zahlreichen Segmenten, aus 2 verschiedenen Abschnitten bestehend; Mund mit einer Ober- und Unterlippe; Kopflappen niedergedrückt, mit Fühlern an der Unterseite; erstes Segment (hinter dem Mundsegmente) jederseits mit größeren Borsten oder Plattborsten, die hüschel- oder kammförmig angeordnet sind und die von dem Thiere bewohnte Röhre vollständig schließen; Borsten linienförmig und hakenförmig; wohnen in geraden oder etwas gebogenen, beiderseits offenen Röhren aus kleinen Sandkörnern. 4 Gattungen mit etwa 15 Arten, welche vorzugsweise den nördlichen Meeren angehören und hier eine wichtige Nahrung für Plattfische bilden.

1. Pectinaria Lam. (*Amphictene* Sav.). Jederseits 17 Bündel Haarbörsten, von denen aber die 2 letzten mitunter verkümmert sind; jederseits vom vierten Segmente beginnend 13 hakentragende Flöschchen, diese Haken selbst kammförmig mit 7—8 großen

Fig. 716.

Pectinaria auricoma, in seiner Röhre steckend, letztere seitlich aufgebrochen.

1) *Hermella* = ähnliche. 2) von *sabulum* gröbkörniger Sand, Kies. 3) eine kleine Herme, d. h. ein Kopf, der in eine Säule ausläuft. 4) muldenförmig vertieft (*alveus* Vertiefung, Mulde). 5) *Amphictene* = ähnliche. 6) *pectinarius* kammförmig (*pecten* Kamm). 7) *ἀμφί* ringsum, *κτελ* Kamm.

und zahlreichen kleinen Zähnen; Röhre gerade oder leicht gekrümmt. Mehrere Arten; kriechen mit samt ihren Röhren umher.

* *P. auricoma* (Müll.) (Fig. 716.). Jederseits 11–13 goldglänzende Plattenborsten, die an der sehr verdünnten Spitze hakenförmig gekrümmt sind; Länge 2–2,5 cm; Breite vorn 3–5 mm; Röhre leicht gekrümmt, verwachsen ziegelfarbig, schwarz marmorirt, 4–4,6 cm lang, vorn 3–5 mm dick. In den europäischen Meeren; häufig.

2. *Lagis* Malmgr. Jederseits 15 Bündel Haaborsten; jederseits vom vierten Segment beginnend 12 hakentragende Flöschchen, diese Haken selbst kammförmig mit 6–7 gleich großen Zähnen; Röhre leicht gekrümmt. Mehrere Arten.

L. Korenii Malmgr. Das Hinterende des Körpers ist abgestutzt und läuft in einen häutigen, sehr contractilen, am Rande mit Papillen besetzten Anhang aus; blaß fleischfarbig; Länge 12–20 cm; Breite 5–7 mm. In den europäischen Meeren

* *L. belgica* (Pall.) Malmgr. Der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 2,5–4 cm; Breite 7–10 mm. In der Nordsee und westlichen Ostsee, in Tiefen von 6 bis 15 Faden.

13. §. Terebellidae (S. 1248, 13.).

Körper gestreckt, vorn dicker, der hintere Abschnitt oft in Form eines borstenlosen Schwanzes abgesetzt; Kopflappen mehr oder weniger deutlich, oft mit einem Lippenblatte über dem Munde; zahlreiche, fadenförmige, meist in 2 Büscheln angeordnete Fühler (S. 717.); kein Rüssel; Kiemen (S. 717.) kammförmig oder verästelt, selten fadenförmig, nur an wenigen vorderen Segmenten; obere Borstenhöcker mit Haaborsten, untere quer wulstförmig und mit Hakenborsten; wohnen in Röhren. Die zahlreichen Arten dieser Familie vertheilen sich auf eine beträchtliche Anzahl von Gattungen, die zum Theil nur sehr schwierig abzugrenzen sind.

§. 1261.

Fig. 717.

Eine aus ihrer Röhre genommene Terebellide.
a Fühler; b Kiemen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Terebellidae.

2 oder 3 Paar kammförmige oder verästelte Kiemen; Kopflappen kurz; Haaborsten gesäumt;	die Haaborstenbündel beginnen am vierten Segment und	erstrecken sich auf 17–24 Segmente; keine Augen; Haaborsten am Ende gesägt	1) <i>Amphitrite</i> .
		2 Paar Kiemen; Haaborsten kurz und breit gesäumt, zugespitzt.	2) <i>Pista</i> .
Mit nur einer großen, 4 theiligen, kammförmigen Kieme	die Haaborstenbündel beginnen am dritten Segment und erstrecken sich über mehr als 17 Segmente; Haken in einfacher Stellung	3 Paar Kiemen; Haaborsten mit gestreiftem Saume	3) <i>Lanice</i> .
		vielfache Augen; vordere Bauchschilde quergefaltete.	4) <i>Polynnia</i> .
Kiemen fadenförmig, 3 oder 4 Paar;	mit einem aus Plattenborsten gebildeten Kamm auf dem Rücken des dritten Segmentes	5) <i>Thalassius</i> .	5) <i>Thalassius</i> .
		kein Plattenborstenkamm	6) <i>Terebellides</i> .
		7) <i>Ampharète</i> .	7) <i>Ampharète</i> .
		8) <i>Sabellides</i> .	8) <i>Sabellides</i> .

1. *Amphitrite* Malmgr. Körper vorn fast drehrund, hinten allmählich dünner, mit gewölbter Rücken- und ziemlich flacher Bauchseite; Mundsegment nackt; Kiemen in 2–3 ziemlich gleichen Paaren; Haken kurz, uadelförmig, am

1) Goldhaarig (aurum Gold, coma Haar). 2) *Λγλ*; weiblicher Eigenname. 3) an der belgischen Küste vorkommend. 4) Terebella-ähnliche. 5) *Ἀμφιτρίτη* Gemahlin Neptuns, Götting des Meeres.

§. 1261. Außenrande mit freihlig angeordneten Zähnen; Bauchschilder deutlich. Mehrere Arten. Am bekanntesten ist:

*Amphitrite cirrata*¹⁾ Müll. Kopflappen ohne seitliche Lappchen; die Kiemen sind in 3 Paaren vorhanden, erheben sich auf je einer warzenförmigen Basis und theilen sich bald in viele lange, leicht spiralgedrehte Fäden; jederseits 7 Papillen, von denen eine große unter der Kieme des dritten Segmentes, die übrigen kleineren an den Seiten des sechsten bis ersten Segmentes stehen; Zahl der Haarbörstebündel jederseits 17; Zahl der Bauchschilder 10—11; Zahl der Segmente 64—85; grau-röthlich; Fühler braun gefrischelt und punktiert; Länge 2,7—16 cm; Breite vorn 7—10 mm; Wand der Röhre ziemlich dick. In den europäischen Meeren.

2. Pista²⁾ Malmgr. Kiemen meist in 2 Paaren, ihr Stiel dick und ziemlich lang; die Hafenwülste reichen vom fünften bis vorletzten Segmente. Mehrere Arten.

* *P. cristata*³⁾ (Müll.) Malmgr. Erstes Segment am Vorderrande ausgebuchtet, zweites und drittes Segment jederseits mit einem kurzen Seitenlappen; 2 Paar verästelter, ungleicher Kiemen mit langem Stamme; jederseits auf dem Rücken des sechsten und siebenten Segmentes eine Papille; Zahl der Bauchschilder 17; fleischfarben, mit grau und braun gemischt; Bauchschilder dunkelroth gerandet; Kiemen blaßbraun; Zahl der Segmente 80—160; Länge 5—10 cm; Breite 3—4 mm. In den nord europäischen Meeren.

3. Lanice⁴⁾ Malmgr. (Terebella⁵⁾ Aut.). Körper vorn fast cylindrisch, hinten verdünnt; Mundsegment nach vorn in eine große Lippe vorgezogen, welche den Kopflappen zum Theil umfaßt; drittes Segment jederseits mit einem großen, senkrechten Lappchen; 3 Paar baumförmig verästelte Kiemen mit kurzem Stamme und sehr kurzen, fadenförmigen Endästchen; Hafen vom fünften Segmente bis zum Hinterende des Körpers reichend. Mehrere Arten.

* *L. conchilega*⁶⁾ (Pall.) Malmgr. Das erste Segment umfaßt mit einem fragenförmigen Lappen von unten den Kopflappen; zweites Segment ohne Anhang; drittes Segment jederseits mit einem Seitenlappen; 14—17 Bauchschilder, welche vom dritten Segmente beginnend einen leicht vorspringenden, quer gerunzelten Streifen bilden; kleine Papillen neben den Vorstehhöckern des sechsten bis neunten Segmentes; gelblich, erstes Segment roth oder roth gesäumt; Bauchschilder zum Theil roth; Zahl der Segmente 150—180; Länge 7,5—15 cm. In den europäischen Meeren.

4. Polymnia⁷⁾ Malmgr. Erstes Segment unten mit einem breiten, vorspringenden Lappen, der vom Mundrande durch eine Falte getrennt ist; zweites und drittes Segment jederseits mit einem größeren Lappen; viertes Segment jederseits mit einem undeutlichen Lappen. Mehrere Arten.

* *P. nebulosa*⁸⁾ (Mont.) Marenz. Körper dick, vorn hoch, leicht zerbrechend; Lappen des zweiten bis vierten Segmentes kurz; 3 Paar vielästige Kiemen; Zahl der Bauchschilder 14—16, die 6 vorderen breit und kurz, die 4—6 letzten sechs-eckig; jederseits je eine Papille neben der zweiten Kieme und dem ersten und dem zweiten Vorstehhöcker; zimmetfarben, orange- oder rothbraun, mit weißen Pünktchen; Fühler gelbroth; Zahl der Segmente 38—95; Länge 3—8 cm. In den europäischen Meeren.

* *P. nesidensis*⁹⁾ (Delle Chiaje) Marenz. Lappen des ersten Segmentes über die Spitze des Kopflappens vorspringend; Seitenlappen des vierten Segmentes sehr klein; 3 Paar sächersförmige Kiemen; Zahl der Bauchschilder 15, die 8 ersten kurz, das letzte 3eckig; Papillen wie bei der vorigen Art; Körper und Fühler gelb, Rücken braun angelaufen, mitunter schmutzig grünlich; Zahl der Segmente 60—81; Länge 2—4 cm; Breite 1,5—2,5 mm. In den europäischen Meeren.

5. Thelopus¹⁰⁾ (Leuck.) Marenz. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Die bekannteste Art ist:

1) Mit Ranken. 2) Πίστα weiblicher Eigennamen. 3) mit einem Stamme. 4) Λανίτζη weiblicher Eigennamen. 5) terebra oder terebellum Bohrer. 6) Muschelsammler; concha Muschel, logère sammeln. 7) = Polyhymnia eine der 9 Musen. 8) neblig. 9) bei der Insel Nisida (Golf von Neapel) vorkommend. 10) θηλή Warze, πόδι Fuß.

* *Th. cincinnatus*¹⁾ (Fabr.) Marenz. Die Haarborstenbündel erstrecken sich fast bis zum hinteren Körperende; Augen vorhanden; 2 Paar Kiemen; Bauchschilder undeutlich gesondert; jederseits eine Papille am vierten bis siebenten Segmente; safrangelb oder bräunlich, auf dem Rücken mit weißlichen Punkten und Knötchen; Länge 4—12 cm. In den europäischen Meeren; Röhre darbäutig und meist mit Muschelschichten besetzt.

6. Terebellides²⁾ Sars. Die aus 4 kammförmigen Nesten bestehende Kieme erhebt sich auf einem kleinen Stiele vorn auf dem Rücken; Kopflappen mit zahlreichen (etwa 100) fadenförmigen Fühlern; Brustabschnitt mit 2ästigen, Hinterleib mit einästigen Stummelbeinen.

* *T. Stroemii* Sars. Körper vorn cylindrisch, hinten mit einer Bauchfurche, mit 50—56 Segmenten, goldroth oder zinnoberroth; Länge 2,5 cm; Breite 1,5—2,5 mm. Fast in allen europäischen Meeren, auch an der Ostküste von Nordamerika, in Tiefen von 6 bis 1200 Faden; Röhren gewöhnlich dick mit thonigem Schlamm besetzt.

7. Ampharète³⁾ Malmgr. Fühler wenig zahlreich; die fadenförmigen Kiemen stehen auf dem Rücken des dritten und vierten Segmentes.

* *A. Grubbi* Malmgr. In den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 7—12 Faden.

8. Sabellides⁴⁾ M. Edw. Jederseits 14 Haarborstenbündel; Fühler wenig zahlreich, bewimpert; die fadenförmigen Kiemen stehen auf dem Rücken des dritten Segmentes. 4 Arten.

*S. octocirrata*⁵⁾ M. Edw. Jederseits 4 Kiemenfäden; Zahl der Fühler 20, der Segmente des vorderen Körperabschnittes 13, des hinteren 16—18; rothgelb; Länge 8—12 mm; Breite 0,85 mm. In den nordeuropäischen Meeren.

14. §. Serpulidae⁶⁾

(§. 1248, 14.) (Fig. 718.). Körper gestreckt, mit kurzen Segmenten, die vorderen (wenig zahlreichen) sind dicker und bilden einen Brustabschnitt; Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, dieses meist mit einem Halskragen und einem Borstenbündel; Mund vorn zwischen 2 seitlichen, halbkreisförmig, freisförmig oder spiralig eingerollten Blättern, deren Vorderrand fadenförmige Kiemen trägt; kein Rüssel; im vorderen Abschnitte stehen oben kleine Höcker mit Haarborsten, unten Quervülste mit Hakenborsten, im hinteren Abschnitte verhält es sich umgekehrt; bewohnen lederartige oder kalkige Röhren. Bei vielen Arten wandelt sich ein (oder 2) Kiemenfaden zu einem gestielten Dedel um, welcher die Oeffnung der Röhre beim Zurückziehen des Körpers verschließt. Die Röhren sind entweder gerade oder gekrümmt, im letzteren Falle entspricht ihre konvexe Seite der Rückenfläche des Thieres. Gewöhnlich sind die Röhren entweder nur mit ihrem Ende oder mit einem geringeren oder größeren Theile ihrer Länge auf anderen Gegenständen (Pflanzen, Steinen, Muscheln, Schnecken, Korallen u. s. w.) angewachsen, selten stehen sie nur lose im Boden. Man kennt über 200 lebende Arten.

Fig. 718.

Eine Gruppe von Serpuliden in ihren Röhren.
a der Dedel.

§. 1262.

- 1) Gelockt. 2) Terebella = ähnlich.
- 3) 'Ampharète weiblicher Eigenname.
- 4) Sabella = ähnlich. 5) mit 8 Cirren.
- 6) Serpula = ähnlich.

nur unten eingeschnitten; jederseits 9 gleiche, gefiederte Kiemenfäden von etwa $\frac{1}{5}$ §. 1262. der Körperlänge; Borstenwechsel im neunten Segmente; Zahl der Segmente etwa 57; Länge 3,1 cm. Im Golf von Neapel.

4. Fabricia Blainv. (Amphicōra¹⁾ Ehrbg.). Kiemen mit wenigen freien Cirren; keine Fühler; Augen auch auf dem Hinterende des Körpers; Körperabschnitte wenig deutlich und aus wenigen Segmenten gebildet. Mehrere Arten.

* *F. sabella*²⁾ (Ehrbg.) Gr. Zahl der Segmente 14, 12 tragen Borsten, das letzte ist kürzer und abgerundet; 2 Augen auf dem Mundsegmente und 2 auf dem letzten Segmente; Kiemenfäden allmählich kürzer, so daß sie alle in gleicher Höhe endigen; roth oder gelbbraunlich; Länge 6—8 mm. In den europäischen Meeren, in Tiefen von 0—4 Faden; gern auf Pflanzen.

5. Myxicola³⁾ (Koch) Marenz. Körper dick, schleimabsondernd; hinterer Körperabschnitt mit sehr zahlreichen, sehr kurzen, in Querreihen stehenden Haften; Kiemen jederseits einen Halbkreis bildend, theilweise oder fast ganz durch Haut verbunden, ohne Augen; 2 kleine Fühler. Leben in gallertigen, an Steine oder Pflanzen angeheften Klumpen, in denen jedes Individuum seine eigene, röhrenartige Höhle besitzt.

* *M. infundibulum*⁴⁾ Gr. Körper niedergedrückt, hinten zugespitzt, mit 115 bis 125 deutlich 2ringeligen Segmenten; Zahl der Brustsegmente 8; Bauchrinne deutlich; Borstenhöcker sehr klein, kaum deutlich, mit sehr feinen, lanzettförmigen Haarbörsten; Haften sehr kurz und zahlreich, eine den Körper umgürtende, nur auf dem Rücken unterbrochene Querreihe bildend; etwa 20 Paar Kiemen, die etwa 2 cm lang und an der Spitze violett sind; Körper fleischfarben; Länge 9—10 cm; Breite 6 mm. In den europäischen Meeren.

* *M. Steenstrupii* Kröy. Körper dick, mit 54—60 Segmenten; Zahl der Brustsegmente 8; Bauchrinne undeutlich; Borstenhöcker vorn kaum deutlich, hinten fast geschwunden, mit kleinen, sehr feinen Borsten; 17—20 Paar Kiemen, mit sehr langen Anhangsfäden; Mundcirrus ungefähr 16 mal kürzer als die Kiemen; Körper gelblich fleischfarben, nicht gefleckt; Kiemen größtentheils grünlich, nur im oberen Drittel röthlich; Länge 3—6 cm; Breite 3—5 mm. Im Mittelmeere und in der Nordsee.

6. Euchone⁵⁾ Sars. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Hierher gehört die in der Ostsee und an der norwegischen Küste in Tiefen von 7—11 Faden vorkommende * *E. papillosa*⁶⁾ Sars.

7. Serpula⁷⁾ (L.) Phil. Basalplatte der Kiemen kreisförmig gebogen; Hautausbreitung der Brust kurz, meist mit 7 Borstenbündeln, von denen das vordere nach vorn gerichtet ist; Rückenborsten der Brustsegmente einfach haarförmig und gesäumt, die des Hinterleibes spatelförmig; Deckel hornig, flach oder trichterförmig, auf fleischigem Stiel. Zahlreiche Arten, welche in kalten Höhlen wohnen.

S. Philippii Mörch. Kiemen scharlachroth, mit weißen Streifen oder Ringeln, jederseits 30—45; Deckel flach oder trichterförmig, am Rande gefeibt, scharlachroth; Röhre drehrund und frei (= *S. vermicularis*⁸⁾ Phil.) oder dreikantig und feststehend (= *S. contortuplicata*⁹⁾ (L.) Sav.). Im Mittelmeere.

8. Hydroides¹⁰⁾ Gunn. (Eupomatus¹¹⁾ Phil.). Unterscheidet sich von *Serpula* durch die oben angegebene Form des Deckels. Mehrere Arten.

*H. uncinata*¹²⁾ Marenz. Körper bräunlich; jederseits 13 weiße, braungestreifte Kiemenfäden; Deckel mit gezähntem Rand und 8 hakenförmigen Fortsätzen; Röhre drehrund, quengerunzelt. Im Mittelmeere.

* *H. pectinata*¹³⁾ Marenz. (*Serpula*¹⁴⁾ *vermicularis*¹⁵⁾ Müll.). Körper oben rostfarben, vorn und an der Unterseite gelblich; Kragen weiß; 2 dunkle Flecken auf dem Rücken in der Nähe des Kragens; jederseits 18 gelbliche, gefiederte Kiemen; Deckel in ganz ausgedehntem Zustande mit einer trichterförmigen Scheibe endigend, aus deren Mittelpunkt sich ein rüsselförmiger Fortsatz erhebt; Röhre gekrümmt, runzelig, mit gezähnten Leisten besetzt. Im Mittelmeere und in der Nordsee.

1) Ἀμφὶ ringsum. 2) von sabulum grobkörniger Sand, Kies. 3) μύξα Schleim, colēre bewohnen. 4) Trichter. 5) εὖ- wohl, gut, ὥνη Trichter. 6) mit Wurzchen (papillae). 7) kleine Schlange, Wurm (serpens Schlange). 8) wurmförmig. 9) zusammengewirrt. 10) wegen der Ähnlichkeit der Röhren mit gewissen Hydroidpolypen. 11) εὖ- wohl, gut, τῶμα Deckel. 12) mit Haken (uncini) versehen. 13) mit Rämmen versehen; pecten Kamm.

§. 1262. **9. Placostëgus**⁹⁾ Phil. Unterscheidet sich von den beiden vorigen Gattungen besonders durch die Form des Deckels.

*Pl. tricuspidatus*⁹⁾ (Sow.) Langerh. Weiß; Kiemen mit 2 braunen Binden; jederseits 9—11 Kiemenfäden; Stiel des Deckels einfach; Kragen groß, mit ganzem Bauchrand, oben kassend; erstes Segment jederseits mit einem Streifen einfacher Augen; Röhre meist spiralgewunden, glashell, 3kantig, an der Mündung durch Verlängerung der Kiele 3spitzig, Rückenfiel gesägt. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

10. Vermilia (Lam.) Phil. Auch diese Gattung unterscheidet sich von den vorigen besonders durch die Gestaltung des Deckels. Zahlreiche Arten.

*V. multivaricosa*⁹⁾ Mörch. Kiemen weiß und scharlachroth gestreift, mit vielen Fäden; Deckel verlängert kegelförmig; Kragen unten ganzrandig; Röhre drehrund, weiß, von Stelle zu Stelle angeschwollen. Im Mittelmeere.

11. Spirorbis⁹⁾ Lam. Borsten ähnlich wie in der folgenden Gattung; zwitterig. Etwa 10 Arten.

* *Sp. nautiloides*⁹⁾ Lam. (*Serpula*⁹⁾ *spirorbis*⁹⁾ L.) (Fig. 720.). Kiemen lang, jederseits 3; Deckel hornig-faltig, kreisrund; Zahl der Segmente 20—25; Borsten gekrümmt; Röhre um einen großen Nabel gewunden, undurchsichtig, runzelig, mit 3 oben gewölbten, unten flachen Umgängen. Im Mittelmeere und in den nordeuropäischen Meeren, besonders auf Blasentang und Rothalgen, in Tiefen von 0—17 Faden.

12. Filograna⁹⁾ Berkeley. 8 fadenförmige Kiemen, von denen 2 einen schief abgestutzten, trichterförmigen Deckel tragen; Röhre sehr dünn, fadenförmig. Leben gesellig und vermehren sich auch durch quere Theilung.

*F. implexa*⁹⁾ Berk. Körper stark seitlich zusammengedrückt, blaß fleischfarben, mit einer dunkleren Längsbinde, vorn auf dem Rücken ein längliches purpurnes Feld; Hautausbreitung der Brust weiß, jederseits mit 7 Borstenbündeln. Im Mittelmeere und an der englischen Küste.

13. Protula Risso. Die Hautverbreiterung der Brust erstreckt sich gleicher Breite bis zur halben Körperlänge; die Kiemen mitunter spiralg. Etwa 10 Arten, darunter einzelne, welche sich auch ungeschlechtlich durch Theilung vermehren.

Pr. protula Marenz. (*Serpula*⁹⁾ *intestinum*⁹⁾ Lam.) (Fig. 721.). Die Spirale der orangefarbenen Kiemen mit kaum 2 Windungen, mit zahlreichen Fäden, auf dem unteren Drittel stehen je 4 Paar gehäufte Augen; Kragen 4lappig, mit zedigen Lappen; Körper fleischfarben, mit 120—130 Segmenten, wovon 7 auf den Brustabschnitt kommen, welsch' letzterer keine haftentragenden Wülste besitzt. Im Mittelmeere.

* *Pr. tubularia*¹⁰⁾ Marenz. (*protensa*¹¹⁾ Phil.). Jederseits 30—40 im Kreise gestellte Kiemenfäden mit 20—24 vorragenden Augen; 7 Brustsegmente; die haftentragenden Wülste beginnen am dritten Segment; Körper rothgelb bis orange; Röhre weiß, anfänglich mit Längsleisten, hinten glatt, verlängert, ihre Oeffnung 4 mm weit. In der Norbsee und im Mittelmeere.

Fig. 720.
Spirorbis nautiloides;
vergrößert.

Fig. 721.
Protula protula; 2/3.

1) Πλάξ Platte, στέγος Deckel. 2) 3spitzig. 3) mit vielen Krampfadern, mit vielen Anschwellungen. 4) spira Windung, orbis Kreis. 5) Nautilus-ähnlich. 6) kleine Schlange. 7) filigrana Drahtarbeit. 8) verflochten. 9) Darm. 10) röhrenförmig. 11) vorgestreckt.

§. Saccocirridae¹⁾. Diese kleine Familie, welche wir hier an die §. 1263. Sedentaria anschließen, unterscheidet sich dadurch in auffallender Weise, daß die Borstenhöcker jederseits nur in einer einzigen Längsreihe angeordnet sind; diese Borstenhöcker können zurückgezogen werden und umschließen einfache Borsten. Nur eine Gattung:

Saccocirrus²⁾ Bobr. Körper gestreckt, mit zahlreichen Segmenten, die breiter als lang sind; Kopflappen klein, abgerundet zedig, mit 2 Augen und 2 langen Fühlern und 2 bewimperten Gruben; Mund eine Längspalte; Hinterende mit muskulösen Lappen und reihenweise gestellten Haftpapillen. Nur eine Art:

*S. papillocereus*³⁾ Bobr. Mit den Merkmalen der Gattung; vorn farblos, vom 16. Segment an grün; Länge 2,6—8 cm. Im Mittelmeere und Schwarzen Meere.

Zwischen die Polychaeta und Oligochaeta stellen wir die kleine Gruppe der § 1263a. Archiannelida⁴⁾, welche sich durch den Mangel der Stummelbeine und Borsten auszeichnen und oft auch die Gliederung ihres Körpers äußerlich kaum erkennen lassen; das Bauchmark besitzt keine gesonderten Ganglien, sondern ist gleichmäßig mit Ganglienzellen besetzt. 3 Gattungen mit etwa 10 Arten; alle sind freilebende Meeresbewohner. Die Archianneliden machen sowohl durch die Einfachheit ihres Baues als auch durch ihre entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse die Ansicht wahrscheinlich, daß sie die ältesten Anneliden sind, von welchen aus sich die Polychäten und Oligochäten, vielleicht auch die Cephyreen abgezweigt haben. Die bekannteste Gattung ist:

1. Polygordius Schn. Körper dünn, lang gestreckt, äußerlich nicht deutlich gegliedert; Kopf mit 2 Fühlern und dahinter 2 Wimpergruben; Mund bauchständig; After endständig, vor demselben ein Kranz von Haftwärtchen. 6 theils zwittrige, theils getrenntgeschlechtliche Arten. Larven telotroch.

* *P. lacteus*⁵⁾ Schn. Körper vorn etwas verbünnt; weiß mit röthlichem Anflug; After von acht abgestutzten Zaden umgeben; getrenntgeschlechtlich; Länge 4—5 cm; Dicke 1,5 mm. In der Nordsee.

* *P. purpuræus*⁶⁾ Schn. Körper vorn verbickt; blutroth; Fühler lang; After mit 2 ungleichen Lippen; zwittrig; Länge 1,5 cm. In der Nordsee und im Schwarzen Meere.

II. S. Oligochaeta⁷⁾ (§. 1233, 2.). Vorzugsweise §. 1264. im Süßwasser oder in der Erde lebende Borstenwürmer ohne Stummelbeine, mit wenig zahlreichen Borsten, die in Hautgruben sitzen; Kopf nicht deutlich gesondert; Fühler, Fühlercirren, Cirren und Kiemen fehlen; zwittrig; Entwicklung ohne Metamorphose.

Literatur über oligochäte Borstenwürmer: Müller, D. Fr., Von Würmern des süßen und salzigen Wassers. Kopenhagen 1771. — Grube, E., Ueber den Lumbricus variegatus. Archiv f. Naturgesch. 1844. — Hoffmeister, W., Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer. Braunschweig 1845. — D'Udekem, Histoire naturelle du Tubifex des ruisseaux. Brüssel 1855. — Claparède, R. E., Recherches anatomiques sur les Oligochètes. Genf 1862. — Buchholz, Beiträge zur Anatomie der Gattung Enchytraeus. Königsberg 1862. — Leydig, Fr., Ueber Phreoryctes. Archiv f. mikrosk. Anat. Bb I. 1865. — Leydig, Fr., Ueber Aeolosoma. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1865. — Eifen, G., Bidrag till Skandinaviens Oligochaet-Fauna. Stockholm 1871. — Perrier, Edm., Histoire naturelle du Dero obtusa. Arch. de zool. expér. T. II. Paris 1872. — Rejbovsky, Fr., Ueber Phreatothrix. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. Bb 27. 1876. — Eifen, G., Preliminary Report on genera and species of Tubificidae. Stockholm 1878. — Semper, C., Beiträge zur Biologie der Oligochäten. Arbeiten aus d. zool. Institut zu Würzburg. Bb IV. 1878. — Rejbovsky, Fr., Monographie der Enchytraiden. Prag 1879.

Körper meist drehrund. Der nicht deutlich gesonderte Kopfabschnitt wird von dem auch als Oberlippe bezeichneten Kopflappen und dem Mundsegment gebildet. Die in Hautgruben stehenden Borstenbündel bestehen aus 2—8 haken- oder haarförmigen Borsten und sind in der Regel in 4 (jederseits 2) Längsreihen angeordnet; selten, z. B. bei Chaetogaster, ist jederseits nur eine Reihe vorhanden. Von

1) Saccocirrus-ähnliche. 2) saccus Ead, cirrus Rante. 3) papilla Wärtchen, κέρκος Schwanz. 4) ἀχι-η, Annelida Ringelwürmer. 5) milchfarbig. 6) purpurfarbig. 7) ὀλίγος wenig, χαίτη Borste.

Sinnesorganen kennt man nur Augen in Gestalt einfacher Pigmentflecke, die oft auch ganz fehlen, und Tasthaare, welche namentlich dem Kopf- und Schwanzende aufsitzen. Die Leibeshöhle enthält eine farblose Flüssigkeit, in welcher kleine Zellen, sogen. Lymphkörperchen, schwimmen und steht bei mehreren Gattungen durch Poren in der Mittellinie des Rückens mit der Außenwelt in Verbindung. Das Blutgefäßsystem ist geschlossen und mit rothem oder gelbem Blute gefüllt. Besondere Athmungsorgane fehlen. Der Mund führt in einen stets unbewässerten, muskulösen Schlund, an welchen sich die manchmal zu einem Kropf erweiterte Speiseröhre anschließt; dann folgt entweder sofort (bei den meisten Limicölae) der eigentliche Darm oder es schiebt sich (Terricölae) zunächst noch ein Muskelmagen ein. Im Gegensatz zu den Polychaeta sind alle Oligochaeta Zwitter und besitzen fest umgrenzte, in bestimmten Segmenten des Körpers paarig angeordnete Hoden und Eierstöcke. Die Eier und Samensäden werden in die Leibeshöhle entleert und gelangen von hier aus entweder durch besondere Ausführungsanäle (Terricölae) oder durch umgebildete Segmentalorgane (Limicölae) nach außen. Dazu kommen sehr häufig noch besondere Samentaschen (1 oder 2 Paar), vorstülzbare Begattungsorgane und verschiedene Drüsen, deren Secret die Eizellen mit Eiweiß und einer Schale oder einem Cocon umhüllt; auch schwellen in sehr vielen Fällen die Hautdrüsen in der Nachbarschaft der Geschlechtsöffnungen so stark an, daß dieser Bezirk als eine gürtelförmige Verdickung an der Oberfläche des Körpers hervortritt und deshalb als Gürtel oder Sattel (clitellum) bezeichnet wird. Die Eier werden einzeln abgelegt oder zu mehreren in eine gemeinschaftliche, Cocon genannte Kapsel eingeschlossen. Die Zungen durchlaufen keine Metamorphose. Einige Gattungen pflanzen sich nicht nur geschlechtlich, sondern daneben auch oder selbst vorwiegend durch Theilung fort; insbesondere gilt dies für die Gattung Lumbriellus und die Familie der Naididae. Mit Ausnahme von Chaetogaster limnaei, welche an Schnecken schmarotzt, sind alle Oligochaeten freilebend und halten sich entweder in der Erde oder im süßen Wasser (einige wenige im Meere) auf. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise in pflanzlichen Stoffen. Man kennt über 200 lebende Arten, welche sich auf mehr als 40 Gattungen vertheilen. Fossile Reste sind bis jetzt nicht mit Sicherheit bekannt.

§. 1265. Uebersicht der beiden Unterordnungen der Oligochaeta.

{ Samenleiter und Eileiter sind umgebildete Segmentalorgane; die Thiere leben meistens im Wasser.....	1) Limicölae.
	2) Terricölae.

§. 1266. 1. Unterordnung. **Limicölae**¹⁾ (§. 1265, 1.). Samenleiter und Eileiter sind umgebildete Segmentalorgane; die Thiere leben vorzugsweise im Wasser. Während in der Regel jederseits 2 Reihen von Borstenbündeln vorhanden sind, besitzt Chaetogaster jederseits nur eine Reihe; die einzelnen Bündel enthalten entweder Haken- oder Haarborsten oder beide zusammen. Tasthaare sind meistens vorhanden, dagegen Augen nur bei Nais. Der sich an die Speiseröhre anschließende Darm ist nur selten (Chaetogaster, Aeolosoma) in seinem Anfangstheil zu einem Magen erweitert. Das Blutgefäßsystem besteht aus einem contraktilen Rückengefäß und einem nicht contraktilen Bauchgefäß; die von diesen beiden Hauptgefäßen ausgehenden, paarig angeordneten Seitengefäße verbinden entweder die Hauptgefäße oder enbigen blindgeschlossen oder (Phreorcytes) führen zu dem Gefäß zurück, von welchem sie ausgingen; meistens ist noch ein besonderes Darmgefäß und oft auch ein Hautgefäßsystem ausgebildet. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem oder mehreren Hodenpaaren und einem Paar Samenleiter, welche häufig mit einem vorstülpbaren Begattungsorgan versehen sind; entwickelt sich zur Fortpflanzungszeit ein Gürtel, so umschließt derselbe stets das Segment, in welchem sich die Samenleiter nach außen öffnen. In der Regel findet sich nur ein Paar Eierstöcke; für die Ausfuhr der Eier sind meistens besondere Eileiter vorhanden, doch scheint es auch Fälle zu geben, in welchen die Eier durch Zerreißen der Körperwand nach außen gelangen. Samentaschen fehlen nie; ihre Zahl wechselt von einem bis zu mehreren Paaren. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung (mit oder ohne vorhergehende Anknöpfung in der Längsachse) kommt bei Lumbriellus und der Familie der Naididen vor. — Die meisten leben in fließendem oder stehendem Süßwasser oder in Schlamm, andere in feuchter Erde, einige wenige im Meere. Man kennt etwa 25 Gattungen mit 120 Arten.

1) Limus Schlamm, colëre bewohnen.

Uebersicht der Familien der **Oligochaeta limicolae**.

Die Borsten stehen einzeln (selten zu zweien); Seitengefäße vom Bauchgefäß ausgehend und dahin zurückkehrend.....	1) Phreoryctidae .	
	Rückengefäß nur im vorderen Körperteile sichtbar, weiter hinten als Darmblut sinus unter den Darmdrüsen verschwindend.....	
Die Borsten stehen mindestens zu je 2; alle Seitengefäße gehen vom Rückengefäß aus;	2) Enchytraeidae .	
	in jedem Segmente (mit Ausnahme der vordersten) contractile Seitengefäße..	
Rückengefäß in seiner ganzen Länge auf dem Darm verlaufend und sichtbar;	3) Lumbriculidae .	
	Seitengefäße nur in einzelnen der vorderen Segmente contractil;	
Rücken- und Bauchgefäß sind in jedem Segment, mit Ausnahme der 3 vordersten, durch 2 Seitengefäße verbunden.....	4) Tubificidae .	
	Rücken- und Bauchgefäß sind in jedem Segment nur durch ein Seitengefäß verbunden.....	
	5) Naididae .	

1. **Phreoryctidae**¹⁾ (§. 1266, 1.). Körper lang, fadenförmig; §. 1267.

4 Reihen einfacher Hakenborsten, die meistens einzeln, selten zu zweien stehen; Rücken- und Bauchgefäß verbinden sich nur am Vorder- und Hinterende des Körpers; das Bauchgefäß giebt in jedem Segment ein Paar Seitengefäße ab, welche sich knäuelförmig aufwinden und wieder nach dem Bauchgefäß zurückkehren; je ein Paar Receptacula im siebenten, achten und neunten Segment; je ein Paar Hoden im neunten, zehnten, elften und zwölften Segment. Leben im Wasser und in feuchter Erde. Nur eine Gattung:

1. Phreoryctes¹⁾ Hoffm. Mit den Merkmalen der Familie. 4 deutsche Arten.

* *Phr. menkeanus* Hoffm. Rosenroth; Bauchborsten viel größer als die Rückenborsten; Segmentalorgane dicht mit zelligen, drüsigen Gebilden umhüllt; Länge etwa 25 cm. In Deutschland; in Brunnen, Quellen und feuchter Erde.

2. **Enchytraeidae**²⁾ (§. 1266, 2.). Körper 0,8—3 cm lang, §. 1268.

weiß oder gelblich; Haut derb; mit 4 Reihen einfacher, stumpfer Hakenborsten oder statt deren mit großen, in die Leibeshöhle ragenden Drüsenzellen; um die Speiseröhre finden sich vom vierten bis achten Segment wulstige Drüsen (sogen. Septaldrüsen); Rückengefäß nur im vorderen Körperteile sichtbar, weiter hinten verschwindet es als Darmblut sinus unter den Darmdrüsen, es ist nur in den 4 ersten Segmenten durch einige Seitengefäße mit dem Bauchgefäß verbunden; der Gürtel umfaßt das zwölfte und dreizehnte Segment; ein Paar vielfach gewundener Samenleiter mündet im zwölften, ein Paar Eileiter zwischen dem zwölften und dreizehnten, ein Paar Receptacula zwischen dem vierten und fünften Segment. Leben in der Erde, in Schlamm und Wasser. 3 Gattungen mit 40 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Enchytraeidae**.

Borsten vorhanden;

Blut farblos; am Schlunde Speicheldrüsen, welche meist vom dritten bis sechsten Segment reichen.....	1) <i>Enchytraeus</i> .
	2) <i>Pachydrilus</i>
Blut gelb oder roth; keine Speicheldrüsen.....	

1. Enchytraeus³⁾ Henle. Borsten gerade oder nur schwach gebogen; das Rückengefäß bildet vor seinem Eintritt in den Darmblut sinus 2—3 herzförmige, contractile Anschwellungen; die Segmentalorgane beginnen meist erst im siebenten Segment; Samentaschen sackartig, zuweilen mit Nebentaschen am oberen Rande; Samenleiter lang, meist an der Mündung mit Drüsen umstellt. Ueber 20 europäische Arten, welche man nach der Form des Gehirns in 3 Untergattungen zerlegt hat; in Deutschland 8 Arten.

1) Phreoryctes-ähnliche. 2) φρεορύκτης = φρεωρύχος Brunnengräber. 3) Enchytraeus-ähnliche. 4) ἐν in, χύτρος Gefäß, Topf; wegen des Vorkommens in Blumentöpfen Leunis's Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bd.

Uebersicht der in Deutschland vorkommenden Arten.

Gehirn hinten gerade abgestutzt, vorn tief ausgeschnitten (Untergattung: Mesenchytraeus Eis.)		<i>Enchytraeus appendiculatus.</i>
Gehirn hinten ausgeschnitten (Untergattung: Archenchytraeus Eis.);	Segmentalorgane beginnen im vierten Segment; Speicheldrüsen sehr klein	<i>E. ventriculosus.</i>
	Segmentalorgane beginnen im siebenten Segment; Speicheldrüsen groß;	<i>E. lobifer.</i>
	Darm ohne Drüsenanschwellung im siebenten Segment;	<i>E. humiculator.</i>
	alle Borsten eines jeden Bündels gleich lang; nicht mehr als 5 Borsten in jedem Bündel;	<i>E. Buchholtzi.</i>
Gehirn hinten abgerundet (Untergattung: Neenchytraeus Eis.);	die inneren Borsten eines jeden Bündels kleiner als die äußeren	<i>E. Leydigii.</i>
	die Borstenbündel bestehen aus je 2—4 gleich langen Borsten	<i>E. galba.</i>
	die Borstenbündel bestehen aus je 4—6 Borsten, von denen die inneren kürzer sind als die äußeren;	<i>E. Perrieri.</i>
	Gehirn vorn ausgeschnitten	
	Gehirn vorn mit kegelförmigem Fortsatz	

* *Enchytraeus appendiculatus*¹⁾ Buchh. Borstenbündel mit je 3—4 Borsten; Speicheldrüsen gelappt; Rückengefäß bis zum achten Segment sichtbar, vorn stark pulsirend; Länge 8—10 mm; Zahl der Segmente 30—35. In Deutschland und Böhmen; in feuchter Erde.

* *E. ventriculosus*²⁾ D'Ud. (latus³⁾ Leyd.). Borstenbündel mit je 5—9 Borsten; Darm mit drüsiger Verdickung im achten Segment; Rückengefäß bis zum zehnten sichtbar; Länge 12—18 mm; Zahl der Segmente 36—50. In Deutschland, Belgien und Böhmen; in feuchter Erde und im Wasser.

* *E. lobifer*⁴⁾ Vejd. Gehirn hinten wenig ausgeschnitten, vorn mit kegelförmigem Fortsatz; 4—6 Borsten in jedem Bündel; Speicheldrüsen verästelt; Länge 15 bis 20 mm; Zahl der Segmente 55—60. In Deutschland und Böhmen; in sandigem Boden.

* *E. humiculator*⁵⁾ Vejd. Gehirn vorn leicht gewölbt; 3—5 Borsten in jedem Bündel; Speicheldrüsen in Schlangenwindungen; Rückengefäß mit contractilen Anschwellungen im vierzehnten, fünfzehnten und sechzehnten Segment; Samentaschen birnförmig; Länge 15—20 mm; Zahl der Segmente etwa 60. In Deutschland und Böhmen; in Gartenerde und Kalksteinen.

* *E. Buchholtzi* Vejd. 2—4 Borsten in jedem Bündel; Speicheldrüsen dicht geknäult; Darm mit ungemein großen Drüsen bedeckt; Länge 5—8 mm; Zahl der Segmente 26—30. In Deutschland und Böhmen; in Blumentöpfen, Gartenerde und Sämpfen.

* *E. Leydigii* Vejd. Speicheldrüsen in Form breiter, vom fünften Segmente an verästelter Schläuche; Haut in den 5 ersten Segmenten mit je 4 Querreihen großer Drüsen; Samentaschen mit 2 Nebentaschen am oberen Rande; Länge 10—12 mm; Zahl der Segmente 40—45. In Deutschland und Böhmen; in humusreicher Erde.

* *E. galba*⁶⁾ Hoffm. Speicheldrüsen groß, verästeln sich im sechsten Segment; Samentaschen mit 3—5 Nebentaschen am oberen Rande; Länge 15—20 mm; Zahl der Segmente 40—45. In Deutschland, Böhmen und Belgien; in feuchter Gartenerde.

* *E. Perrieri* Vejd. Speicheldrüsen im vierten und fünften Segmente von einem Punkte aus strahlenförmig verästelt; Rückengefäß bis zum achten Segment sichtbar, mit contractiler Anschwellung im fünften, sechsten und siebenten Segmente; Samentasche mit 2 gestielten Nebentaschen am oberen Rande; Länge 12—15 mm; Zahl der Segmente 50—60. In Deutschland und Böhmen; in feuchter Erde.

1) Mit einem kleinen Anhang (appendix). 2) ventriculus Magen. 3) breit. 4) lobus Lappen, ferre tragen. 5) humus Erdreich, cultor Bearbeiter, Freund. 6) galba ein Würmchen, vielleicht die Larve des Eschenspinners.

2. Pachydrilus⁹⁾ Clap. Borsten stark hakenförmig gebogen; das Rückengefäß verläuft bis zu seinem Eintritt in den Darmblut sinus in gleichmäßiger Stärke; Segmentalorgane vom dritten Segmente an; Samenleiter lang; Samentaschen, so weit bekannt, kugelig mit längerem Ausführungsang. Etwa 17 Arten, darunter 3 deutsche.

P. Pagenstecheri (Ratz.) Vejd. Gehirn vorn und hinten abgeschnitten; Borsten auf dem Rücken zu je 3—5, auf dem Bauche zu je 7—10; Rücken- und Bauchgefäß im zweiten, dritten und vierten Segmente durch je ein Paar Seitenföhlen verbunden; Länge 15—20 mm; Zahl der Segmente 55—60. In Deutschland, Böhmen, Schweden; in Rinnsteinen und ähnlichen Orten.

3. L. Lumbriculidae⁹⁾ (§. 1266, 3.). Körper bis 12 cm lang, §. 1269. meist roth oder braun; 4 Reihen Borsten, die zu zweien stehen und mit einfachem oder gespaltenem Haken endigen; in allen Segmenten mit Ausnahme der vordersten mit contractilen Seitengefäßen, die vom Rückengefäß ausgehen und in das Bauchgefäß münden oder blind endigen und häufig verästelt sind; ein Paar doppelter Samenleiter mündet im zehnten Segment; die Samentaschen und Eileiter münden bei den einzelnen Gattungen in verschiedenen Segmenten. Leben im Schlamm oder Sandboden fließender und stehender Gewässer. 7 Gattungen mit 9 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lumbriculidae.

Kopf mit schmalem, rüsselartigen Fortsatz der Oberlippe.....	1) <i>Rhynchelmis</i> .
Kopf ohne Rüssel; die blind endigenden Seitengefäße verzweigt oder mit Anhängen;	2) <i>Lumbriculus</i> .
ein Paar blind endigende Seitengefäße in jedem Segment.....	3) <i>Phreatothrix</i> .
4—6 Paar blind endigende Seitengefäße in jedem Segment.....	

1. Rhynchelmis⁹⁾ Hoffm. (Euaxes⁹⁾ Gr.). Borsten einfach hakenförmig; Rücken- und Bauchgefäß sind in jedem Segment durch ein Paar einfache Seitengefäße verbunden, neben welchen sich noch ein Paar blind endigende, gefiederte, contractile Seitenzweige befinden; kein Penis; Eileiter münden zwischen dem elften und zwölften Segment; Samentaschen im achten Segment. Die einzige Art ist:

* *Rh. limosella*⁹⁾ Hoffm. Rosenroth; Länge 10—12 cm; Zahl der Segmente ungefähr 160. In Deutschland, Belgien, Böhmen, Rußland.

2. Lumbriculus⁹⁾ Grube. Borsten an der Spitze stets gegabelt; Rücken- und Bauchgefäß in den vorderen Segmenten durch verästelte, in den folgenden Segmenten durch je ein Paar einfache, den Darm meist eng umschließende Seitengefäße verbunden, neben welchen sich noch ein Paar blind endigende, verästelte, contractile Seitengefäße befinden; Samentaschen im neunten Segment. 3 Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *L. variegatus*⁹⁾ (Müll.) Grube. Roth bis braun; am Vorder- und Hinterende oder auch am ganzen Körper finden sich grüne Farbstoffablagerungen in der Haut; Länge 4—9 cm; Zahl der Segmente bei Erwachsenen 150—170, oft weniger. In Deutschland, Böhmen, Schweden. Pflanzt sich vorzugsweise durch Theilung fort, wobei im Gegensatz zu den Naididen vor der Theilung keine Knospung in der Längsachse stattfindet.

3. Phreatothrix⁹⁾ Vejd. Borsten einfach hakenförmig, sehr lang und schlank; Penis vorhanden, kurz; je ein Paar Samentaschen im elften und zwölften Segment, ein Paar Eileiter münden im dreizehnten Segment. Die einzige Art ist:

*Phr. pragensis*⁹⁾ Vejd. Weiß oder schwach roth; Kopflappen lang; Länge 2—3 cm; Zahl der Segmente ungefähr 75. Bis jetzt nur bei Prag gefunden.

4. L. Tubificidae¹⁰⁾ (§. 1266, 4.). Körper roth oder braun, 2 bis §. 1270. 9 cm groß; 4 Reihen von Borstenbündeln; am Bauche stets Hakenborsten mit

1) Παχύς διά, δριλος Regenwurm. 2) Lumbriculus = ähnliche. 3) ῥύγχος Rüssel, ἔλας Wurm. 4) εἰλαός leicht zerbrechlich. 5) limosus schlammig, sumpsig. 6) Verkleinerungswort von lumbricus. 7) bunt. 8) φρέαρ Brunnen, ὄρεξ Haar. 9) bei Prag vorkommend. 10) Tubifex = ähnliche.

doppeltem Haken an der Spitze; auf dem Rücken eben solche, zu denen aber noch Haarbörsten treten können; Rücken- und Bauchgefäß in jedem Segment, mit Ausnahme der 5 vordersten, jederseits durch eine größere und eine kleinere Seitenschlinge verbunden; die größere Seitenschlinge ist im achten (zur Zeit der Geschlechtsreise auch im zehnten, elften und zwölften) Segmente contractil; Samenleiter münden im elften Segment; Penis vorhanden; Samentaschen im zehnten Segment. Leben im Schlamm oder Sandboden des Gewässers, wo sie mit dem Vordertheile ihres Körpers in kleinen, selbstgefertigten Röhren stecken, aus welchen nur das hintere Körperdrittel frei hervorragt und beständig schlängelnde Bewegungen vollführt. Zieht man die Thiere heraus und wirft sie in reines Wasser, so rollen sie sich spiralförmig zusammen. 10 Gattungen mit über 30 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tubificidae.

{ Auf dem Rücken nur Hakenborsten..... { Auf dem Rücken Haken- und Haar- borsten;	Samenleiter ohne Samenblase; Segmentalorgane mit blasigen Drüsenanhängen.....	1) <i>Limnodrilus</i> .
	Samenleiter mit Samenblase; Segmentalorgane ohne Drüsenanhänge.....	2) <i>Tubifex</i> .
	Samenleiter mit Samenblase; Segmentalorgane ohne Drüsenanhänge.....	3) <i>Psammoryctes</i> .

1. Limnodrilus ¹⁾ Clap. Segmentalorgane mit kugelförmigen Drüsen besetzt; im letzten Körperdrittel treten Gefäße in die Haut ein; Penis in Form einer verschiedenen langen, geraden, stark chitinosen Röhre. 8 Arten in Europa und Nordamerika, darunter 3 deutsche.

* *L. udekemianus* Clap. Braunroth; letztes Körperdrittel sehr stark mit braunen Flecken bedeckt; vorn stehen die Borsten zu je 6—8, hinten zu weniger vielen; Haut sehr dick; Penis 3—5 mal so lang wie breit; Länge 4—10 cm; Zahl der Segmente etwa 160. In Deutschland, England, Böhmen und der Schweiz.

* *L. Hoffmeisteri* Clap. Roth, letztes Körperdrittel ohne oder mit sehr spärlichen, braunen Flecken; Borsten vorn zu je 5—8, hinten zu weniger vielen; Penis 6—12 mal so lang wie breit; Länge 2—4 cm; Zahl der Segmente 60—100. In Deutschland, Böhmen, England und der Schweiz.

* *L. clapedianus* Ratz. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber der Penis 25 bis 30 mal so lang wie breit. In Deutschland.

2. Tubifex ¹⁾ Lam. (Saenüris ¹⁾ Hoffm.). Mit den oben angegebenen Merkmalen. Etwa 10 Arten, in Deutschland nur die folgenden:

* *T. rivulorum* ¹⁾ D'Ud. (= Bonnëti Clap.; Saenüris ¹⁾ variegata ¹⁾ Hoffm.). Die beiden Zinken der Hakenborsten sind in den 10 ersten Segmenten durch eine mit feinen Leisten versehene Substanz verbunden, was dem Haken ein kammförmiges Aussehen giebt; keine Hautgefäße; Länge 2—6 cm; Zahl der Segmente 80—120. Durch ganz Mittel- und Nordeuropa verbreitet und sehr häufig.

3. Psammoryctes ¹⁾ Vejd. Mit den oben angegebenen Merkmalen. 2 Arten.

Ps. umbellifer ¹⁾ (Kessl.) Vejd. Hakenborsten der 10 ersten Segmente ähnlich wie bei *Tubifex rivulorum* an der Spitze kammförmig; Körper gelblichroth; die 5 ersten Segmente bestehen aus je 2 Ringeln; Länge 3—4 cm; Zahl der Segmente 70—90. In Rußland, Böhmen, England, Frankreich.

§. 1271. **5. §. Naïdidae** ¹⁾ (§. 1266, 5.). Körper klein, weißlich, mit sehr zarter, durchsichtiger Haut; mit 4 oder (*Chaetogaster*) nur 2 Reihen von Haar- oder Haken- oder Haar- und Hakenborsten; Blut farblos oder gelb; Rücken- und Bauchgefäß in jedem Segment durch ein Paar schwer sichtbarer Seitengefäße verbunden; Samenleiter kurz, mit kugelförmiger Samenblase; Samentaschen kugelig; Eileiter fehlen; pflanzen sich neben der geschlechtlichen Fortpflanzung und zwar viel häufiger durch Knospung in der Längsachse und nachfolgende Theilung fort. Leben in stehendem und fließendem Wasser im Schlamm oder an Wasserpflanzen. 4 Gattungen mit 30 Arten.

1) Αλμνη Sumpf, ὄριλος Regenwurm. 2) tubus Röhre, facere machen. 3) σαῖνους mit dem Schwanz webednd. 4) rivulus Bächlein. 5) ἀβάνδερν. 6) ψάμμος Sand, ὄρυγτης Gräber. 7) umbella Schirm, ferre tragen. 8) Naïs=ähnliche.

Uebersicht der Gattungen der **Naididae**.

§. 1271.

Haut ohne Deltropfen;	mit 4 Reihen von Aster ohne Kiemenanhänge.....	1) <i>Nais</i> .
	mit 2 Reihen von Asten mit Kiemenanhängen.....	2) <i>Dero</i> .
	mit nur 2 Reihen von Borstenbündeln.....	3) <i>Chaetogaster</i> .
In der Haut kugelige, meist roth gefärbte Deltropfen.....		4) <i>Aeolosoma</i> .

1. *Nais* L. (*Stylaria* Lam.). Am Bauche Hafenborsten mit doppeltem Hafen, auf dem Rücken Haarborsten oder kurze Stacheln; meistens sind 2 Augen vorhanden; Blut gelb; das Darmgefäßnetz ist wohlentwickelt; Samentaschen im fünften Segment; Samenleiter im sechsten Segment. Etwa 14 Arten, darunter 7 deutsche. Finden sich meistens in Ketten von mehreren durch Knospung und Theilung entstandenen Individuen.

Uebersicht der in Deutschland vorkommenden Arten.

Oberlippe rüsselartig verlängert;	die 5 ersten Segmente ohne Rückenborsten.....		<i>N. proboscidea</i> .
	Rückenborsten in allen Segmenten mit Ausnahme des Kopfsegmentes.....		<i>N. longiseta</i> .
	auf dem Rücken nur Hafenborsten mit doppeltem Hafen.....		<i>N. uncinata</i> .
	die Rückenborsten sind ganz kurze, dicke Stacheln, meist zu je 2.....		<i>N. serpentina</i> .
Oberlippe nicht rüssel- förmig, sondern stumpf;	die Rückenborsten sind ganz kurze, dicke Stacheln, meist zu je 2.....		<i>N. serpentina</i> .
	die Rückenborsten sind lange, feine Haare;		<i>N. hamata</i> .
	die Rückenborsten beginnen im sechsten Segment und stehen zu je 2—4;	die Rückenborsten beginnen im fünften Segment und stehen zu je 5—10.....	<i>N. lurida</i> .
		Körper dicht mit braunen Flecken be- deckt.....	<i>N. lurida</i> .
		Körper un- gefleckt.....	<i>N. elinguis</i> .

* *N. proboscidea* Müll. Die Rückenborsten beginnen im sechsten Segment und stehen zu je 2—4; sie sind doppelt so lang wie der Körper breit; Bauchborsten vorn zu je 6—8, hinten zu weniger vielen; 2 Augen; Länge 10—13 mm. In Deutschland, Frankreich, Belgien, Böhmen, Rußland, Dänemark; häufig.

* *N. longiseta* Ehrbg. Rüssel weniger lang als bei der vorigen Art; Rückenborsten zu je 2—3, die des dritten Segmentes außerordentlich lang; Bauchborsten zu je 4 bis 5; Augen fehlen; Länge 3 bis 5 mm. In Deutschland und Belgien.

* *N. uncinata* Oerst. Rücken- und Bauchborsten zu je 4; Mund mit Haaren umstellt; keine Augen; Länge 8 mm. In Deutschland und Dänemark.

* *N. serpentina* Müll. Rückenborsten fehlen in den 5 ersten Segmenten; Bauchborsten meist zu je 5; auf jedem der 3 ersten Segmente ein schwarzer Querstrich; 2 Augen; Länge 10 bis 20 mm. In Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Dänemark.

* *N. hamata* Timm. Rückenborsten bis 3 mal so lang wie der Körper breit; Bauchborsten zu je 2—3; Augen meist vorhanden; Länge 3—5 mm. Bei Würzburg.

* *N. lurida* Timm (F. 722).

Fig. 722. *Nais lurida*; vergrößert.
a Mund; b After; c Darm.

1) *Nais*; Quellanymph. 2) stylus
Eule, Fiahl, Griffel. 3) mit einem Rüssel (proboscis). 4) mit langen (longus) Borsten (setae).
5) mit Hafen (uncini). 6) schlangenförmig (serpens = Schlange). 7) mit Hafen (hamus = Hafen). 8) fahl.

Rückenborsten zu je 2—3, die des sechsten Segmentes außerordentlich lang; Länge 10—13 mm. In Deutschland.

- * *Nais elinguis* ¹⁾ Müll. Rückenborsten zu je 2—4, es sind in der Regel Haarborsten, doch kommen auch Hakenborsten mit fein gegabelter Spitze unter ihnen vor; Bauchborsten zu je 3—4; Augen fehlen bisweilen; Länge 8—12 mm. In Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Dänemark, Rußland; sehr häufig.

2. Dero ²⁾ Oken. Am Bauche Hakenborsten mit doppeltem Haken; auf dem Rücken nur Haarborsten oder daneben einfache Hakenborsten; Blut gelb; am Afterende 4 hervorstehende und zurückziehbare Kiemenanhänge; Geschlechtsorgane unbekannt. 5 Arten, darunter 2 deutsche.

- * *D. digitata* ³⁾ (Müll.) Oken. Auf dem Rücken nur Haarborsten; am After außer den 4 Kiemenanhängen noch 2 lange Hautfortsätze; Länge 5 mm. In Deutschland, Frankreich, Belgien und Dänemark.

- * *D. obtusa* ⁴⁾ D'Ud. Auf dem Rücken in jedem Bündel je eine lange Haarborste und eine kurze Hakenborste mit einfachem Haken; am After fehlen die beiden Hautfortsätze der vorigen Art; Länge etwa 1 cm. In Deutschland, Frankreich und Belgien.

3. Chaetogaster ⁵⁾ Ehrbg. Sehr durchsichtig; jederseits nur eine Borstenreihe und zwar Hakenborsten mit doppeltem Haken; Zahl der Segmente gering, im zweiten borstentragenden ein kräftiger Magen; Blut farblos; vor dem Magen ein Paar stark pulsirende Seitengefäße; Samenleiter im vierten, Samentasche im dritten Segment. 5 Arten, darunter 3 deutsche.

- * *Ch. nivæus* ⁶⁾ Ehrbg. Kopflappen zugespitzt; Borsten schlank, zu je 6; Mund bauchständig; Schlundkopf und Magen durch eine schmale Speiseröhre verbunden, die etwa halb so lang ist wie der Magen; Eier mit weißem Dotter; Länge 3 bis 5 mm. In Deutschland, Belgien und England.

- * *Ch. diaphanus* ⁷⁾ (Gruith.) D'Ud. Kopfende stumpf; Mund endständig; Borsten im ersten Segment zu je 6, in den folgenden Segmenten zu je 3; Schlundkopf und Magen nur durch eine Einschnürung von einander abgesetzt; Eier mit purpurrothem Dotter; Länge 6—12 mm. In Deutschland, Belgien, England, Dänemark.

- * *Ch. limnaei* ⁸⁾ Baer. Mund endständig; Borsten im ersten Segment zu je 10—12; Schlundkopf und Magen nur durch eine Einschnürung von einander abgesetzt; Länge 2—3 mm. In Deutschland, Belgien, England, Dänemark; selten frei im Wasser, meist parasitisch an *Limnaeus stagnalis* und *Planorbis cornéus*.

4. Aeolosoma ⁹⁾ Ehrbg. Sehr klein, mit nur wenigen Segmenten; 4 Reihen Borstenbündel; die Borsten sind lange, feine Haarborsten; Mund von einer seitlich verbreiterten Oberlippe überragt; in der Haut gefärbte (meist rothe oder gelbe) Deltropfen; Speiseröhre lang; Magen kräftig. 6 Arten, darunter 3 deutsche.

- * *A. quaternarium* ¹⁰⁾ Ehrbg. Borsten zu je 3—6; Deltropfen lebhaft roth; Speiseröhre im zweiten und dritten, Magen im vierten und fünften Segment; Blut farblos; Länge gegen 2 mm; Zahl der Segmente 7—10. In Deutschland und England.

§. 1272. 2. Unterordnung. **Terricolae** ¹¹⁾ (*Lumbricina* ¹²⁾). **Erdb-**

würmer (§. 1265, 2.). Samenleiter und Eileiter sind besondere Gebilde (d. h. nicht aus Segmentalorganen hervorgegangen); die Thiere leben vorzugsweise in der Erde. Der Darm ist complicirter gestaltet als bei den meisten Limnicolen, indem sich nicht nur die Speiseröhre in ihrem hinteren Abschnitte tropfartig erweitert, sondern auch der Anfangstheil des sich daran anschließenden Darmes einen muskulösen Magen darstellt; dazu kommt, daß bei der Gattung *Lumbricus* an der Speiseröhre drüsig, mit einem kaltigen Secret gefüllte Ausfadungen (sogen. Kalfsäcken) anhängen. Auch das Blutgefäßsystem ist höher entwickelt als bei Limnicolen, indem insbesondere nicht nur ein, sondern zwei übereinander gelegene Bauchgefäße vorhanden sind, von denen das obere über dem Bauchmark dem Darne anliegt, das untere unter dem Bauchmark seine Stelle hat; das untere Bauchgefäß steht sowohl mit dem oberen als auch mit dem Rückengefäß durch Seitengefäße in Ver-

1) Zungenlos. 2) δέρω abhäuten, das Fell abziehen. 3) gefingert (digitus Finger). 4) stumpf. 5) χαλτη Borste, γαστήρ Bauch. 6) schneelig. 7) durchsichtig. 8) wegen des Vorkommens an *Limnaeus*. 9) αἰόλος schnell, beweglich, σώμα Körper. 10) 4theilig; wegen der 4 Reihen Borstenbündel. 11) terra Erde, colère bewohnen. 12) *Lumbricus*=ähnliche.

bindung; in den ersten Segmenten lösen sich die 3 Hauptgefäße in ein reich verästelttes Gefäßnetz auf; in den die Geschlechtsorgane beherbergenden Segmenten sind eine Anzahl Seitengefäße herztartig erweitert und contractil. Die Geschlechtsorgane liegen in der Regel im neunten bis fünfzehnten Segmente, zeigen aber im einzelnen bei den verschiedenen Gattungen erhebliche Verschiedenheiten. Es sind 2, seltener 3 oder nur 1 Paar Hoden vorhanden, ferner 1 Paar Samenleiter, welche innen mit weiter, oft doppelter (*Lumbricus*) Oeffnung beginnen und entweder vor oder in oder hinter dem zur Fortpflanzungszeit fast nie fehlenden Gürtel nach außen münden. Die weiblichen Organe bestehen aus 2 stets hinter den Hoden gelegenen Eierstöcken und 2 Eileitern. Dazu kommen gewöhnlich noch ein oder mehrere Paare von Samentaschen. Die Eier werden ähnlich wie bei den Hirudineen (§. 1274.) in unregelmäßiger Anzahl in Cocons abgelegt. Es sind bis jetzt annähernd 20 Gattungen mit etwa 100 Arten bekannt. Einzelne tropische Arten erreichen eine Länge von mehr als 1 Meter.

§. Lumbricidae¹⁾. Meist große Arten, mit derber Haut, rothem Blut, ohne Augen; die männlichen Geschlechtsöffnungen liegen weit vor dem Gürtel; Borstenbündel aus je 2, meist einfach hakensförmigen Borsten gebildet; die Oeffnungen der Segmentalorgane liegen vor den unteren Borstenbündeln. Für die Unterscheidung der Gattungen und Arten sind die Form des Kopslappens (der sogen. Oberlippe), die Lage des Gürtels und die Zahl der Segmente von besonderer Wichtigkeit. Alle leben in der Erde. Die Begattung erfolgt in der Nacht über der Erde und ist eine wechselseitige, indem die beiden Individuen sich in entgegengesetzter Richtung so aneinander legen, daß der Samen des einen Individuums in die Samentaschen des anderen überfließt; während der Begattung sind beide Individuen durch einen von dem Secret der Gürtelbrühen gelieferten Ring mit einander verbunden, den sie nachher abstreifen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lumbricidae.

{ Kopslappen { Gürtel vorhanden; Borsten gestreckt, vom Mundsegment	hakensförmig.....	1) <i>Lumbricus</i> .
	kein Gürtel; Borsten gerade, verabgesetzt;	2) <i>Helodrilus</i> .
{ Kopslappen mit dem Mundsegment verwachsen; kein Gürtel; obere Borstenreihe sehr weit auf dem Rücken.....	hältnismäßig lang und stark.....	3) <i>Criodrilus</i> .

1. Lumbricus¹⁾ *L. Regenwurm*. Kopslappen deutlich, mit einem nach hinten gerichteten Fortsatz; der Gürtel liegt ungefähr am Ende des ersten Körper Viertels; 2 Paar Hoden im 10. und 11. Segment; äußere Mündung der Samenleiter im 15. Segment; innere Oeffnungen der Samenleiter im 10. und 11. Segment; Eierstöcke im 13. Segment; äußere Mündung der kurzen Eileiter im 14. Segment; je ein Paar Samentaschen im 10. und 11. Segment. Verlassen nachts die Erde; ziehen sich bei heller Beleuchtung sofort wieder in dieselbe zurück. Graben ihre Erdlöcher, indem sie entweder den Kopf als Keil in die Erde hineinträngen oder indem sie Erde fressen. Sie ziehen allerlei Gegenstände (z. B. Blätter und andere Pflanzentheile, Papierschnitzel) in ihre Löcher hinein theils als Nahrung, theils um jene zu verstopfen. Die Exkremente bestehen aus feiner Erde, die mit den Darmsecreten und Verdauungsprodukten gemengt ist, und werden in Gestalt gewundener Auswürfe an die Oberfläche der Erde geschafft. Dadurch befördern die Regenwürmer die Bildung der Ackererde, während sie durch den Bau ihrer Höhlen Wege für die Pflanzenwurzeln bahnen. Sie sind also im allgemeinen nützliche Thiere, wenn sie auch unter Umständen in Gärten junge Pflanzen im Wuchsthum stören und dadurch Schaden können. Sie werden beim Angeln als Köder benutzt.

* *L. terrestris*¹⁾ *L. (= agricola*¹⁾ Hoffm.). Gemeiner Regenwurm (Fig. 723 u. 724.). Kopslappen groß, vorn

- 1) *Lumbricus* = ähnliche. 2) Eingeweidewurm, Regenwurm.
3) auf (in) der Erde lebend. 4) Landmann.

Fig. 723.
Gemeiner Regenwurm,
Lumbricus terrestris.
a der Gürtel.

Fig. 724.
Vorderende des
gemeinen Regenwurms,
Lumbricus terrestris,
von oben; vergrößert.
a Kopslappen;
b Mundsegment.

§. 1273. rund, nach hinten einen Fortsatz bildend, der das Mundsegment auf der Rücken-
 vollständig theilt und in der Mitte eine Quersfurche zeigt; unten trägt der Kopf-
 lappen eine gegabelte Längsfurche; der Gürtel beginnt am 28., 29., 30. oder
 31. Segment, umfaßt 6—8 Segmente und trägt an der Unterseite 2 Längswülste
 mit Wärzchen; jedes Körpersegment mit 2 oder 3 feinen Querrinnen; gelblich bis
 dunkelbraun; Gürtel gelbroth; Länge 15—30 cm; Zahl der Segmente 140—180.
 Europa und Nordamerika; sehr häufig in Ackerboden und Gartenerde, hält sich nicht nur
 oberflächlich, sondern auch in tieferen Schichten auf.

* *Lumbricus rubellus*¹⁾ Hoffm. Kopflappen vorn abgerundet, oben und unten
 ähnlich wie bei der vorigen Art, aber die untere Längsfurche ist nicht gegabelt; der
 Gürtel beginnt am 25. oder 26. Segment, umfaßt meist 6 Segmente und trägt
 unten 2 Längswülste mit je 2 Wärzchen; Rücken rothbraun; Bauch heller; Länge
 10—15 cm; Zahl der Segmente 120—140; die einzelnen Segmente deutlich 2- oder
 3ringelig. Europa und Nordamerika; häufig; in Acker-, Garten- und Walterde.

* *L. foetidus*²⁾ (Sav.) Dug. Kopflappen sehr klein,
 bloß, nach hinten das Mundsegment bis zur Hälfte
 theilend; Gürtel wenig vorspringend, oft undeutlich, vom
 25. bis 30. Segment reichend, unten ohne Längswülste;
 fleischfarben bis braungelb; Länge etwa 8 cm; Zahl der
 Segmente etwa 90, die meisten sind 3ringelig. In Nord-
 und Mitteleuropa; selten; unter faulendem Holz und in Mist-
 haufen.

* *L. communis*³⁾ Hoffm. (Fig. 725.). Kopflappen vorn
 abgerundet und mit einem tiefen Eindruck, oben nur
 wenig nach hinten verlängert und das Mundsegment nur
 zum dritten Theil theilend, unten mit einer Längs-
 furche; der Gürtel beginnt meist am 27. (seltener am 26.,
 28. oder 29.) Segment, umfaßt 7—8 Segmente und
 trägt unten 2—3 Paar Wärzchen; Farbe von hellgelb
 und fleischroth bis dunkelbraun schwankend; Länge 10 bis
 20 cm; Zahl der Segmente 130—160. Europa; sehr
 häufig; in Acker und Gartenerde, wo er sich im Gegensatz zu
L. terrestris nur in oberen Schichten aufhält.

Fig. 725.
 Vorderende
 von *Lumbricus*
communis, von oben;
 vergrößert.
 a Kopflappen;
 b Mundsegment.

* *L. tetraëdrus*⁴⁾ (Sav.) Dug. Kopflappen klein, mit breitem, hinteren Fort-
 satz, der das Mundsegment nur zum vierten Theil theilt, oben und unten ohne
 Furche; der Gürtel beginnt meist am 21. Segment, umfaßt 4—6 Segmente, trägt
 unten keine Wärzchen; Farbe braun bis roth; Länge etwa 5 cm; Zahl der Seg-
 mente etwa 70. In Nord- und Mitteleuropa; ziemlich selten; in Sümpfen.

2. Melodrilus⁵⁾ Hoffm. Körper dünn und lang; Kopflappen deutlich,
 nach hinten mit einem nur sehr kurzen Fortsatz. Nur eine Art:

* *H. oculatus*⁶⁾ Hoffm. Kopflappen kurz, rundlich; oben auf dem Mundsegment
 finden sich bei großen Exemplaren zwei an Augen erinnernde, dunkle Punkte; Farbe
 hellrosenroth, etwa vom 20. bis 30. Segment lebhaft roth; Blutgefäße durch-
 scheinend; Länge 5—12 cm; Zahl der Segmente 140—160. In Norddeutschland;
 hält sich in nassem Schlamm auf dem Grunde von Teichen und Quellen; findet sich meist
 einzeln.

3. Criodrilus⁷⁾ Hoffm. Körper nach hinten verschmälert, 4kantig, nach
 vorn abgeplattet; Kopflappen mit dem Mundsegment verschmolzen und länger als
 dieses. Nur eine Art:

* *Cr. lacuum*⁸⁾ Hoffm. Körper ungemein weich und zerbrechlich; Farbe rost-
 gelb oder bräunlich, auf dem Rücken ins Graue bis Schwärzliche ziehend; Länge
 gewöhnlich bis 15 cm, seltener bis 30 cm; Zahl der Segmente über 300. Im Tegeler
 See bei Berlin; sehr auffallend geformt sind die bündelweise an Wurzeln von Wasserpflanzen
 befestigten Cicocons, nämlich spinelförmig, an den Enden lang ausgezogen, 3,5—5 cm lang.

1) Röthlich. 2) übelriechend. 3) gemein, häufig. 4) 4edig. 5) *ἔλος* Sumpf, *ὄπλος*
 Regenwurm. 6) mit Augen versehen; wegen der augenähnlichen Punkte auf dem Mund-
 segment. 7) *κρίος* Widder, *ὄπλος* Regenwurm. 8) *lacus* See.

II. Unterklasse. **Hirudinæa**¹⁾ (Discophōra²⁾). **Blutegel, Egel** §. 1274. (§. 1233, II.).

Je 3, 4 oder 5 äußere Ringel entsprechen zusammen einem inneren Segment; Borsten und Stummelbeine fehlen; das Hinterende der Bauchseite trägt eine Haftscheibe; Zwitter.

Literatur über Egel: Moquin-Tandon, A., Monographie de la famille des Hirudinées. Paris 1846. — Cibrard, Monographie des sangsues médicinales. Paris 1857. — Dörner, Ueber die Gattung Branchiobdella. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 15. 1865. — Voigt, W., Untersuchungen über die Varietätenbildung bei Branchiobdella. Wiesbaden 1884.

Die äußere Ringelung des mehr oder weniger abgeflachten Körpers ist bald recht deutlich, bald undeutlich. Der Körper kann lang ausgedehnt und wieder zusammengezogen werden. An seinem hinteren Ende trägt derselbe an der Bauchseite eine große, zum Anhaften dienende Saugscheibe. Am Vorderende liegt in der Umgebung des Mundes eine kleinere Haftscheibe. Weder Stummelbeine, noch Borsten, weder Fühler noch Cirren sind vorhanden und auch Kiemen fehlen fast ausnahmslos. Die glatte oder höckerige Haut besitzt zahlreiche Drüsen, deren Secret entweder als ein schleimiger Ueberzug den Körper bedeckt oder zur Bildung der Ciccocons Verwendung findet. Am Bauchmark sind die Längsstränge, welche die Ganglienpaare mit einander verbinden, zwar nahe zusammengedrückt, aber doch von einander getrennt; vom Gehirn entspringt auch ein besonderer Eingeweidenerv, welcher Magen und Darm versorgt.

Augen sind fast immer vorhanden und liegen in Gestalt kleiner, durch ihre schwarze Farbe auffallender Flecke in paariger Anordnung auf der Oberseite der vorderen Ringel. Der stets etwas nach der Bauchseite gerichtete Mund führt einen Schlund, der entweder rüsselförmig vorgestülpt werden kann (Rhynchobdellidae) oder kieferartige Bildungen besitzt (Gnathobdellidae und Branchiobdellidae). Auf den Schlund folgt der gerade gestreckte, lange Magendarm, der häufig mit paarigen Blindfäcken (z. B. 11 Paar bei Hirudo, 2 bei Aulastomum, 0 bei Nephelis) besetzt ist und sich in den kurzen Enddarm fortsetzt. Der After liegt stets über dem hinteren Saugnapf. Das Blutgefäßsystem ist bei Branchiobdella von der Leibeshöhle abgeschlossen, bei den übrigen Gattungen aber steht es mit der Leibeshöhle in engstem Zusammenhang und ist zugleich so complicirt angeordnet, daß wir auf eine nähere Beschreibung verzichten müssen. Das Blut ist gewöhnlich roth gefärbt. Als Excretionsorgane dienen die in den mittleren Segmenten des Körpers vorhandenen Segmentalorgane, welche oft vor ihrer äußeren Mündung kugelig anschwellen (Fig. 726.); die Zahl der

Fig. 726.

Anatomie des Blutegels, Hirudo medicinalis; das Thier ist von unten der Länge nach geöffnet.
a vordere Haftscheibe;
b hintere Haftscheibe;
c Bauchmark;
d Darm;
d' hinterster Blindfad des Darmes;
e Segmentalorgane;
f Hoden;
g Samenleiter;
g' sogen. Nebenhoden;
h Cirrusbeutel und Prostata;
i vorgestülpter Penis;
k Eierstöcke;
l gemeinsamer Eileiter.

1) Hirudo-ähnliche. 2) discophōros eine Scheibe (Saugscheibe) tragend.

Segmentalorgane schwankt bei den einzelnen Gattungen; bei den Gnathobdelliden sind in der Regel 17 Paare vorhanden. — Alle Hirudineen sind Zwitter. Die Geschlechtsöffnungen sind unpaar und liegen in der vorderen Hälfte der Bauchseite so hinter einander, daß die männliche stets um einige Ringel vor der weiblichen sich befindet. Die Hoden erstrecken sich in oft zahlreichen Paaren durch mehrere hinter der männlichen Geschlechtsöffnung folgende Segmente und stehen jederseits mit einem Samenleiter in Verbindung (Fig. 726.); bevor die beiden Samenleiter sich in der Mittellinie zur Bildung eines vorstülpbaren Begattungsorganes (Penis oder Cirrus genannt) vereinigen, knäueln sie sich zu einem sogen. Nebenhoden auf; mit dem Begattungsorgane steht ferner eine Prostata-Drüse in Zusammenhang. Die Eierstöcke sind immer nur in einem Paare vorhanden und haben bald eine gestreckte, schlauchförmige (Rhynchobdellidae), bald eine kurze, sackförmige Gestalt (Gnathobdellidae); ihre kurzen Ausführungsgänge verbinden sich zu einem gemeinsamen Eileiter, der von einer Eiweißdrüse umgeben ist und mit einer als Scheide dienenden Erweiterung nach außen mündet. Bei der Begattung legen sich die Thiere mit der Bauchseite aneinander, während Vorder- und Hinterende des Körpers nach gleicher Richtung sehen. Die Samenzellen werden in Form von Spermatophoren in die weibliche Geschlechtsöffnung des anderen Thieres übertragen. Ähnlich wie bei den Regenwürmern schwellen die in der Nähe der Geschlechtsöffnungen befindlichen Körperringel zur Zeit der Fortpflanzung sattel- oder gürtelförmig an in Folge der starken Entwicklung der Hautdrüsen. Die kleinen Eier werden gruppenweise von Eiweiß umhüllt und in verhältnismäßig große Kapseln, sogen. Cocons, abgelegt, welche aus einem erhärtenden Secret der Hautdrüsen geformt sind. Bei der Gattung Clepsine hingegen findet eine eigenthümliche Art von Brutpflege statt (§. 1276, 3.). — Mit Ausnahme der nur in den Tropen vorkommenden Landblutegel (z. B. *Hirudo ceylonica* §. 1275.) leben alle Hirudineen im Wasser oder auch (zur Zeit der Ablage der Cocons) in feuchter Erde; die meisten gehören dem süßen Wasser, eine geringere Anzahl dem Meere an. Ihre Hauptnahrung besteht in Säften, insbesondere dem Blut, anderer Thiere, wozu sie sich an deren Oberfläche vorübergehend festsaugen. Doch giebt es auch echte Raubthiere (z. B. *Aulastomum gulo* §. 1275.) unter ihnen, welche kleinere und schwächere Wasserthiere verzehren. Zur Fortbewegung kriechen sie entweder nach Art der Spannerraupen mit Hülfe ihrer Haftscheiben oder sie schwimmen unter schlängelnden Bewegungen des Körpers. Die Zahl der bekannten lebenden Arten beträgt mindestens 100; von fossilen gehören vielleicht einige zweifelhafte Reste aus dem lithographischen Schiefer von Solnhofen hierher.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Hirudinæ¹⁾.

{ Kopfklappen eine vordere Haft- scheibe bildend; Augen vor- handen;	{ Schlund mit 3 bezähnten Kieferplatten oder an deren Stelle mit 3 Längsfalten; vordere Haftscheibe in Form eines löffelförmigen, den Mund nach vorn überragenden Kopfschirmes.....	1) Gnathobdellidae
	{ Schlund mit vorstreckbarem Rüssel; vordere Haft- scheibe den Mund rings umgebend...	2) Rhynchobdellidae.
{ Kopfklappen keine Haftscheibe bildend, flappig; Schlund mit einer oberen und einer unteren Kieferplatte; keine Augen.....		3) Branchiobdellidae.

- §. 1275. 1. **Gnathobdellidae**²⁾. **Kieferregel** (§. 1274, 1.). Körper gestreckt, vorn schmaler als hinten, unten platt, oben gewölbt; vordere Haftscheibe in Form eines löffelförmigen, den Mund nach vorn überragenden, geringelten Kopfschirmes; Augen vorhanden; Schlund mit 3 der Länge nach gestellten, am freien Rande bezähnten Kieferplatten oder an deren Stelle mit 3 Längsfalten; meist gehen 5 Ringel auf 1 Segment. Etwa 12 Gattungen mit ungefähr 50 Arten.

1) *Hirudo*-ähnliche. 2) γυνόος Kiefer, βδέλλα Blutegel.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Gnathobdellidae**. §. 1275.

Schlund mit 3 bezahnten Kiefern; 5 Paar Augen; männliche Geschlechtsöffnung zwischen dem 24. und 25. weibliche zwischen dem 29. und 30. Ringel;	After klein; Kieferzähnen spitz und	zahlreich; Körper am Rande ziemlich scharf gesägt.....	1) <i>Hirudo</i> .
	After groß; Kieferzähnen stumpf, nicht sehr zahlreich; Körper am Rande nicht scharf gesägt.....	weniger zahlreich; Körper am Rande nicht scharf gesägt.....	2) <i>Haemöpis</i> .
Schlund statt der Kiefer nur mit 3 Längsfalten; 4 Paar Augen; männliche Geschlechtsöffnung zwischen dem 31. und 32., weibliche zwischen dem 34. und 35. Ringel.			3) <i>Aulastomum</i> .
			4) <i>Nephelis</i> .

1. *Hirudo* L. (*Sanguisuga* Sav.). Blutegel. Körper ziemlich flach, vorn schmaler als hinten, meist mit 95 Ringeln, von denen 4 auf den Kopfplatten kommen; je ein Paar Augen auf dem 1., 2., 3., 5. und 8. Ringel; Magen mit 10—11 Paar Blindfäcken, von denen das letzte Paar sehr lang ist; Darm eng. In der Ruhe zieht sich der Körper olivenförmig zusammen. Man kennt etwa 30 Arten, welche über die heißen und gemäßigten Länder beider Erdhäften vertheilt sind.

* *H. medicinalis* L. Gemeiner Blutegel (Fig. 726—730). Färbung sehr abändernd; Grundfarbe schmutzig gelbbraun, bald mehr grau, bald mehr grün, an den Seiten ein hellbrauner, schwarz gesäumter Streifen, auf dem Rücken in der Regel jederseits drei rothe, schwarz getüpfelte Längsbinden; Kiefer groß, mit je 86 (80—90) spitzen Zähnen; Länge (ausgedehnt) 10—20 cm. Auf Grund der zahlreichen Verschiedenheiten in der Färbung hat man über 60 Varietäten unterschieden. Die bekanntesten derselben sind: 1) der deutsche Blutegel (*H. medicinalis* Sav.) mit 6 rostrothen Längsbinden auf dem Rücken und schwarz gestreutem, zuweilen fast ganz schwarzen Bauch; findet sich besonders in Deutschland, Frankreich, Dänemark, Schweden, Rußland und England. 2) Der ungarische Blutegel (*H. officinalis* Sav.) mit 4 rothen oder braunen Längsbinden auf dem Rücken und olivengrünem, ungestreutem Bauch; kommt namentlich im südlichen und südöstlichen Europa vor.

— Der Blutegel hält sich am liebsten in pflanzenbewachsenen Sümpfen, Teichen, Seen und Bächen mit lehmigem oder thonigem Grunde auf; schwimmt am Tage bei warmem Wetter lebhaft umher; lebt in der Jugend besonders vom Blute kaltblütiger, erwachsen aber vom Blute warmblütiger Wirbelthiere. Aus den Drüsen der Haut sondert er einen zähen Schleim ab. Von Zeit zu Zeit häutet er sich. Die Begattung findet im Frühling statt und ist eine wechselseitige; nach derselben verlassen die Thiere das Wasser und kriechen in die feuchte Ackererde, um hier im Juni, Juli und August ihre Cocons abzulegen. Letztere sind 2—3 cm lang, bestehen aus einem erhärteten, schwammigen Secret der Hautdrüsen und umschließen je 5—15 kleine Eier. Die Jungen kriechen nach 6—8 Wochen aus und wachsen so langsam heran, daß sie frühestens im dritten Jahre zu medicinischem Gebrauch verwendet werden können und erst im fünften Jahre ihre volle Größe erreichen. Im ganzen kann der Blutegel 12—20 Jahre alt werden. — Alsbekannt ist die medicinische Verwendung des Blutegels zur Blutentziehung. Jährlich kommen viele Millionen in den Handel. Auch züchtet man Blutegel in besonders dazu eingerichteten Blutegelteichen, z. B. in der Stöcker'schen Anstalt bei Hildesheim.

Fig. 727.
Augenstellung von
Hirudo medicinalis;
vergrößert.

Fig. 728.
Schlund von
Hirudo medicinalis,
geöffnet und ausgebreitet,
um die 3 Kiefer a zu
zeigen; vergrößert.

Fig. 729.
Ein einzelner, stärker ver-
größelter Kiefer von
Hirudo medicinalis;
von der Seite.

Fig. 730.
Cocon von *Hirudo*
medicinalis;
in natürlicher Größe.

1) Name des Blutegels bei den Römern. 2) sanguis Blut, sugo ich sauge. 3) medicinisch. 4) in der Apotheke (officina) gebräuchlich.

§. 1275. *Hirūdo interrūpta*¹⁾ Moq.-Tand. Dragoneregel. Aehnlich gefärbt wie die vorige Art; mit 6 Reihen gelber, schwarz getippter Flecken auf dem Rücken; Kiefer mit einigen 70 Zähnen; Länge unbedeutender als bei der vorigen Art. In Ägier, Italien, Spanien und von hier aus nach Frankreich, England und Südamerika eingeführt.

*H. mesomēlas*²⁾ Virey. Senegalischer Blutegel. Rücken schwärzlich und ohne Binden oder olivengrün und mit 3 gelben, schwarz gesäumten Längsstreifen; Seitenfalte gelb; Bauch gelb mit unregelmäßigen schwarzen Flecken. In Senegambien und von da nach Frankreich eingeführt.

*H. ceylonica*³⁾ Moq.-Tand. Landblutegel. Körper mit 98 Ringeln; Kiefer mit 30 stumpfen Zähnen; Länge 3—20 mm. Auf Ceylon; lebt besonders zur Regenzeit auf dem Lande im Grase, unter Laub und auf Bäumen und fällt Menschen und Thiere an; andere ähnliche und ebenfalls auf Bäumen sich aufhaltende Arten kommen auf den Philippinen, Sunda-Inseln u. s. w. vor.

2. Haemöpis⁴⁾ Sav. Körper weniger flach als wie bei der vorigen Gattung; Magen mit ansehnlichen Blindsäcken; Darm eng. Halten sich in Sümpfen, Gräben, Teichen, Quellen, Bächen u. s. w. auf und gelangen unter Umständen in den Schlund von Pferden, Kindern und gelegentlich auch des Menschen, wo sie sich festbeißen um Blut zu saugen. Die Cicocöns werden in feuchte Erde abgelegt. 2 Arten, in Europa nur die folgende:

+* *H. vorax*⁵⁾ Moq.-Tand. Echter Pferdeegel. Rücken olivenfarbig oder bräunlich mit in der Regel 6 Längsreihen schwarzer Flecken; Bauch schiefergrau; Rand gelb; Länge 8—12 cm. In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika; in Deutschland sehr selten.

3. Aulastömum⁶⁾ Moq.-Tand. Körper ähnlich geformt wie bei der vorigen Gattung; Magensäcke mit Ausnahme des letzten Paares sehr klein oder fehlend; Darm weit. Nur eine Art:

* *A. gulo*⁷⁾ Moq.-Tand. Unechter Pferdeegel (F. 731.). Dunkel- bis hellbraun, oft auch grünlich, mit dunklen Flecken auf dem Rücken und an den Seiten; 5 Paar Augen, davon 2 Paar auf dem ersten und je ein Paar auf dem zweiten, vierten und siebenten Ringel; Länge 6—10 cm; Zahl der Segmente 95. In ganz Europa; ziemlich häufig; wird manchmal durch Verwechslung mit *Haemöpis vorax* als Pferdeegel bezeichnet. Verläßt oft das Wasser und hält sich dann in dessen Nähe unter Steinen auf; ist sehr gefräßig, lebt vorzugsweise von Regenwürmern, aber auch von anderen Würmern, Schnecken, Insektenlarven und kleinen Fischen. Die Cicocöns werden in feuchte Erde abgelegt.

4. Nephēlis⁸⁾ Sav. Körper lang, schmal, flach, am Rande nicht gefügt; Magen ohne Blindsäcke; Hoden zahlreich und dem Samenleiter dicht gedrängt ansetzend; Eierstöcke langgestreckt. In Quellen, Teichen, Bächen und Flüssen, wo sie sich gern hin- und herhaukeln, während sie sich mit ihrer hinteren Haftscheibe festhalten. Ziehen sich nicht olivenförmig zusammen, wie die vorigen Gattungen, sondern rollen sich ein. Kleben ihre Cicocöns im Wasser an feste Gegenstände an. 2 Arten, in Deutschland nur die folgende:

* *N. vulgāris*⁹⁾ Moq.-Tand. (oetocolāta¹⁰⁾ Bergm.) (Fig. 732 und 733.). Körperfärbung verschieden, dunkelbraun bis röthlich oder graugrün, mit oder ohne Flecken; Haut wenig durchsichtig; 4 Paar Augen, davon 2 Paar auf dem ersten und 2 Paar auf dem dritten Ringel in je einer bogen-

Fig. 731.
Augenstellung von
Aulastömum gulo;
vergrößert.

Fig. 732.
Nephēlis vulgāris.

Fig. 733.
Augenstellung von
Nephēlis vulgāris;
vergrößert.

1) Unterbrochen. 2) μέσος in der Mitte, μέλας schwarz. 3) auf Ceylon lebend. 4) αἷμα Blut, ὀπίσω saugen. 5) gefräßig. 6) eigentlich Aulacostömum; von αὐλαξ Furchung und στόμα Mund. 7) Viel-fraß. 8) Nephēle Gemahlin des Athamas (νεφέλη Nebel). 9) gemein. 10) mit 8 (octo) Augen (oculus).

förmigen Querlinie; Länge zusammengezogen 3—5 cm, ausgestreckt bis 10 cm; Zahl der Ringel 96—100. Sehr häufig in ganz Mitteleuropa; lebhaft; ernährt sich von kleineren Thieren, namentlich Turbellarien, Krebschen und Infusorien.

2. §. **Rhynchobdellidae** ⁹. **Müßleegel** (§. 1274, 2.). §. 1276.

Körper langgestreckt und drehrund oder breit und abgeflacht; vordere Saugfalte den Mund rings umgebend; Augen vorhanden; Schlund ohne Kiefer, aber mit vorstülppbarem Rüssel. 11 Gattungen mit etwa 45 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Rhynchobdellidae**.

Mund im Grunde der vorderen Saugfalte;	Ringelung deutlich; vordere Saugfalte stark abgesetzt;	3 Ringel auf je ein inneres Segment; Haut glatt	1) <i>Piscicola</i> .
	3 Ringel auf je ein inneres Segment;	4 Ringel auf je ein inneres Segment; Haut warzig	2) <i>Pontobdella</i> .
Mund über der vorderen Saugfalte;	Ringelung unbedeutlich; vordere Saugfalte kaum abgesetzt;	3 Ringel auf je ein inneres Segment	3) <i>Clepsine</i> .
	5 Ringel auf je ein inneres Segment		4) <i>Haementaria</i> .

1. *Piscicola* ⁹ Blainv. (*Ichthyobdella* ⁹ Blainv.). Körper fast gleich breit, langgestreckt, nicht einrollbar; vordere Saugfalte stark abgesetzt; meistens sind 2, seltener 4 Paar Augen vorhanden; Geschlechtsöffnungen am 17. und 20. Ringel. 6 Arten, welche auf Fischen schmarotzen und theils im süßen Wasser, theils im Meere leben. Am bekanntesten ist:

* *P. geomëtra* ⁹ (L.) Blainv. Gemeiner Fischegel. Körper nach hinten allmählich verdickt, grünlich- oder gelblichgrau, fein punktiert; auf dem Rücken eine weiße, breitgefiederte Binde; Länge 1,8—3 cm; Breite 2,2—4,5 mm. In süßen Gewässern Europas, auch in der Ostsee; schmarotzt auf der Körperoberfläche verschiedener Fische (namentlich der Cypriniden) und kriecht hier ähnlich wie eine Spannerraupe umher; die kleinen, länglichen, längsgefurchten Eitapseln werden an die Fische angeheftet.

2. *Pontobdella* ⁹ Leach. Körper gestreckt; Saugnäpfe abgesetzt; 3 Paar Augen; männliche Geschlechtsöffnung zwischen dem 17. und 18., weibliche zwischen dem 20. und 21. Ringel. Schmarotzen auf Seefischen. 6 Arten, davon 5 im Mittelmeere.

* *P. muricata* ⁹ (L.) Moq.-Tand. Körper cylindrisch, vorn stärker verjüngt als hinten, mit kegelförmigen, zugespitzten Warzen, die auf jedem dritten Ringel schwächer entwickelt sind; Rand der vorderen Saugfalte jederseits mit 3 Knötchen; Farbe im Leben röthlichschwarz; Länge 7—10 cm; Breite 1—1,5 cm. Im Mittelmeere und der Nordsee; gern auf *Raja clavata* (§. 591, 1.), aber auch auf anderen Fischen.

3. *Clepsine* ⁹ Sav. Körper breit, einrollbar; Augen in 1—4 Paaren; männliche Geschlechtsöffnung zwischen dem 25. und 26., weibliche zwischen dem 27. und 28. Ringel. Mehr als 20 Arten; sie leben fast alle im süßen Wasser, halten sich gern an den Blättern von Wasserpflanzen und an der Unterseite von Steinen auf, ernähren sich besonders von Schnecken, welche sie ausfaugen; kriechen ähnlich wie Spannerraupen; tragen die Eier und die Jungen am Bauche mit sich herum; letztere schlüpfen auf einem früheren Entwicklungsstadium aus als bei den übrigen Hirubineen.

* *Cl. bioculata* (Bergm.) Sav. (Fig. 734.). Ringel ziemlich deutlich; Rücken weißlich oder grau mit unregelmäßigen, braunen und rothen Flecken; Bauch hell; ein Paar Augen auf dem zweiten Ringel; Rüssel sehr weit vorstreckbar;

Fig. 734.

Vorderende von *Clepsine bioculata*, mit dem Rüssel und der Augenstellung; vergrößert.

1) 'Ρύγχος Rüssel, βδέλλα Blutegel. 2) piscis Fisch, colere bewohnen. 3) ἰχθύς Fisch, βδέλλα Blutegel. 4) wegen des an die Raupen der Spanner (*Geometridae*) erinnernden Kriechens. 5) πόντος Meer, βδέλλα Blutegel. 6) weichschellig. 7) von κλέπτω listig entwenden. 8) mit 2 Augen.

Magen mit 6 Paar Blindfäcken; Darm mit 4 Paar viel kleineren Blindfäcken; Länge 15–20 mm; Zahl der Ringel 57–58. In ganz Europa; sehr verbreitet; sehr lebhaft; saugt besonders Physa = Arten aus.

* *Clepsine sexoculata* (Bergm.) (complanata Sav.). (Fig. 735 u. 736.). Körperrand durch deutliche Ausbildung der Ringel gezackt; Rücken mit 6 Längsreihen von kleinen, braunen Wärschen, sonst hellgelb oder hellröthlich mit braunen Flecken; Bauch grau mit 2 Reihen brauner Flecken; 3 Paar Augen auf dem 4., 5. und 6. Ringel; Rüssel nur wenig vorstreckbar; Blindfäcke des Magens und Darms wie bei der vorigen Art; Länge 15–22 mm; Zahl der Ringel 58. In Mitteleuropa; bewegt sich sehr langsam; saugt besonders Planorbis- und Limnaea-Arten aus.

* *Cl. heteroclita* (L.). Ringel sehr undeutlich; Körper durchsichtiger als bei den übrigen Arten; Rücken gelblich, mit kleinen, braunen Flecken, ohne Wärschen; Bauch hellgelb, ohne Flecken; 3 Paar Augen, das eine (zuweilen fehlende) Paar dicht zusammengedrängt auf dem 3., die beiden anderen Paare auf dem 5. und 6. Ringel; Blindfäcke des Magens und Darms wie bei den vorigen Arten; Länge 6–8 mm; Zahl der Ringel 58. In Mittel- und Nordeuropa; sehr träge; saugt Physa- und Planorbis-Arten aus.

* *Cl. tessellata* (Müll.). Ringel kaum sichtbar; Rücken graugrün mit mehreren Längsreihen von braunrothen oder helleren Flecken; Bauch hell; vorderer und hinterer Saugnapf fast gleich stark; 4 Paar Augen in 2 Querreihen; Magen mit zahlreichen (stets mehr als 6) Paaren von Blindfäcken; Länge 15–20 mm; Zahl der Ringel 60. In Nord- und Mitteleuropa; häufig; sehr lebhaft.

4. Haementaria De Fil. Körper vorn zugespitzt; vordere Saftscheibe 2 zipfelig; 1 Paar Augen auf dem zweiten Ringel; Rüssel lang, vorn fein zugespitzt. Mehrere Arten, von denen einige medicinische Verwendung finden.

H. costata Müll. Röthlich, mit gelber, mehrfach durch schwarze Flecke unterbrochener Rückenbinde und 2–3 Reihen schwarzer Seitenwärschen; Länge 2,5 bis 3,5 cm. In der Krim; wird medicinisch verwendet.

H. Ghilianii De Fil. Grün, mit rothen, schwarz gesäumten Flecken; bis 30 cm lang. Im Amazonenstrom; soll den Menschen anfallen.

H. officinalis De Fil. Röthlichbraun, mit warzigem Rücken; von der Größe des gewöhnlichen Blutegels. In Lagunen um Mexiko; wird medicinisch verwendet.

H. mexicana De Fil. Dunkel kaffeebraun, mit schwarzen und hellbraunen, in 2 Längsreihen gestellten Rückenflecken, mit spärlichen Warzen; Bauch blaugrün. Mit der vorigen Art zusammen; soll durch ihren Biss einen Hautausschlag hervorrufen.

§. 1277. **3. §. Branchiobdellidae** (§. 1274, 3.). Körper fast cylindrisch; Kopflappen keine Saftscheibe bildend, 2lippig; Augen fehlen; Schlund mit einer oberen und einer unteren flachen Kieferplatte. Mit der einzigen Gattung:

1. Branchiobdella Odier. Körper aus wenigen, ungleich geringelten Segmenten gebildet; nur 2 Paar Segmentalorgane; die Eier werden einzeln abgelegt. Nur eine Art:

1) Mit 6 Augen. 2) geebnet, abgeflacht. 3) ἐτερόπλιτος anders, verschieden. 4) gewürfelt, mosaikartig. 5) von αἷμα Blut. 6) gerippt. 7) in der Apotheke (officina) gebräuchlich. 8) in Mexiko vorkommend. 9) Branchiobdella = ähnliche. 10) βράχια Riemen, βδέλλα Blutegel; wegen des Vorkommens an den Riemen des Flußkrebses.

Fig. 735.

Clepsine sexoculata,
von oben; vergrößert.

Fig. 736.

Vorderende von
Clepsine sexoculata,
mit dem Rüssel und der
Augenstellung; vergrößert.

* *Br. varians*¹⁾ Voigt. In Europa häufig; schwimmt an den Kiemen und an der äußeren Oberfläche der Flußtreibe. Man unterscheidet 4 Varietäten, welche von Manchen für besondere Arten gehalten werden: a. *Br. astæci*²⁾ Odier; bis 12 mm lang; rötlich fleischfarben, in der Jugend durchsichtig oder weißlich; Kiefer ungleich groß, 3 edig, mit verkümmerten Seitenzähnen; Eier 0,6 mm groß; findet sich besonders an den Kiemen der Krebse. b. *Br. parasita*³⁾ Henle; etwa 10 mm lang; gelblich fleischfarben, in der Jugend wie bei *Br. astæci*; Kiefer gleich groß, 3 edig, mit jederseits 3 Seitenzähnen; Eier 0,5 mm groß; besonders an der Außenseite der Krebse. c. *Br. hexodontæ*⁴⁾ Gruber; etwa 6 mm lang; stets durchsichtig oder weißlich; Kiefer gleich groß, 4 edig, der obere mit 6, der untere mit 5 Zähnen; Eier 0,4 mm groß; besonders an den Kiemen der Krebse. d. *Br. pentodontæ*⁵⁾ Whitman; etwa 4 mm lang; stets durchsichtig oder weißlich; Kiefer gleich groß, 5 edig, mit einem größeren mittleren und jederseits 2 kleineren Seitenzähnen; Eier 0,3 mm groß; besonders an der Außenseite der Krebse.

II. Klasse. Gephyræa⁶⁾. Sternwürmer, Spritzwürmer (§. 1230, II.).

§. 1278.

Hauptmerkmale: Die Gephyreen oder Sternwürmer sind cylindrische, vorn und hinten abgerundete, meist gestreckte Würmer, deren Körper (wenigstens im erwachsenen Zustande) nicht aus Segmenten zusammengesetzt ist, deren centrales Nervensystem aus Gehirn, Schlundring und ungegliedertem Bauchmark besteht; sie besitzen paarige Segmentalorgane und ein Blutgefäßsystem und sind getrennten Geschlechtes.

Literatur über Gephyreen: Quatrefages, M. de, Mémoire sur l'Echiure de Gaertner. Annal. des scienc. nat. Zool. Sér. III. T. VII. 1847. — Lacaze Duthiers, S., Recherches sur la Bonellie. Annal. des scienc. nat. Zool. Sér. IV. T. X. 1858. — Ehlers, E., Ueber Priapulus und Halicryptus; 2 Abhandlungen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 11. 1861. — Reiserstein, W., Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntnis der Sipunculiden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 15. 1865. — Debel, H., Etudes sur les Géphyriens inermes. Stockholm 1875. — Greeff, N., Die Echiuren (Gephyrea armata). Nova Acta b. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie d. Naturf. Bd 41. Halle 1879. — Spengel, J. W., Beiträge zur Kenntnis der Gephyreen. I. Mitth. zool. Station Neapel. Bd 1. 1879. II. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd 34. 1880. — Selenka, E., Die Sipunculaceen. In: Reisen im Archipel der Philippinen von E. Semper. Wiesbaden 1883.

Als Gephyræa werden bis in die neueste Zeit zwei als Chaetifera und Achaeta unterschiedene Gruppen von Würmern zusammengefaßt, welche von den älteren Zoologen irrtümlich mit den Holothuriern vereinigt worden waren. Neuere Untersuchungen haben nun aber gezeigt, daß die Chaetifera in einem engeren Verwandtschaftsverhältnis zu den chätopoden Anneliden stehen, während die Achaeta sich viel weiter von jenen entfernen. Demnach würde es sich empfehlen, dem Vorigen Hatschek's zu folgen und die Gephyræa chaetifera als eine Ordnung der Chaetopoden zu betrachten, die Gephyræa achaeta hingegen entweder als besondere Klasse der Würmer oder als eine abweichende Unterklasse der Annelida anzusehen. Mit Rücksicht auf die bisher übliche Auffassung haben wir indessen hier die Gephyreen noch als eine einheitliche Gruppe festgehalten, den neueren Anschauungen aber insofern Rechnung getragen, daß wir die Chaetifera als unechte Gephyreen den Achaeta oder echten Gephyreen gegenüberstellen.

Uebersicht der beiden Ordnungen und der wichtigsten Familien §. 1279. der Gephyræa.

Mund an der Wurzel eines langen, rüsselförmigen, nicht einziehbaren Kopflappens; After endständig; 2 Seitenborsten vorn an der Bauchseite: I. D. Chaetifera	1) Echiuridae.
Mund an der Spitze des einstülpbaren Vorderleibes; After rückenständig; Körper ohne Borsten: II. D. Achaeta;	<div data-bbox="414 1352 740 1475" style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> mit Fühlern in der Umgebung des Mundes; After weit nach vorn gerückt..... ohne Fühler in der Umgebung des Mundes; After nicht nach vorn gerückt..... </div> <div data-bbox="740 1352 913 1475" style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> 2) Sipunculidae. 3) Priapulidae. </div>

1) Abändernd. 2) astæcus Flußtreibe. 3) παράσιτος Schmarotzer. 4) ἔξ sechs, ὀδοῦ Zahn. 5) πέντε fünf, ὀδοῦ Zahn. 6) von γέφυρα Brücke; weil man sie für Uebergangsformen von den Holothuriern zu den Würmern hielt.

§. 1280. **I. S. Chaetifera**¹⁾. **Unechte Cephireen**

(§. 1279, I.). Körper gestreckt, mit 2 Hafenborsten am vorderen Abschnitt der Bauchseite; Mund unten an der Wurzel eines langen, rüffel-förmigen, aber nicht einstülpbaren Kopflappens; After endständig. In der Jugend besteht der Körper aus einer Anzahl von Segmenten, welche beim Erwachsenen nicht mehr erkennbar sind. Zu den beiden vorderen Hafenborsten, welche bei allen Arten vorhanden sind, kommen bei der Gattung *Echiurus* noch zwei an der Bauchseite unterbrochene Borstenfränze am hinteren Körperende. Der sehr bewegliche Kopflappen ist an der Spitze ungetheilt oder in zwei Arme gegabelt, an der Unterseite ist er mit Wimpern besetzt, welche die Nahrung an die Mundöffnung heranwirbeln. Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer äußeren Ringmuskellage, einer mittleren Längsmuskellage und einer inneren aus schräg verlaufenden Muskelfasern gebildeten Schicht. Das Nervensystem ist durch die Verkümmerung des oberen Schlundganglienpaares ausgezeichnet. Der Schlundring reicht nach vorn sehr weit in den Kopflappen hinein. Das Endstück des langen, mehrfach gewundenen Darmes steht mit 2 braunen Schläuchen in Verbindung, welche in die geräumige Leibeshöhle ragen, mit zahlreichen, wimpernden Trichteröffnungen besetzt sind und als Analschläuche bezeichnet werden. Das Blutgefäßsystem besteht aus einem über dem vorderen Abschnitt des Darmes verlaufenden Darm- (oder Rücken-) gefäß und einem der Bauchwand anliegenden, mit dem Darmgefäß durch 2 Schlingen verbundenen Bauchgefäß. Von einer unpaaren, dem hinteren Abschnitt des Bauchmarkes aufgelagerten Geschlechtsdrüse lösen sich Eier oder Samenzellen ab, schwimmen dann in der Leibeshöhle umher und gelangen endlich in die Segmentalorgane und durch diese in die Außenwelt. Die Jungen durchlaufen eine Metamorphose. Alle sind Meeresbewohner und halten sich am Boden in Sand, Schlamm oder zwischen Steinen u. dergl. auf. Nur eine Familie:

§. 1281. **1. §. Echiuridae**²⁾ (§. 1279, 1.). Mit den Merkmalen der Ordnung. 5 Gattungen mit 18 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Echiuridae**.

{ Kopflappen nicht getheilt; 2 vordere Hafenborsten;	2 Kränze füseltörmiger Borsten am Hinterende.....	1) <i>Echiurus</i> .
	keine Borsten am Hinterende.....	2) <i>Thalassëma</i> .
{ Kopflappen am Vorderende in 2 Arme getheilt; 2 vordere Hafenborsten; keine Borsten am Hinterende.....		3) <i>Bonellia</i> .

1. Echiurus³⁾ Cuv. Mit 2 Paar Segmentalorganen und eben so viel Geschlechtsöffnungen hinter den vorderen Hafenborsten. 6 Arten.

* *E. Pallasii* Guér. (Gaertnéri Quatref.). Quapp⁴⁾ (Fig. 737 und 738.).

Kopflappen an der Wurzel dünn und röhrenförmig, nach vorn verbreitert und weiter geöffnet, am Ende schaufelförmig; Oberfläche des Körpers mit 21—23 Ringen von kleinen Hautwärtchen; vorderer Borstenkranz gewöhnlich aus 7 (5—9), hinterer aus 6 (5—8) Borsten gebildet; grau, graugelb bis hochgelb oder orangefarben, etwas durchscheinend; Länge 10—15 cm; Breite 3—4 cm; Länge des Kopflappens 3—4 cm. In der Nordsee, besonders gemein an der Küste von Norberney und Zuyt; lebt eingegraben im Sande des Meeresufers in Gängen, welche bis etwa 30 cm tief sind; wird von den Fischen als Nahrung benutzt.

2. Thalassëma⁵⁾ Gaertn. Mit 3 Paar Segmentalorganen, von denen die vorderen neben den Hafenborsten nach außen münden. 8 Arten, darunter 3 europäische.

*Th. Neptuni*⁶⁾ Gaertn. Der Kopflappen kann bis zur 3- oder 4fachen Länge des Körpers ausgestreckt werden, an der Wurzel ist er röhrenförmig, nach vorn flach und fast bandartig; Farbe des Kopflappens safrangelb, des Körpers im vorderen Drittel schmutzig purpurn mit röthlichen Flecken, sonst graublau,

1) Chaeta Borste, ferre tragen. 2) *Echiurus*-ähnliche. 3) ἔχω haben, ὄψα Schwanz. 4) Name dieses Wurms bei den Northerneyer Fischen. 5) von ὅλασσα Meer. 6) Neptünus Gott des Meeres.

mit 6—8 zarten Rückenstreifen und einer weißen Längslinie auf der Mitte des Bauches; Länge bis 2,5 cm. An der Küste von England.

*Th. gigas*¹⁾ M. Müll. Kopflappen am Ende in 3 rundliche Lappen geteilt; Farbe des Kopflappens aschgrau, an der Wurzel dunkelgrün; Farbe des Körpers schwarzgrün; Länge bis über 40 cm. Im Mittelmeere (Triefst).

3. Bonellia Rol.

Mit nur einem Segmentalorgan und demgemäß auch nur einer Geschlechtsöffnung hinter den vorderen Hakenborsten; ♂ und ♀ sehr verschieden, ♂ einer Turbellarie ähnlich und im Innern des ♀ schwarzend. 3 Arten im Mittelmeere; die bekannteste ist:

*B. viridis*¹⁾ Rol. (Fig. 739 u. 740.). ♀: Kopflappen ungemein lang, an der Wurzel röhrenförmig, dann rinnenartig geöffnet (Fig. 739.); Arme desselben mit wellenförmig gewulstetem oberem Rande; Körper ziemlich sackförmig, glatt; dunkelgrün bis schwarzgrün; Länge etwa 15 cm, wovon 10 cm auf den Kopflappen kommen; Länge der Arme des Kopflappens 8 cm. ♂: an eine Turbellarie erinnernd (Fig. 740.), 1—2 mm lang, mit bewimperter Haut, mit munda- und afterlosem Darm, einem Paar Segmentalorganen und einem großen, schlauchförmigen Samenbehälter, welcher mit einem bewimperten Trichter in die Leibeshöhle geöffnet ist und am Vorderende des Körpers nach außen mündet.

Fig. 737.

Echiurus Pallasii, von unten; etwas verkleinert.

a Kopflappen;
b Gegend der Mundöffnung;
c vordere Hakenborsten;
d Geschlechtsöffnungen;
e hintere Vorstentranz.

Fig. 738.

Hinterende von *Echiurus Pallasii*, von hinten gesehen, um die beiden Vorstentranze zu zeigen.

R Rückenseite; B Bauchseite; a After.

Fig. 739.

Bonellia viridis, ♀; 1/2.

a Kopflappen; b Arme desselben; c Geschlechtsöffnung.

Fig. 740.

Bonellia viridis, ♂; vergrößert.

a Darm; b Samenbehälter; c dessen äußere Mündung.

1) Riesfig. 2) grün.

Im Mittelmeere, zwischen und unter Steinen und Felsen. Die jungen ♂ gelangen durch den Mund des ♀ in dessen Speiseröhre, wo man oft bis zu 18 Stück antrifft; später verlassen sie diesen Aufenthaltsort, kriechen in die äußere Geschlechtsöffnung des ♀ und halten sich in dem ausführenden Theile des Fruchthalters auf, um dort die Eier zu befruchten.

§. 1282. **II. S. Achaeta**¹⁾ (Sipunculaceä²⁾). **Echte Cephyreen** (§. 1279, II.).

Körper meist langgestreckt, ohne Vorsten; Mund an der Spitze des durch besondere Rückziehmuskeln einstülpbaren, Rüssel genannten Vorderleibes und oft von Fühlern umstellt; After rückenständig und meistens weit nach vorn gerückt. Die Haut ist oberflächlich oft gerunzelt, oder mit Längs- und Quers-furchen oder mit Wärzchen besetzt. Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer äußeren Ringsfaserschicht, einer mittleren aus schrägen Fasern gebildeten und einer inneren Längsfaserschicht. Das Nervensystem läßt eine Gehirnan-schwellung erkennen. Der Darm besitzt keine den Analschläuchen der vorigen Ordnung entsprechenden Anhänge, ist aber wie dort meistens gewunden (Fig. 741.). Das Gefäßsystem besteht auch hier aus einem Rückengefäß, einem Bauchgefäß und aus kleineren Gefäßzweigen, welche den Darm und die Fühler besorgen; wahrscheinlich steht das Gefäßsystem mit der Leibeshöhle in Zusammenhang. Die Geschlechtsstoffe entstehen an der Wurzel der bauchständigen Rückziehmuskeln, fallen in die Leibeshöhle und werden ähnlich wie bei der vorigen Ordnung von den Segmentalorganen aufgenommen und nach außen geleitet. Die Zungen entwickeln sich durch eine Metamorphose. Alle leben im Meere in ähnlicher Weise wie die Chaetifera. Es sind bis jetzt annähernd 100 Arten bekannt, welche sich auf etwa 15 Gattungen vertheilen.

Fig. 741.

Anatomie einer Phascolosoma = Art.

a Fühler; b Darm, b' Bindungen des-selben; c Enddarm; d Gehirn; e Bauchmark; f die Segmentalorgane; g die durchgeschnittenen Rückziehmuskeln des Rüssels.

§. 1283. **2. S. Sipunculidae**³⁾ (§. 1279, 2.). Mit Fühlern in der Umgebung des Mundes; After auf dem Rücken und weit nach vorn bis an die Wurzel des Rüssels gerückt; Darm sehr lang, meist spiral gewunden; ein oder mehrere Segmentalorgane, durch welche die Geschlechtsprodukte entleert werden. 10 Gattungen mit über 80 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Sipunculidae.

Kein After- u. Schwanz- schild;	Längsmuskulatur des Körpers nicht in Stränge ge- sondert;	2 Segmentalorgane; Darm eine vollständige Spirale bildend	1) <i>Phascolosoma</i> .
		nur 1 Segmentalorgan; Darm keine ober völlständige Spirale bildend	2) <i>Phascolion</i> .
	Längsmuskulatur des Körpers in (17—38) einzelne Stränge gesondert;	Körper mit Papillen be- deckt	3) <i>Phymosoma</i> .
		Körper ohne Papillen	4) <i>Sipunculus</i> .
Am After und am Hinterende je ein deutliches Schild; Rüssel an der Bauchseite unter dem Afterschild entspringend			5) <i>Aspidosiphon</i> .

1) A- ohne, χαλκη Vorste. 2) Sipunculus-ähnliche.

1. Phascolosōma¹⁾ F. S. Leuck. Die zahlreichen, faden- oder blattförmigen Fühler umstehen in einem oder mehreren Kreisen die Mundöffnung; Haftpapillen fehlen stets; Haken fehlen sehr häufig; 4, 2 oder nur ein Rückziehmuskel des Rüssels. 18 Arten.

* *Ph. vulgare*²⁾ (Blainv.) Dies. (margaritaceum³⁾ Kef.) (Fig 742.). Körper 6—7mal länger als dick; Rüssel fast halb so lang wie der Körper; Haut gelblich-braun, lederartig, mit sehr kleinen Papillen gleichmäßig bedeckt, am Hinterende aber und an der Wurzel des Rüssels mit einer Zone größerer, dunkler Papillen; Vordertheil des Rüssels mit Haken; um den Mund 16 blattförmige Fühler; 4 Rückziehmuskeln; Länge des Körpers 2,5 cm. An den europäischen Küsten und im Rothen Meere.

*Ph. elongatum*⁴⁾ Kef. Körper im ausgestreckten Zustande etwa 20mal so lang wie dick; Rüssel mehr als halb so lang wie der Körper; Haut gelblich oder braun, lederartig, glatt, nur mit ganz feinen, in Querreihen angeordneten Papillen; Vordertheil des Rüssels mit 8—10 Ringen von schlaufen Haken; um den Mund 16 blattförmige Fühler, die auf der Rückenseite vor dem Gehirn einen kleinen Zwischenraum lassen; 4 Rückziehmuskeln; Länge des Körpers im zusammengezogenen Zustande bis 5 cm. Im Mittelmeere und an der Westküste Frankreichs.

2. Phascolion⁵⁾ Théel. Zahlreiche Fühler um den Mund; Haken oft häufig; Haftpapillen öfters vorhanden; höchstens 2 Rückziehmuskeln des Rüssels. 9 Arten aus den verschiedensten Meeren; leben in Schnecken- oder Möhren.

* *Ph. strombi*⁶⁾ (Mont.) Théel. Körper 4—7mal länger als dick; Rüssel eben so lang oder doppelt so lang wie der Körper; Haut dünn, durchscheinend, mit kleinen niedrigen Papillen, die nur am Hinterende und in der Aftergegend gedrängter stehen; Hinterende gelblich; in der Mitte der Körperlänge eine Zone von Haftpapillen; Vorderende des Rüssels mit mehreren Hakenreihen; um den Mund etwa 20 Fühler; 2 Rückziehmuskeln; Länge des Körpers 1,5—2 cm. Im Mittelmeere und den nördlichen europäischen Meeren; in Schnecken- (Dentalium, Turritella, Litorina etc.).

3. Phymosōma⁷⁾ (Quatref.) Sel. & de Man. Die zahlreichen Fühler stehen rückwärts von der Mundöffnung in einem $\frac{3}{4}$ -Kreise; Enddarm ohne Blindfack; Haken meist vorhanden; 2 oder 4 Rückziehmuskeln des Rüssels. 18 meist kleine und vorzugsweise den Tropen angehörige Arten.

*Ph. granulatum*⁸⁾ (F. S. Leuck.) Sel. & de Man (laeve⁹⁾ Kef.). Körper 4—10mal so lang wie dick; Rüssel körperläng; Haut dünn, gelblich oder schmutzig bräunlich, oft gefleckt, auf dem Rüssel oft mit queren Streifen; Vorderende des Rüssels mit vielen Ringen von Haken, die an der Spitze stark gekrümmte sind; 25—26 (in der Jugend 12—16) fadenförmige Fühler; 4 Rückziehmuskeln; Körperlänge bis 6 cm. Im Mittelmeere.

4. Sipunculus¹⁰⁾ L. Die gefingerten oder gelappten Fühler umstellen den Mund kreisförmig; Körper und hinterer Theil des Rüssels längsgerippt und quervergerippt; nur der vordere Rüsseltheil kann eingestülpt werden; Enddarm stets mit einem oder vielen Blindfäden; Haken fehlen fast immer. 15 meist große Arten, die über fast alle Meere vertheilt sind.

*S. nudus*¹¹⁾ L. Körper langgestreckt; Rüssel $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ so lang wie der Körper; Haut mit 30—32 Längsfurchen; Vordertheil des Rüssels mit zottenförmigen, langen Papillen dicht besetzt; um den Mund 2 größere, rückenständige und mehrere kleine, bauchständige, gelappte Fühler; Länge des Körpers bis 21 cm. In den europäischen Meeren, namentlich im Mittelmeere.

*S. edulis*¹²⁾ (Lam.) Sluiter. Körper langgestreckt, das vordere Axtel durch ein breites, dunkleres Band vom übrigen Körper abgesetzt; Haut mit 21 Längs-

Fig. 742.

Phascolosōma vulgare.

1) Φάσκολος Beutel, Σαδ, σῶμα Körper. 2) gemein. 3) mit Perlen (margarita Perle). 4) verlängert. 5) φατχάλιον ein kleiner Σαδ. 6) strombus eine Meereschnecke. 7) φῶμα Gefchwulst, Auswuchs, σῶμα Körper. 8) körnig. 9) glatt. 10) richtiger siphunculus eine kleine Möhre. 11) nackt. 12) eßbar.

furchen; Rüssel $\frac{1}{10}$ so lang wie der Körper; Fühler ähnlich wie bei der vorigen Art; Farbe gelblich bis silberglänzend; Länge 15—18 cm. Batavia; wird von den Malayen und Chinesen ähnlich wie Trepang zubereitet und als Lederbissen gegessen.

5. Aspidosiphon¹⁾ Dies. Rüssel plötzlich abgesetzt, viel dünner als der Körper; Haken vorhanden; Fühler klein, wenig zahlreich, in einem Halbkreise über dem Munde. 11 Arten.

A. Müllerii Dies. Körper fast cylindrisch, graubraun, mit braunen Papillen; das After Schild schwarzbraun, in der Bauchhälfte körnig, in der Rückenhälfte gefurcht; das Schild am Hinterende gefeldert; Haken sehr klein, in Ringen angeordnet, die vorderen 2 spitzig; 2 rothe Augen. Im Mittelmeere.

§. 1284. **3. §. Priapulidae**¹⁾ (§. 1279, 3.). Ohne Fühler; After am Hinterende des Körpers, etwas rückenständig; Darm nicht besonders lang, ziemlich gerade, nicht gewunden (Fig. 744.); keine Segmentalorgane, aber 2 sackförmige, in der Nähe des Afters ausmündende Geschlechtsorgane. 3 Gattungen mit 7 Arten.

1. Priapulüs¹⁾ Lam. Körper hinten mit einem oder zwei den After überragenden Schwanzanhängen, deren Oberfläche mit wahrscheinlich als Kiemen funktionirenden Papillen besetzt ist; Rüssel $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper, mit kleinen in Längsrippen angeordneten Stacheln; außer zahlreichen, kurzen Rückziehmuskeln des Rüssels, welche sich im Vordertheil des Körpers besetigen, noch 8 lange, die im hinteren Körpertheile ansetzen; Längsmuskulatur des Körpers in einzelne Stränge gesondert. Mehrere Arten.

* *Pr. caudatus*¹⁾ Lam. (Fig. 743.). Mit nur einem Schwanzanhange, welcher kräftige Papillen trägt; Rüssel mit 25 Längsrippen; Darm ganz gerade, so lang

Fig. 743.
Priapulüs caudatus, von der linken Seite und etwas von unten gesehen.
a Rüssel; b Schwanzanhang;
c Mund; d durchscheinendes Bauchmark.

wie der Körper; alle 8 längeren Rückziehmuskeln unter sich gleich lang; gelblich-grau bis röthlich; Länge 2,5—18 cm. In der Ostsee und den nordeuropäischen Meeren; gräbt sich in sandigen und thonigen Boden ein, so daß nur der Schwanzanhang herausragt.

* *Pr. multidentatus*¹⁾ Moeb. Nahe verwandt mit der vorigen Art; von den 8 langen Rückziehmuskeln des Rüssels sind stets 2 um fast $\frac{1}{3}$ kürzer; Länge bis 17 mm, davon kommen 4 mm auf den Schwanz. In der Ost- und Nordsee, in Tiefen von 5—25 Faden.

* *Pr. brevicaudatus*¹⁾ Ehl. (Fig. 744.). Schwanzanhang sehr kurz, mit dünnen Papillen; Darm etwas gewunden, ein wenig länger als der Körper; 2 von den

Fig. 744.
Anatomie von Priapulüs brevicaudatus, von der Bauchseite geöffnet; $\frac{2}{3}$.
a Rüssel; b Schwanzanhang;
c Mund; d vordere, e hintere lange Rückziehmuskeln (durchschnitten); f Geschlechtsorgane.

8 längeren Rückziehmuskeln sind nur $\frac{1}{2}$ so lang wie die 6 übrigen; Länge 7 cm. In der Ostsee und den nordeuropäischen Meeren; in 10 Faden Tiefe.

1) Ἀσπίς Schild, ὄψων Röhre. 2) Priapulüs-ähnliche. 3) Priapus Gott der Zeugungskraft, auch das männliche Glied. 4) geschwänzt. 5) mit vielen (multus) Zähnen (dens). 6) mit kurzem (brevis) Schwanze (cauda).

2. Halicryptus¹⁾ v. Sieb. Körper ohne Schwanzanhang, hinten abgerundet; Rüssel $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ so lang wie der Körper, mit kleinen, in vielen Längsrippen angeordneten Stacheln; Rückziehmuskeln zahlreich, alle befestigen sich im vorderen Körpertheile; Längsmuskulatur des Körpers nicht in einzelne Stränge gesondert. Nur eine Art:

* *H. spinulosus*¹⁾ v. Sieb. Mit den Merkmalen der Gattung; Länge 2—5 cm und darüber. In der Ostsee; ziemlich häufig; in 2—50 Faden Tiefe; auch im nördlichen Eismeere.

Zu den echten Gephyreen rechnet man neuerdings auch die eigenthümliche Gattung §1284a. *Phoronis* Wright, welche in Chitindröhen lebt, die auf Muschelschalen, Korallen u. dergl. befestigt sind; Mund von einem hufeisenförmig angeordneten Kranze von Fühlern (= Riemenfäden) umgeben; After rückenständig und ganz nach vorn gerückt; neben dem After 2 Geschlechtsöffnungen; die ausgeiteten Eier bleiben an den Fühlern hängen bis die Zungen aus-schlüpfen, welche ein freischwimmendes, mit dem Namen *Actinotrocha* bezeichnetes Larvenstadium durchlaufen. Unter den wenigen Arten ist am bekanntesten: *Ph. hippocrepla* Wright; Fühlerkranz aus 60 Fühlern gebildet, die an der Wurzel durch eine dicke Haut verbunden sind; Länge 8—15 mm; Dicke 1 mm.

III. Klasse. Nemathelminthes³⁾. Rundwürmer (§. 1230, III.). §. 1285.

Hauptmerkmale: Die Nemathelminthen oder Rundwürmer sind **cylindrische**, gestreckt spindel- oder fadenförmige Würmer, deren Körper **nicht aus Segmenten** zusammengesetzt ist, am Vorderende meistens Papillen oder Haken trägt, eine geräumige Leibeshöhle umschließt und weder Blutgefäße noch Segmentalorgane besitzt; Geschlechter in der Regel getrennt.

Literatur über Rundwürmer ☞ §§. 1288 und 1298.

Herkömmlicherweise rechnet man zur Klasse der Nemathelminthen nicht nur die §. 1286. eigentlichen Nematoden, sondern auch die Acanthocephalen, obgleich beide Gruppen so weitgehende Unterschiede in ihrer gesammten Organisation aufweisen, daß man sie vielleicht mit größerem Rechte als zwei verschiedene Klassen betrachten könnte; zur Begründung dieser Ansicht verweisen wir auf die in §§. 1288 und 1298 gegebene Darstellung des Baues beider Gruppen, indem wir namentlich auf die Verschiedenheit der Verdauungsorgane, des Nervensystems, der Geschlechtsorgane und des excretorischen Gefäßsystems aufmerksam machen. — Von den Anneliden unterscheiden sich die Nemathelminthen durch den Mangel einer Gliederung des Körpers; auch fehlen ihnen die Segmentalorgane und ein Blutgefäßsystem, wodurch sie sich ebenso wie durch die andere Gestaltung des Nervensystems zugleich auch von den Gephyreen unterscheiden. Der Gegensatz zu den Rotatorien liegt vorzugsweise in dem Mangel des für jene charakteristischen Wimperorgans, in dem Bau der Excretionskanäle und in der äußeren Form des Körpers. Von den Plathelminthen aber sondern sich die Nemathelminthen besonders durch ihre drehrunde Gestalt, den Bau der Excretions- und Geschlechtsorgane und die Anordnung des Nervensystems. — Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt mindestens 1100—1200, von denen die meisten als Entozoen im Inneren anderer Thiere schmarotzen; die übrigen leben im süßen Wasser oder in der Erde oder im Meere.

Uebersicht der beiden Ordnungen der Nemathelminthes. §. 1287.

{	Vorderende ohne einstülpbaren Rüssel; Darmkanal vorhanden; mit nach außen mündenden Excretionskanälen.....	1) Nematodes, Fadenwürmer.
	Vorderende mit einstülpbarem, hakentragenden Rüssel; Darmkanal fehlt; mit einem nach außen geschlossenen Gefäß-netze.....	2) Acanthocephali, Kraker.

1) °Αλ; Meer, κρυπτός verborgen. 2) stachelig. 3) νημα Faden, ἔλμινς Eingeweide-wurm.

§. 1288. **I. S. Nematodes¹⁾. Nematoden, Fadenwürmer** (§. 1287, 1.). Körper gestreckt, faden- oder spindelförmig; Darmkanal vorhanden, in der Regel mit Mund und After; 2 seitliche Excretionskanäle, welche mit gemeinschaftlicher, bauchständigen Oeffnung nach außen münden; mit wenigen Ausnahmen getrenntgeschlechtlich; freilebend oder in Thieren (seltener in Pflanzen) schmarotzend.

Literatur über Fadenwürmer: Diesing, R. M., Revision der Nematoden. Sig. Ber. der math.-naturw. Klasse d. Ak. d. Wiss. Bb 42. Wien 1861. — Eberth, C. Z., Untersuchungen über Nematoden. Leipzig 1863. — Bastian, Chr., Monograph on the Anguillulidae. Transact. Linn. Soc. London. Vol. 25. 1866. — Schneider, A., Monographie der Nematoden. Berlin 1866. — Bütschli, D., Beiträge zur Kenntniss der freilebenden Nematoden. Dresden 1873. — Bütschli, D., Zur Kenntniss der freilebenden Nematoden. Frankfurt 1874. —illot, A., Monographie des Dragonneaux (Gordius). Paris 1874.

Der faden- oder spindelförmige, gestreckte Körper schwankt in seiner Länge von kaum 1 mm bis zu 1 m, ist oberflächlich von einer gewöhnlich mehrschichtigen, glatten oder queringeligen Cuticula bedeckt. Das Vorderende trägt die endständige Mundöffnung und ist in deren Umgebung sehr häufig durch vorspringende Lippen oder Papillen oder Borsten ausgezeichnet. Das bei ♂ und ♀ oft sehr verschieden gestaltete Hinterende ist bald schwanzförmig ausgezogen, bald kurz abgerundet; die Afteröffnung liegt bauchständig in einer geringeren oder größeren Entfernung von der Spitze des Hinterendes, nur selten ist sie endständig. Die Bauchseite des Hinterleibes trägt sehr häufig regelmäßig angeordnete Papillen, die sogen. Schwanzpapillen, welche für die Systematik von besonderer Bedeutung sind. Unter der Cuticula liegt eine feinförnige Hypodermis und darunter der Hautmuskelschlauch. Letzterer besteht vorwiegend aus band- oder spindelförmigen Längsmuskelfasern, von denen jede einzelne sich auf die Umbildung einer einzigen Zelle zurückführen läßt. Der Hautmuskelschlauch zeigt in der Regel 4 der Länge nach verlaufende, linienförmige Unterbrechungen, welche durch eine Verdickung der Hypodermis ausgezeichnet sind. Von diesen Längslinien entsprechen 2 den beiden Seiten, die beiden anderen dem Rücken und Bauche des Thieres; sie führen deshalb die Bezeichnungen: Seitenlinien, Rückenlinie und Bauchlinie. Die beiden letzteren heißen zusammen auch Medianlinien, weil sie in die Medianebene des Körpers fallen; nicht selten fehlen sie, während die Seitenlinie (bei breiterer Entwicklung auch Seitenfelder genannt) fast ausnahmslos vorhanden sind (sie fehlen bei Gordius). Mitunter treten zwischen den Seitenlinien und Medianlinien noch weitere, ähnliche Längslinien auf, die dann Submedianlinien genannt werden. Die den Seiten- und Medianlinien entsprechenden Stränge einer feinkörnigen Substanz umschließen besondere Organe; in den Seitenlinien verläuft nämlich ein rechter und linker Excretionskanal, während die Medianlinien je einen Hauptnervenstrang umhüllen. Die beiden seitlichen Excretionskanäle (Seitengefäße) biegen im vorderen Körperabschnitte nach unten und verbinden sich in der Mittellinie der Bauchfläche um hier mit gemeinschaftlicher Oeffnung (sogen. Gefäßporus oder Excretionsporus) nach außen zu münden. Das Nervensystem besteht aus einem Nervenringe in der Umgebung der Speiseröhre und einer Anzahl von Nervenstämmen, die von hier aus nach vorn und hinten in der Körperwand verlaufen; die beiden in den Medianlinien nach hinten ziehenden Nerven werden als Rücken- und Bauchnerv bezeichnet. Außer den wahrscheinlich zum Tasten dienenden Papillen und Borsten der Körperoberfläche sind Sinnesorgane nur in Gestalt sehr einfacher Augenflecken bei einem Theile der freilebenden Arten vorhanden. Weiter nach innen vom Hautmuskelschlauch folgt die geräumige Leibeshöhle, welche den Darm und die Geschlechtsorgane umschließt. Der Darm macht keine Windungen, sondern verläuft gerade gestreckt vom Mund zum After. Er besteht aus der oft ziemlich langen Speiseröhre und dem Chylusdarm. Die Speiseröhre dient als Saugrohr zur Aufnahme der flüssigen oder breiigen Nahrung; ihr inneres Lumen ist eng und von einer gewöhnlich 3 kantigen Chitindröhre ausgekleidet, welche manch-

1) Νῆμα Faden, εἶδος Gestalt.

mal 3 leistenartige Vorsprünge (sogen. Zähne) bildet und stets von einer verhältnismäßig dicken Muskellage umgeben wird. Sehr häufig schwillt das hintere Ende der Speiseröhre zwiebel- oder kugelförmig an oder es geht dieser hinteren Anschwellung auch noch eine zweite, vordere Anschwellung voraus. Nicht immer mündet der Mund unmittelbar in die Speiseröhre, sondern führt häufig (namentlich bei den Strongyliden) zunächst in eine erweiterte Chitinkapsel (Mundtaschel, Mundhöhle), deren Rand und Innenfläche oft durch kiefer- und zahnförmige Vorsprünge ausgezeichnet sind. Der Chylusdarm besitzt eine aus einer einzigen Schicht großer Zellen zusammengesetzte und einer eigenen Muskulatur entbehrende Wandung. Die Gordiiden und Nematoden, sowie einzelne Filariiden (Leithyonema, Filaria medinensis) erfahren im ausgebildeten geschlechtsreifen Zustande eine theilweise Rückbildung ihres Darmkanals. Mit Ausnahme der zwitterigen Generationen einiger Anguilluliden (Rhabditis appendiculata, nigrovenosa, stercoralis) sind alle Nematoden getrenntgeschlechtlich. Die ♂ sind fast stets kleiner als die ♀ und durch das anders gestaltete, meist auch eingetrübte Hinterleibsende schon äußerlich von den ♀ verschieden (Fig. 745—748.). Dazu kommt der Gegensatz in der Lage der Geschlechtsöffnungen und das Auftreten besonderer Begattungsorgane. Die Geschlechtsöffnung des ♀ liegt in der Mittellinie des Bauches bald vor, bald in, bald hinter der Körpermitte, nur selten dem After genähert und nur ausnahmsweise (Gordius) mit demselben vereinigt. Dagegen ist die Geschlechtsöffnung des ♂ stets mit dem Ende des Darmkanals verbunden, so daß der After des ♂ zu einer Kloake wird. Besondere Begattungsorgane des ♂ sind fast allgemein in Form der sogen. Spicula vorhanden. Man versteht darunter stachelförmige Chitinstäbe, welche in einer besonderen Tasche an der Hinterwand der Kloake liegen und mit Hilfe besonderer Muskeln aus der Kloake hervorgestoßen (Fig. 747 und 748.) werden können; entweder sind 2 gleiche oder un-

Fig. 745.

Madenwurm,
Oxyuris vermicularis, ♀,
von der rechten Seite; 10/1.

a Mund; b Speiseröhre;
c Chylusdarm; d, d die beiden
Fruchthälter; e die Geschlechts-
öffnung; f After.

Fig. 716.

Madenwurm,
Oxyuris vermicularis,
♂, von der linken Seite;
10/1.

a Darm; b Hoden-
schlauch.

Fig. 747.

Hinterleibsende des Spulwurms,
Ascaris lumbricoides, ♀, von der
linken Seite; vergrößert.

Aus der Kloakenöffnung ragen
die beiden Spicula hervor.

Fig. 748.

Längsschnitt durch die Hinterleibsspitze des Spulwurms, *Ascaris lumbricoides*, ♂, von der rechten Seite; stärker vergrößert als Fig. 747.

a Kloakenöffnung; b Darm;
c Samenleiter; d Spiculum.

§. 1288. gleiche (ein rechtes und ein linkes) *Spicula* vorhanden oder es ist nur ein einziges zur Ausbildung gelangt; nicht selten ist auch noch ein sogen. Ergänzungsstück vorhanden, d. h. ein Chitinstück, auf welchem die *Spicula* beim Hervor- und Zurücktreten einhergleiten. Die *Spicula* können auch ganz fehlen; dann ist jederseits von der Kloake eine zapfenförmige Papille vorhanden (z. B. bei *Trichina*). Derartige Papillen treten bei anderen Gattungen (z. B. *Trichosomum*) aber auch gleichzeitig mit einem *Spiculum* auf. Bei den Strongyliden verbreitert sich das Hinterleibsende des ♂ in der Umgebung der Kloake zu einem schirm- oder glockenförmigen Gebilde, welches zum Umfassen und Festhalten des ♀ dient und als *Bursa copulatrix*¹⁾ bezeichnet wird. Die inneren Geschlechtsorgane bestehen bei ♂ und ♀ aus einem paarigen oder unpaaren, oft sehr langen Schlauche, in dessen blinden Endabschnitt die Eier oder Samenzellen ihre Entstehung nehmen, während der folgende Abschnitt des Schlauches beim ♀ als Eileiter und Fruchthalter, beim ♂ als Samenleiter und Samentasche dient. Die meisten Nematoden legen hart-schalige Eier ab, welche bereits befruchtet sind und einen je nach den Arten allerdings höchst verschiedenen Theil ihrer Embryonal-Entwicklung schon durchlaufen haben; andere (z. B. die *Trichina* und einige *Filariiden*) gebären lebendige Jungen. Fast alle Nematoden machen in ihrer Jugend eine Metamorphose durch, deren einzelne Stadien oft Hand in Hand mit mehreren Häutungen gehen. Die Dauer der embryonalen Entwicklung ist bei den einzelnen Arten eine höchst verschiedene; während sie z. B. bei *Trichinen* kaum 24 Stunden beträgt, beansprucht sie bei *Ascäris* mehrere Monate. Die auskriechenden Jungen unterscheiden sich (abgesehen von den noch nicht herangereiften Geschlechtsorganen) besonders durch die Gestalt ihres Kopfendes und ihres Schwanzes von den Erwachsenen. Bei vielen Schmarotzenden Arten gelangen die Jungen in einen Zwischenwirth, in dessen Organen sie sich mit einer Kapsel umgeben ohne indessen hier geschlechtsreif zu werden. Erst wenn die eingekapselten Jungen wieder in den ersten Wirth gerathen, treten sie in das Stadium des geschlechtsreifen, erwachsenen Thieres ein. Andere Schmarotzer besitzen eine freilebende Jugendform, welche sich im Wasser oder Schlamm aufhält und durch die doppelte Anschwellung ihrer Speiseröhre, die 3 kleinen Chitinzähne in der hinteren Anschwellung und durch das zugespitzte Schwanzende an die Organisation der Gattung *Rhabditis* erinnert und deshalb als *rhabditisähnliche* Larve (oder *Rhabditide*) bezeichnet wird; namentlich sind es die Strongyliden (*Dochmius*, *Sclerostomum*) und *Ascariden* (einzelne *Heterakis*-Arten), bei welchen diese *rhabditisförmigen* Larven auftreten. — Besonders merkwürdig sind die Fortpflanzungsverhältnisse einiger *Rhabditis*-Arten (vergl. §. 1291, 3: *Rh. appendiculata*, *nigrovenosa* und *stercoralis*), bei welchen freilebende, getrenntgeschlechtliche und schmarotzende, zwitterige Generationen mit einander abwechseln (sogen. *Heterogonie* §. 40 g.). — Was die Lebensweise der Nematoden überhaupt betrifft, so sind sie entweder Schmarotzer, welche im Innern anderer Thiere oder im Inneren von Pflanzen (*Anguillula*-Arten) leben, oder sie halten sich in feuchter Erde (namentlich Sandboden), Schlamm, faulenden Substanzen oder im süßen Wasser oder im Meere auf. Unter den Schmarotzern giebt es eine große Menge von Arten, welche nicht ihr ganzes Leben, sondern nur einen Theil desselben in diesem Zustande verbringen, in einem anderen Abschnitte ihres Lebens aber freilebende Thiere sind. Dieser freie Zustand fällt entweder in das Jugendleben, wie in den schon vorhin erwähnten Fällen, oder in das Stadium des erwachsenen, geschlechtsreifen Thieres, wie bei den Gordiden und Nernithiden. — Man kennt weit über 1000 Arten; darunter gehören weitaus die meisten zu den Parasiten, doch ist auch die Zahl der freilebenden Arten, wie neuere Untersuchungen gelehrt haben, durch aus keine geringe, kennt man deren doch allein aus dem Mittelmeere schon über 60, aus Holland (Land- und Süßwasserarten) 140, aus England etwa 100. Fossil kennt man einige zu den Gattungen *Mermis* und *Anguillula* gestellte Reste im Bernstein von Samlanden und eine als *Mermis antiqua* v. Heyd. bezeichnete Art aus dem Hinterleibe eines in der rheinischen Braunkohle gefundenen Käfers.

1) Begattungsstafche.

Uebersicht der wichtigsten Familien der **Nematodes**.

§. 1289.

Freilebend (mit wenigen Ausnahmen);	Mund oft von Haaren und Borsten umstellt; häufig mit Augen; Speiseröhre ohne Anschwellung; leben meistens im Meere	1) Enoplidae .
	Mund ohne Papillen; keine Augen; Speiseröhre mit doppelter Anschwellung; ♂ mit 2 Spicula; leben meistens im süßen Wasser oder in der Erde, einige Schmaroten	2) Anguillulidae .
Schmar- roter;	Darm bei den Erwachsenen theilweise ver- kümmernd; Schmaroten nur in der Jugend;	3) Gordiidae .
	Vorderende des Darmkanals verkümmert; Mund ohne Papillen; ♂ ohne Spicula; die Erwachsenen leben frei im Wasser..	4) Mermithidae .
	Hinterende des Darmkanals verkümmert; Mund mit 6 Papillen; ♂ mit 2 Spicula; die Erwachsenen leben in feuchter Erde.	5) Filariidae .
	Körper schlant; Schwanzende des ♂ mit 4 Paar vor dem After stehender Papillen	6) Trichotrachelidae .
Darm wohl- ent- wickelt; Schmar- roten auch im erwach- senen Zu- stande;	Körper meist weniger schlant; ♂ mit einer geringeren oder sehr viel größeren Zahl vor dem After stehender Papillen;	7) Strongylidae .
	Vorderleib verbünnt; Mund ohne Papillen; Speiseröhre lang, dünn; ♂ mit einem oder ohne Spiculum.	8) Ascaridae .
	Mund meist mit 6 Papillen, oft zu einer großen, mit Zähnen und Leisten bewaffneten Kapsel erweitert; Speiseröhre ohne Anschwellung; ♂ mit gloden- oder schirnför- miger Ausbreitung des Hinterleibsendes, mit 1 oder 2 Spicula	
	Mund mit 3 Lippen; Speise- röhre meist mit Anschwel- lung; ♂ mit 2 (seltener mit nur einem) Spicula.	

1. §. Enoplidae¹⁾ (§. 1289, 1.). Körper klein; Augen häufig vor- §. 1290.
handen; Mund oft von Haaren und Borsten umstellt; Speiseröhre ohne An-
schwellung; Seitenkanäle oft durch eine Bauchdrüse ersetzt; Hinterleib sehr oft mit
fogen. Schwanzdrüsen, welche durch ihre an der Schwanzspitze liegende Mündung
ein zum Anleben dienendes Secret absondern; ♂ gewöhnlich mit 2 gleichen
Spicula; freilebend. Die zahlreichen Arten dieser Familie gehören zum größten Theile
dem Meere an; ein kleinerer Theil lebt im süßen Wasser oder in der Erde.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Enoplidae**.

Speiseröhre ohne An- schwellung;	Hinteres Drittel der Speiseröhre verdicke; ein hohler Stachel ragt in die Mundhöhle	1) Dorylaimus .
	Mundhöhle fehlt; Schwanzende des ♂ ohne Papillen	2) Tripylla .
	Mundhöhle vorhanden, becherförmig, ohne Zähne; hinterer Theil der Speiseröhre 3lappig; Schwanzende des ♂ mit Papillen	3) Trilobus .
	Mundhöhle vorhanden, be- waffnet, mit 3 starken, vorn zweizähni- gen Chitinplatten; vor und hinter dem After des ♂ zahlreiche Borsten- papillen in 2 Längsreihen	4) Enoplus .
	mit 3 Zähnen; Schwanzdrüse bis weit vor den After reichend	5) Oncholaimus .

1. Dorylaimus²⁾ Duj. (Uroläbes³⁾ Cart.). Körper ziemlich lang-
gestreckt; Cuticula nicht geringelt; um den Mund 10 Papillen; keine Borsten;
Seitenlinien breit; Bauchdrüse, Seitengefäße und Schwanzdrüse fehlen. Etwa
15 Arten; leben im Schlamm der Gewässer und in der Erde an den Wurzeln vieler Pflanzen.
* **D. stagnalis**⁴⁾ Duj. Mundränder nicht ringförmig abgesetzt; Länge des ♂
6—7 mm, des ♂ 4—5 mm. Fast durch ganz Europa verbreitet; im Schlamm der Ge-
wässer, namentlich um die Wurzeln von Wasserpflanzen.

1) Enoplus = ähnliche. 2) δόρυ ranze, λατός Kefle. 3) ούρά Schwanz, λαβάνω
ergreifen. 4) im Sumpfe (stagnum) lebend.

* *Dorylaimus maximus* ¹⁾ Bütschli. Mundränder sehr deutlich durch eine ringförmige Einschnürung der Cuticula abgesetzt; Schwanzende sehr kurz stumpf abgerundet; Länge 11,5 mm. In Gartenerde.

* *D. papillatus* ²⁾ Bast. (Fig. 749.). Um den Mund 6 deutliche Lippen; Hinterende stumpf abgerundet; Länge des ♀ 2,7–3 mm; ♂ unbekannt. In England und Deutschland; häufig; in der Erde an den Wurzeln von Moosen, Pilzen, Gräsern und anderen Pflanzen.

2. Tripyla ³⁾ Bast. Körper mit undeutlicher, zuweilen fehlender Ringelung; Mund mit 3 Lippen, welche je 4 Papillen oder Borsten tragen; Bauchdrüse fehlt; Schwanzdrüse vorhanden; Spicula kurz, plump. 7 Arten, welche theils in der Erde, theils im süßen Wasser oder im Meere leben.

* *Tr. setifera* ⁴⁾ Bütschli. Mund mit ziemlich großen Borsten; Geschlechtsöffnung des ♀ etwas hinter der Körpermitte; Schwanz sich ganz allmählich zuspitzend, $\frac{1}{8}$ so lang wie der Körper; Länge 1–1,2 mm. In Deutschland; an den Wurzeln von Pilzen.

3. Trilobus ⁵⁾ Bast. Körper nicht geringelt; Mund von 10 Borsten umstellt; Speiseröhre hinten mit 3 ansehnlichen Lappen; Bauchdrüse fehlt; Spicula ohne Ergänzungsstücke. 2 Arten.

* *Tr. gracilis* ⁶⁾ Bast. Borsten um den Mund kurz; Geschlechtsöffnung des ♀ etwas vor der Körpermitte; Schwanz des ♂ $\frac{1}{15}$, des ♀ $\frac{1}{9}$ – $\frac{1}{10}$ der Körperlänge; Farbe blaß weiß; Länge 2–2,5 mm. Häufig; im Schlamm und an Wasserpflanzen fließender Gewässer.

4. Enoplus ⁷⁾ Duj. Körper langgestreckt, hinten zu einem fadenförmigen Schwanz verjüngt; Cuticula äußerlich glatt; um den Mund 6 Papillen, dahinter ein Kranz von 10 (12) Borsten; Mundhöhle unansehnlich; Bauchdrüse und Schwanzdrüse vorhanden; Spicula ansehnlich, gleich, mit 2 Ergänzungsstücken. Zahlreiche Arten, die im Meere oder im Süßwasser leben.

E. tridentatus ⁸⁾ Duj. Körper fadenförmig, graubraun; Kopf eckig; 2 Augenflecke; Speiseröhre mit einigen braunröthlichen Querbinden; Länge 3–7 mm. Häufig zwischen Algen im Mittelmeere.

5. Oncholaimus ⁹⁾ Duj. Cuticula glatt; um den Kopf ein Kranz von 10 mehr oder weniger entwickelten Borsten; seine Börstchen in Längsreihen auf dem Körper; dicht um den Mund noch 6 feine Borstenwärzchen; Mundhöhle tief und weit; Bauchdrüse und Schwanzdrüse vorhanden; Spicula schlank, ohne oder mit nur einem Ergänzungsstücke. Mehrere auf das Meer beschränkte Arten.

O. papillosus ¹⁰⁾ Eberth. Körper fast gerade, vorn wenig verdünnt und quer abgestutzt; Hinterende beim ♀ lang zugespitzt und gerade, beim ♂ leicht nach dem Rücken gebogen, mit der Spitze aber wieder bauchwärts gebogen; Speiseröhre $\frac{1}{4}$ so lang wie der Körper; Länge 3 mm. Im Mittelmeere.

* *O. vulgaris* ¹¹⁾ Bast. Sehr langgestreckt; Kopfende breit abgestutzt; Schwanz kegelförmig auslaufend; Mundhöhle sehr weit und tief, schwach 6seitig; Länge bis 2 cm. In der Ostsee, in Tiefen von 1–10 Faden.

Fig. 749.

Vorderende von *Dorylaimus papillatus*; vergrößert.

Man erkennt die 6 Lippen und im Innern der Mundhöhle den Mundstachel.

§. 1291. **2. ♂. Anguillulidae** ¹²⁾ (s. 1289, 2.). Körper klein; Mund ohne Papillen; keine Augen; Speiseröhre mit 2 Anschwellungen; Seitenanale oft durch eine sogen. Bauchdrüse ersetzt; gewöhnlich ohne Schwanzdrüsen; ♂ mit 2 gleichen Spicula, zu denen auch noch Ergänzungsstücke hinzutreten können; theils freilebend, theils schmarotzend.

1) Sehr groß, am größten. 2) mit Wärzchen (papillae) versehen. 3) τρι- drei, πόλη Deffnung; weil bei einigen Arten an der Bauchseite der Halsgegend 3 hinter einander stehende Poren vorhanden sind. 4) Borsten (setae) tragend. 5) τριλόβος dreilappig. 6) zierlich. 7) ἐνοπλος bewaffnet. 8) 3zähnig. 9) ὄγκος Haken, λαμμός Keßle. 10) mit Papillen versehen. 11) gemein. 12) Anguillula-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Anguillulidae**. §. 1291.

Mundhöhle mit einem Stachel; Bursa des ♂ ohne Papillen;	{	Speiseröhre ohne sackartigen Anhang.	1) <i>Tylenchus</i> .
			2) <i>Heterodera</i> .
	{	Speiseröhre des ♂ mit sackartigem Anhang.....	3) <i>Rhabditis</i> .
			4) <i>Diplogaster</i> .
Mundhöhle ohne Stachel;	{	hintere Anschwellung der Speiseröhre ohne oder mit Klappenapparat, aber in letzterem Falle das ♂ mit Bursa;	5) <i>Anguillula</i> .
{	{	Mundhöhle ohne Zähne	
		Mundhöhle mit 2 oder 3 Zähnen, meist recht weit und tief.....	
{	{	hintere Anschwellung der Speiseröhre mit Klappenapparat; ♂ stets ohne Bursa.....	

1. Tylenchus¹⁾ Bast. Haut geringelt; Körper hinten zugespitzt; Mundstachel vorn sehr spitz, hinten mit 3 Knötchen; Geschlechtsöffnung des ♀ beträchtlich hinter der Körpermitte; Spicula kurz, ohne Ergänzungsstück. Zahlreiche Arten; die meisten schwarz im Innern von Pflanzen.

+* *T. scandens*²⁾ Schn. (*Anguillula*³⁾ tritici⁴⁾ Needh.). Weizenälchen. Gelblichweiß; ♀ bis 4,5 mm, ♂ bis 2 mm lang; ♀ spiral gewunden; ♂ gestreckt. Schwarzt in Weizenkörnern, welche dadurch den als Gift oder Nichtigkeit bezeichneten Krankheitserscheinungen verfallen. Giftkranke Weizenkörner umschließen in ihrer gelblich-weißen, staubartigen Innenmasse 8–10 Larven, welche 0,56 mm lang und 0,006 mm dick sind und jahrelanges Trockenliegen der Weizenkörner vertragen können ohne abzustarben. Werden giftkranke Körner ausgesät, so wandern die Larven aus, suchen junge Weizenpflänzchen auf, dringen in deren Herz ein und überwintern daselbst. Im Frühling gelangen sie mit dem Wachstum der Pflanzen zwischen die Blätter und schließlich in die Aehrenknospen, werden hier geschlechtsreif und sterben nach der Eiablage ab; die Eier entwickeln sich dann zu den schon erwähnten Larven.

+* *T. dipsaci*⁵⁾ Kühn. Roggen- oder Rardenälchen. Glas hell; bläulich-weiß; Länge 0,9–1,4 mm; Dicke 0,026–0,032 mm; Geschlechtsöffnung des ♀ am Beginn des letzten Fünftels der Körperlänge. In Kornblumen, wilden Rarden und Klee, geht aber auch auf Roggen, Hafer und Buchweizen über; erzeugt in den Köpfen der Rardenbistel die sogen. Kernfäule, an Roggen eine mit verschiedenen Namen (Knoten, Knopf, Dickkopf, Rüß, Stod) belegte Krankheit; verträgt monatelanges Trockenliegen der abgerückten Rardenköpfe.

Zur Gattung Tylenchus gehört nach den neuesten Untersuchungen auch die merkwürdige *Sphaerularia*⁶⁾ bombi⁷⁾ Duf. Die jungen etwa 1 mm langen Individuen dieser Art leben frei in der Erde, woselbst sie auch geschlechtsreif werden und sich begatten. Die befruchteten ♀ wandern alsdann in überwinterte Hummelweibchen ein, um in deren Leibeshöhle oder an deren Darmwand zu schwarzeln. Während dieses parasitischen Lebens stülpt sich der frucht-halter durch die Geschlechtsöffnung hindurch nach außen und wird zu einem mit Embryonen gefüllten, bis 1,5 cm langen Schlauch, an welchem der eigentliche Wurmförper anfänglich noch als ein kleiner Anhang ansetzt, später aber ganz verschwindet; in diesem letzteren Zustande (als einen mit Embryonen erfüllten Schlauch) lernte man das Thier zuerst kennen und gab ihm den Namen *Sphaerularia bombi*.

2. Heterodera⁸⁾ Schm. Nur eine Art:

+* *H. schachtii* Schm. Fadenwurm der Rübenmüdigkeit. ♀ von der Größe eines kleinen Stednadelkopfes, von einer citronenförmigen Kapsel umgeben; Geschlechtsöffnung des ♀ dicht vor dem endständigen After; ♂ ebenfalls in einer Kapsel, kleiner als das ♀. Lebt als Larve im Innern der Rüben (und vieler anderer Pflanzenwurzeln), wandert später nach der Epidermis derselben und wird hier geschlechtsreif.

3. Rhabditis⁹⁾ Duj. ♂ mit 2 gleichen Spicula und mit jederseits 3–5 Papillen vor dem After; eine Bursa ist vorhanden und umfaßt die Schwanzspitze (*Pelodera*¹⁰⁾ Schn.) oder umfaßt wenigstens die Schwanzspitze nicht (*Leptodera*¹¹⁾ Duj.). Zahlreiche, besonders in faulen Substanzen lebende Arten, darunter auch einige schwarzeln.

* *Rh. (Leptodera)*¹²⁾ *appendiculata*¹³⁾ Schn. 3 mm lang; Anschwellung der Speiseröhre mit einem 3edigen Zahnapparat; keine Bursa; jederseits 4 Papillen

1) Τύλος Schwiele, ἔγχοι Speer. 2) aufsteigend. 3) kleiner Aal (anguilla). 4) tritt-cum Weizen. 5) dipsacus Rardenbistel. 6) sphaerula eine kleine Kugel. 7) bombus Hummel. 8) ἕτερος anders, verschieden, ὅρη Hals, Schlund. 9) ῥάβδος Stab. 10) πελός blaß, ὅρη Hals, Schlund. 11) λεπτός fein, dünn, ὅρη Hals, Schlund. 12) mit einem Anhang (appendiculum).

§. 1291. am Schwanz des ♂; *Spicula* kräftig, stark gekrümmt. In feuchter Erde; die jungen Larven können in *Arion empiricorum* (§. 694, 3.) einbringen, gelangen hier vorzugsweise in die Muskulatur des Fußes und in die Blutgefäße und entwickeln sich dann zu einer bis 2 mm langen Larve, welche einen geschlossenen Mund und After hat und durch 2 bandförmige Anhänge am Schwanzende ausgezeichnet ist; erst nach der Auswanderung aus der Schnecke erfolgt die Umwandlung zum geschlechtsreifen Thiere. Die nicht schmarotzenden, in der feuchten Erde sich entwickelnden Larven sind nur 0,75 mm lang und besitzen keine Schwanzanhänge.

* *Rhabditis* (*Leptodera*¹⁾) *angiosoma*²⁾ Duj. ♂ und ♀ 6—7 mm lang; Kopf breit, mit einer kurzen, cylindrischen Mundkapsel; Anschwellung der Speiseröhre ohne Zähne; Schwanzende des ♀ stumpf; Bursa breit, reicht nach hinten bis zur Schwanzspitze; jederseits 8 Papillen am Schwanzende des ♂; *Spicula* blattförmig, breit. Im Darm von *Limax agræstis* (§. 694, 1.).

* *Rh.* (*Rhabdonema*³⁾) *nigrovenosa*⁴⁾ (Rud.) (Fig. 750 u. 751.). ♂ 0,5 mm lang; ♀ 0,65 mm lang; Schwanz des ♂ mit zahlreichen Papillen. In Europa häufig in schlammiger Erde. Das befruchtete ♀ wird bis 1 mm lang und entwickelt einige wenige (im Winter meist nur 1, im Sommer gewöhnlich 4) Jungen, welche schließlich die Wand des Fruchthalters durchbrechen, in die Leibeshöhle des ♀ gelangen, dessen Eingeweide zerstören und so das ♀ in einen Brutschlauch verwandeln. Endlich brechen sie aus dem Brutschlauch aus, verlieren aber dann alsbald ihre *rhabditis*-ähnliche Form, werden schlanker und bekommen einen pfriemensförmigen Schwanz. In dieser Gestalt wandern sie in die Lunge von *Rana fusca* (und *esculenta*) (§. 439, 2.) ein und entwickeln sich dann hier zu einer zwittrigen, mit drei kleinen Mundpapillen und kleiner, fast kugelförmiger Mundhöhle ausgestatteten Generation, welche gewöhnlich als *Ascaris nigrovenosa* bezeichnet wird. Die Jungen dieser zwittrigen Generation haben wieder *Rhabditis*-form, verlassen ihren Wirth durch dessen Darmanal und werden in schlammiger Erde wieder zu der getrenntgeschlechtlichen Generation. Es wechseln also 2 geschlechtliche (hier eine getrenntgeschlechtliche und eine zwittrige), durch Bau und Lebensweise verschiedene Generationen mit einander ab — ein Verhältnis, welches man *Heterogonie* (§. 40 g.) nennt.

Fig. 750.
Rhabditis nigrovenosa,
♂; 100/1.

Fig. 751.
Rhabditis nigrovenosa,
♀; 60/1.

a Kopf;
b Kloake mit den *Spicula*.

a ein reifes,
b ein in der Embryonal-
entwicklung begriffenes
Ei;
c Geschlechtsöffnung;
d After.

* *Rh. stercoralis*⁵⁾ (Bavay). ♂ 0,7 mm lang, 0,04 mm dick; ♀ 1,2 mm lang, 0,075 mm dick; Hinterleibsende des ♀ schlant kegelförmig; Geschlechtsöffnung des ♀ etwa in der Körpermitte; Hinterleibsende des ♂ in Gestalt eines hafensförmig eingekrümmten, kurzen Zapfens, mit nur 2—3 Paar kleiner Papillen vor der Kloake und je 0,038 mm langen *Spicula*. In wärmeren Ländern der Alten Welt, in Europa namentlich in Italien. Im Schlamm und feuchter Erde. Die Jungen sind anfänglich *rhabditis*förmig, verwandeln sich dann aber in eine *Pilaria*-ähnliche Form, deren Speiseröhre die für die *Rhabditis* charakteristische doppelte Anschwellung und Verzahnung nicht mehr besitzt. Diese *Pilaria*-ähnliche Form gelangt in den Darm des Menschen und wird hier zu einer zwittrigen, als *Anguillula*⁶⁾ *intestinalis*⁷⁾ Bavay (*Rhabdonema*³⁾ *strongyloides*⁸⁾

1) λεπτός fein, dünn, λεπτή Hals, Schlund. 2) άγγειον Gefäß, στόμα Mund. 3) παράδοξος Stab, νήμα Faden. 4) niger schwarz, venosus mit Adern; also schwarzaderig. 5) stercus Roth, Dünger. 6) ein kleiner Aal (anguilla). 7) im Darm (Intestinum) lebend. 8) einem Strongylus ähnlich.

Leuck.) beschriebenen Generation, aus deren Eiern sich dann wieder die freilebende *Rh. stercoralis* entwickelt. Es ist hier also eine ähnliche Heterogonie vorhanden wie bei der vorigen Art. Im Darm des Menschen kommt *Anguillula intestinalis* oft gleichzeitig mit *Dochmius duodenalis* vor.

4. Diplogaster¹⁾ M. Sch. Körper langgestreckt; Schwanzende meist sehr ansehnlich verschmälert; Cuticula geringelt und längsgestreift; um den Mund 6 kleine Papillen mit kurzen Börstchen; hintere Anschwellung der Speiseröhre ohne Klappenapparat; 2 Spicula mit Ergänzungsstück; hinter dem After des ♂ einige haarförmige Papillen. Mehrere Arten im süßen Wasser und in faulenden Pflanzen.

* *D. rivalis*¹⁾ (Leyd.) Bittschli. Schwanzende in eine haarfeine Spitze auslaufend; Ringelung und Längsstreifung deutlich; in der Mundhöhle ein starker und ein oder zwei sehr schwache Zähne; Seitenlinien ziemlich breit; Seitengefäß nur auf einer Seite vorhanden; Länge bis 2 mm, davon $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{9}$ auf den Schwanz; lebendiggebärend. Häufig; in Bächen und Flüssen.

* *D. longicauda*¹⁾ Cl. Schwanzende fadenförmig, abgesetzt; Ringelung und Längsstreifung mäßig entwickelt; Mundhöhle mit 3 mäßig großen Zähnen; Seitenlinien mäßig breit; Seitengefäß jederseits vorhanden; Länge 1—1,2 mm, davon beim ♂ $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$, beim ♀ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ auf den Schwanz. In faulenden Pflanzern.

5. Anguillula¹⁾ Ehrbg. Cuticula glatt; Mundhöhle klein; Bauchdrüse vorhanden; keine Schwanzdrüsen; Geschlechtsöffnung des ♀ hinter der Körpermitte; Spicula lang, schmal, gekrümmt, mit einem Ergänzungsstücke. 3 Arten.

* *A. aceti*¹⁾ Ehrbg. Essigärschen. Körper schmal, hinten lang zugespitzt; Vorderende abgerundet; Speiseröhre beim ♀ $\frac{1}{6}$, beim ♂ $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge einnehmend; Länge des ♀ 2 mm, des ♂ nicht viel über 1 mm. In Kleister und zwischen den Pilzen, welche sich in gärendem Essig befinden.

3. §. Gordiidae¹⁾ (§. 1289, 3.). Körper fadenförmig, vorn und §. 1292. hinten nicht verdünnt; keine Mundpapillen; im erwachsenen Zustande verfilmmert der Mund und der vordere Abschnitt des Darmkanals; auch beim ♀ mündet die Geschlechtsöffnung zugleich mit dem After am Hinterende; Hinterleibsende des ♂ ohne Spicula, aber gabelig. Nur eine Gattung:

1. Gordius¹⁾ L. Mit den Merkmalen der Familie. 34 Arten, in allen Erdtheilen. Im erwachsenen, geschlechtsreifen Zustande leben sie frei im süßen Wasser. Die Eier werden in schnurförmigen Strängen abgelegt. Die auskriechenden Embryonen besitzen am Kopfe einen Stachelkranz und wandern in Insektenlarven (*Chironomus*-Larven, *Erbemeriden*-Larven) ein, woselbst sie sich eintapeln. Ihre weitere Entwicklung erfolgt erst, wenn sie von Raubinsekten des Wassers aufgenommen worden sind. Doch werden sie auch in diesen Wirthen, bei welchen sie in der Regel in der Leibeshöhle schmarozen, noch nicht geschlechtsreif, sondern erst dann, wenn sie wieder ausgewandert sind und frei im Wasser leben.

* *G. aquaticus*¹⁾ Duj. Körper glatt; Vorderende abgerundet, leicht angeschwollen; Hinterende des ♀ senkrecht abgestutzt, mit centraler, von einem rothbraunen Ringe umgebener Kloafenöffnung; die beiden Gabelappen des Hinterendes des ♂ dicht mit Papillen besetzt; Farbe milchweiß bis braun, mit einem braunen Ringe am Vorderende und übersät mit zahlreichen, weißgelblichen, runden Flecken; Länge 28—89 cm; Dicke 0,5—1 mm. In ganz Europa.

4. §. Mermithidae¹⁾ (§. 1289, 4.). Körper fadenförmig; Mund §. 1293. mit 6 Papillen; im erwachsenen Zustande ist das Hinterende des Darmkanals verfilmmert; Hinterleibsende des ♂ mit 2 Spicula und mit zahlreichen, in 3 oder 4 Reihen angeordneten Papillen. Nur eine Gattung:

1. Mermis¹⁾ Duj. Mit den Merkmalen der Familie. Etwa 15 zum Theil nur sehr unvollständig bekannte Arten. Die Jungen schmarozen in der Leibeshöhle von Insekten (besonders von Lepidopteren, Orthopteren und Coleopteren), selten auch von Arachnoiden und Land Schnecken. Die Erwachsenen wandern aus, leben in feuchter Erde und werden hier geschlechtsreif.

1) Διπλός (διπλός) doppelt, γαστήρ Magen; wegen der doppelten Anschwellung der Speiseröhre. 2) an Bächen lebend. 3) longus lang, cauda Schwanz. 4) kleiner Aal (anguilla). 5) acētum Essig. 6) Gordius-ähnliche. 7) Gordius, König von Gordium, bekannt durch den unauslöschlichen, von Alexander mit dem Schwerte zerhauenen Knoten an seinem Wagen. 8) im Wasser lebend. 9) Mermis-ähnliche. 10) μέρμις Faden, Schnur.

* *Mermis nigræscens*¹⁾ Duj. Körper vorn verdünnt, hinten abgestumpft, durchscheinend milchweiß; Eierstöcke schwarz durchschimmernd; Kopf etwas eckig, mit 5—6 verflümmerten Papillen; Länge 7,5—12,5 cm; Dicke 0,5 mm. Jung in der Leibesöhle verschiedener Insekten (Engerling, *Psophus stridulus* s. 1042, 8., *Locusta viridissima* s. 1043, 5., *Decticus verrucivorus* s. 1043, 8., *Porthesia chrysorrhoea* s. 958, 11., Raupe von *Aretia cava* s. 957, 7.). An feuchten, warmen Sommertagen wandern sie mitunter massenhaft aus, was Veranlassung zu der Fabel vom „Wurmregen“ gegeben hat.

* *M. albicans*²⁾ v. Sieb. Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die weißlichen Eierstöcke und den abgerundeten Kopf; Länge 5—12 cm; Dicke 0,5 mm. Jung in der Leibesöhle zahlreicher Insekten (z. B. in den Raupen von *Gastropacha neustria* s. 958, 4. und *Porthesia chrysorrhoea* s. 958, 11., in *Meloe proscarabaeus* s. 921, 4., in Arten der Gattungen *Diloba* s. 959 a, 1., *Mamestra* s. 959 b, 13., *Cucullia* s. 959 b, 21., *Amphidasyus* s. 960 a, 20. und vielen anderen).

§. 1294. 5. §. **Filariidae**³⁾ (§. 1289, 5.). Körper schlank; Mund meist ohne Lippen oder mit 2 (oder 4) seitlichen Lippen, oft von 6 kleinen Papillen umgeben, mitunter mit einer erweiterten, festen Mundkapsel; Geschlechtsöffnung des ♀ fast stets vor der Körpermitte; Hinterleibsende des ♂ spiralig oder korkzieherartig eingeroßelt und mit vorspringenden Seitenfalten, meistens jederseits mit 4 (manchmal 5 oder nur 1) vor dem After stehenden Papillen; 2 (selten nur 1) gewöhnlich ungleiche Spicula. Schmaroten im Magen und Darm, häufiger aber in anderen Hohlräumen und dem Bindegewebe ihrer Wirthe.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Filariidae.

Mund (in der Regel) ohne Lippen;	{	Speiseröhre eng.....	1) <i>Filaria</i> .
			2) <i>Ichthyonema</i> .
Mund (in der Regel) mit Lippen;	{	Hinterleibsende des ♀ nicht saugnapfähnlich eingestülpt; Körper ohne Widerhäuten.....	3) <i>Spiroptera</i> .
			4) <i>Hedrüs</i> .

1. **Filaria**⁴⁾ O. Fr. Müll. Fadenwurm. Körper fadenförmig; Mund in der Regel ohne Lippen, eng, mit oder ohne Papillen; Speiseröhre eng; Seitenlinien breit; Rücken- und Bauchlinie schwach entwickelt; Geschlechtsöffnung des ♀ weit nach vorn gerückt; ♂ mit 2 ungleichen Spicula. Zahlreiche Arten, welche vorzugsweise in der Leibesöhle und dem Bindegewebe ihrer Wirthe schmaroten.

+* *F. (Dracunculus)*⁵⁾ *medinensis*⁶⁾ Gm. Guineawurm, Medinawurm. ♂ unbefrucht; ♀ bis 80 cm lang, 0,5—1,7 mm dick, einer Darmsaite ähnlich, am Vorderende abgerundet, mit 2 zapfenartig vorspringenden Lippen und 3 Paar seitlichen Papillen, am Hinterende zugespitzt und bauchwärts eingekrümmt; im erwachsenen Zustande ist der Darm zusammengefallen und asterlos, dagegen der Fruchthälter mit Millionen von 0,6 mm langen, friemelschwänzigen Embryonen angefüllt, welche bei dem Mangel einer Geschlechtsöffnung nur durch Plazen der Körperwand frei werden können. In den Tropenländern der Alten Welt, besonders häufig an der Goldküste; schmarotzt im Unterhautbindegewebe des Menschen und veranlaßt hier, besonders an der Ferse, aber auch an anderen Körperstellen, die Bildung von haselnuß- bis eigrößen Geschwülsten, die später aufbrechen (sogen. Dracontiasis). Die Jungen bohren sich in den Körper von kleinen Süßwassercrustaceen aus der Familie der Cyclopiden ein und werden wahrscheinlich sammt ihren Trägern von dem Menschen mit dem Trinkwasser aufgenommen; hier schmaroten sie zunächst im Darne und gelangen erst nach 6—12 Monaten in das Unterhautbindegewebe. Der Guineawurm war schon den Alten in seinem Vorkommen bei den Küstenbewohnern des Rothen Meeres bekannt. Die „feurigen Schlangen“, von denen die Kinder Israels in der Wüste heimgesucht wurden, werden ebenfalls von Menschen auf den Guineawurm bezogen.

+* *F. immitis*⁷⁾ Leidy. ♂ 13 cm lang, ♀ 25 cm lang, 1—1,5 mm dick; Kopf dick, rundlich; Mund ganz klein, mit 6 Papillen; Schwanzende des ♂ schraubenförmig gewunden, mit 10 Papillen jederseits; lebendiggebärend. Im Herzen (rechte Kammer und rechte Vorammer) und den Blutgefäßen des Hundes.

+* *F. papillosa*⁸⁾ Rud. ♂ 52—80 mm lang, ♀ 110—180 mm lang; Kopf breit; Mund oval, mit 4 spitzigen Papillen; Hinterleibsende bei ♂ und ♀ spitz,

1) Schwärzlich. 2) weißlich. 3) Filaria-ähnliche. 4) filum Faden. 5) ein kleiner Drache (draco). 6) Medina, Stadt am Senegal. 7) unholb. 8) warzig.

gekrümmt, oft schraubenartig gewunden; Geschlechtsöffnung des ♀ nahe am Kopfe; §. 1294. vor und hinter dem After des ♂ jederseits je 4 Papillen; Spicula dünn, ungleich groß, das längere mit Scheide; lebendiggebärend. In der Leibeshöhle des Pferdes, Esels und Kindes.

F. loa ¹⁾ Guyot. 30—32 mm lang; lebendiggebärend. Unter der Bindehaut des Auges der Neger an der Westküste Afrikas.

- +* *F. sanguinolenta* ²⁾ Rud. ♂ 30—40 mm lang, ♀ 60—70 mm lang; Mund sechseckig, mit 6 Zähnen; vor dem Munde 6 Wörzchen; Geschlechtsöffnung des ♂ etwa 5 mm vom Kopfe entfernt; Schwanzende des ♂ jederseits mit 6 Papillen; Eier länglichrund, dickhäutig. Auf der Magenschleimhaut der Hunde. Die Larve einer *Filaria*-Art ist die schon länger bekannte und als *Filaria* ³⁾ *sanguinis* ⁴⁾ *hominis* ⁵⁾ Lewis beschriebene, 0,25 mm lange, 0,406 mm dicke Form, welche massenhaft im Blute des Menschen in Brasilien, Westindien, Vorderindien und Australien vorkommt und in den Nieren ähnliche Krankheitserscheinungen hervorruft wie sie von Gynaecophorus haematobius (§. 1348.) veranlaßt werden. Neuerdings ist es gelungen, zu dieser *Filaria*-Larve die zugehörige geschlechtsreife Form aufzufinden. Dieselbe schmarotzt ebenfalls beim Menschen und zwar in lymphatischen Gewebswülsten verschiedener Körpertheile; sie ist etwa 7 cm lang und hat den Namen *Filaria Bancrofti* Cobb. erhalten.

2. Ichthyonema ⁶⁾ Dies. Mundöffnung 3eckig; Seiten- und Medianlinien wohlentwickelt; ♀ ohne After und ohne Geschlechtsöffnung, mit abgestumpftem Hinterleibsende; ♂ sehr klein, mit 2 ungleich langen Spicula, und 2 runden Lappen am Hinterleibsende. Schmaroten in Fischen. Die Blutrothen, sich lebhaft bewegenden ♀ plagen sofort, wenn sie in Wasser gebracht werden.

- * *I. globiceps* ⁷⁾ van Ben. ♂ 6 mm lang, ♀ 200 mm lang; ♂ am Kopfende pigmentirt; Medianlinie breit. Im Darm, in der Gallenblase und den Geschlechtsorganen von *Uranoscopus scaber* (§. 500, 1.).

- * *I. sanguinum* ⁸⁾ Rud. ♂ 2 mm lang, ♀ 40 mm lang; ♂ am Kopfende nicht pigmentirt; Medianlinie schmal. In der Leibeshöhle von *Carassius vulgaris* (§. 539, 2.), *Leuciscus rutilus* (§. 539, 7.), *Abramis brama* (§. 539, 11.).

3. Spiroptera ⁹⁾ Rud. Mund in der Regel mit 2 oder 4 Lippen; ♂ mit spiralig aufgerolltem Hinterleibsende und 2 ungleichen Spicula. Zahlreiche Arten, welche vorzugsweise in Insektenförmigen Verwicklungen der Eingeweidewandungen ihrer Wirthe leben.

- +* *Sp. megastoma* ¹⁰⁾ Rud. ♂ 8—11 mm lang; ♀ 10—13 mm lang, 0,5 mm dick; Kopf abgesetzt; Mund groß, mit 4 Lippen; Hals mit 2 sehr schmalen, runden, braunen Randflügeln; Körper vorn und hinten gleichmäßig verdünnt; Hinterleibsende des ♀ gerade, des ♂ einfach spiralig gewunden und jederseits mit 5 Papillen; Geschlechtsöffnung des ♀ 4—5 mm hinter dem Kopfe; Spiculum kurz. In der Magenschleimhaut der Pferde und Esel, hier bohnen- bis nußgroße Knoten erzeugend.

- +* *Sp. microstoma* ¹¹⁾ Schn. ♂ 10—22 mm lang; ♀ 12—24 mm lang, 0,6 mm dick; Kopf abgesetzt; Mund 4seitig mit 2 Randzähnen und 2 seitlichen beißförmigen Lippen; Hinterleibsende des ♂ schraubenförmig gebogen und jederseits mit 6 Papillen; Spiculum kurz, in einer kurzen Scheide. Im Magen des Pferdes und Esels; der vorigen Art sehr ähnlich.

- +* *Sp. strongylina* ¹²⁾ Rud. ♂ 10—12 mm; ♀ 12—18 mm lang, 0,5—0,8 mm dick; Kopf nicht deutlich abgesetzt; Mund rund, nackt, ohne Lippen; Hals nur an einer Seite mit einem sehr schmalen Randflügel; Körper weiß, oft halbkreisförmig gebogen; Hinterleibsende des ♀ an der Spitze abgeplattet; Geschlechtsöffnung des ♀ nahe vor dem After und von einem Zahnfrange umgeben; Hinterleibsende des ♂ mit breiter, blattförmiger, 3strahliger Bursa und jederseits 6 Papillen; Spiculum lang, dünn. Im Magen des Schweines.

4. Hedruris ¹³⁾ Crepl. Mund mit 4 Lippen, von denen die beiden seitlichen je 2 Papillen tragen; Geschlechtsöffnung des ♀ in der Nähe des Hinterendes; ♂ mit 2 gleichen Spicula und jederseits nur einer vor dem After stehenden Papille. Nur eine Art.

1) Vaterländischer Name. 2) blutig, blutroth. 3) filum Faden. 4) sanguis Blut. 5) homo Mensch. 6) ἰχθύς Fisch, νῆμα Faden. 7) kugelförmig (globus Kugel, caput Kopf). 8) blutroth. 9) spira, σπείρα Windung, πτερόν Flügel. 10) μέγας groß, στόμα Mund. 11) μικρός klein, στόμα Mund. 12) Strongylus-ähnlich. 13) ἑδρα Sitz, ἑσσελ, ὄβρα Schwanz.

* *Hedraris androphora*¹⁾ Crepl. ♂ 10 mm lang; ♀ 8 mm lang; Schwanzende des ♂ jederseits mit 7 Papillen. An der Magenwand von *Bombinator igneus* (§. 442, 2.) und *Triton cristatus* (§. 458, 3.); zur Befestigung benutzt das ♀ sein saugnapffähnliches Hinterende.

§. 1295. **6. §. Trichotrachelidae**²⁾ (§. 1289, 6.). Körper mäßig groß, langgestreckt; Vorderleib verdünnt; Mund klein, ohne Papillen; Hinterende abgerundet oder stumpf zugespitzt, beim ♂ mitunter mit zapfenförmigen Fortsätzen; After ziemlich endständig; Speiseröhre lang, dünn, mit einem eigentümlichen Zellenstrang (sogen. Zellenkörper) und dadurch perlchnurartig aussehend; Geschlechtsöffnung des ♀ entfernt vom Munde, meist am Hinterende der Speiseröhre; ♂ mit einem einfachen, von einer Scheide umhüllten Spiculum oder ohne Spiculum und dann mit vorstülplbarer Kloake. Sämmtliche Arten schwarz.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Trichotrachelidae**.

{ Spiculum und Scheide desselben vorhanden; Bauchfläche des Vorderleibes mit eingelagerten Chitinstäbchen;	{ keine Seitenfelber 1) <i>Trichocephalus</i> .
	{ Seitenfelber vorhanden; Schwanzende des ♂ mit Hautsaum 2) <i>Trichosomum</i> .
{ Kein Spiculum; statt dessen wird die Kloake vorgestülpt 3) <i>Trichina</i> .	

1. Trichocephalus³⁾ Goeze. Hinterleib aufgetrieben, vom viel dünneren Vorderleibe abgesetzt; Bauchfläche des letzteren mit einem Längsbande von senkrecht in die Haut eingelagerten Chitinstäbchen; Hinterleib des ♂ ziemlich gerade, des ♀ nach der Rückseite zu eingerollt; die Scheide des Spiculum wird beim Hervortreten desselben umgestülpt; Geschlechtsöffnung des ♀ an der Grenze von Vorder- und Hinterleib. Etwa 12 Arten; alle legen gebräunte, hartschalige Eier ab, die sich erst nach längerer Ruhepause entwickeln; sie schwarz im Darm der Säugethiere.

+* *Tr. dispar*⁴⁾ Rud. Peitschenwurm (Fig. 752 und 753.). ♂ bis 45 mm lang; ♀ bis 50 mm lang; Hinterleib 1 mm dick, kaum $\frac{2}{5}$ der Körperlänge betragend, beim ♂ spiralförmig eingerollt, beim ♀ nur schwach gebogen; Spiculum 2,5 mm lang, am Ende stumpf zugespitzt; Eier tönnchenförmig, mit Endzapfen, 0,05—0,054 mm lang, 0,23 mm breit. Mit Ausnahme des hohen Nordens über die ganze Erde verbreitet; im Blinddarm des Menschen, gewöhnlich mit dem Vorderleibe in die Schleimhaut eingegraben; die Eier entwickeln sich erst nach einer längeren Ruhepause im Wasser oder an feuchten Orten und gelangen alsdann wahrscheinlich ohne Zwischenträger in einen neuen Wirth.

+* *Tr. affinis*⁵⁾ Rud. ♂ und ♀ 49—50 mm lang; Vorderleib 0,12, Hinterleib mindestens 1,5 mm dick; Spiculum fast ganz ausgehöhlt, gleichmäßig zugespitzt, mit Querstrichen versehen, seine Scheide cylindrisch und mit nach rückwärts stehenden Dornen besetzt. Im Dickdarm und Blinddarm des Schafes, der Ziege, seltener auch des Rindes.

1) ἄνθρωπ Mann, φέρω tragen. 2) *Trichocephalus* = ähnl. 3) θρίξ Haar, κεφαλή Kopf. 4) ungleich (wegen der Verschiedenheit von ♂ und ♀). 5) verwandt.

+* *Tr. crenatus*¹⁾ Rud. ♂ 40 mm lang; ♀ 45 mm lang; Vorderleib vielfach §. 1295. gefeibt; Hinterleib beim ♂ spiral gefeilt, beim ♀ gerade; Spiculum nicht ganz ausgehöhlt, mit etwas abgerundeter Spitze, seine Scheide glockenförmig und mit nur wenigen stumpfen Stacheln besetzt. Im Dickdarm des Haus- und Wildschweines.

+* *Tr. depressiusculus*²⁾ Rud. ♂ und ♀ 40—45 mm lang; Vorderleib haarförmig, 30—34 mm lang; Hinterleib gerade, 10—15 mm lang; Spiculum ausgehöhlt, kegelförmig zugespitzt, seine Scheide cylindrisch und nur im Anfangsdrittel mit Stacheln besetzt. Im Blinddarm des Hundes.

2. Trichosomum³⁾ Rud. Hinterleib nicht viel stärker als der Vorderleib; die Scheide des Spiculum wird beim Hervortreten desselben wie bei der vorigen Gattung umgestülpt. Mehrere Arten; schwarzen in Säugethieren.

+* *Tr. tenuissimum*⁴⁾ Dies. ♂ 10 mm lang; ♀ 17 mm lang; Seitenlinien $\frac{1}{4}$ so breit wie der Körper; Hinterende des ♀ stumpf abgerundet, des ♂ mit einem kleinen Anhang jederseits von der Kloakenöffnung; Scheide des Spiculum fein quergefaltet. Im Zwölffingerdarm der Taube.

* *Tr. plica*⁵⁾ Rud. ♂ 15 mm lang; ♀ 30 mm lang; Seitenlinien halb so breit wie der Körper; Hinterende des ♀ stumpf zugespitzt, des ♂ quer abgestumpft und mit einer zarthäutigen, 2lappigen Bursa; Scheide des Spiculum fein quergefaltet. In der Harnblase des Hundes und Fuchses.

* *Tr. (Trichodes) crassicauda*⁶⁾ Bellingh. (F. 754.). ♀ bis 17 mm lang; Seitenlinien breiter als die Rücken- und die Bauchlinie; Kopfende abgerundet und bis zur Geschlechtsöffnung mit kleinen, halbkugelförmigen Erhabenheiten besetzt. Das weit kleinere, nur 2,5 mm lange ♂ besitzt weder ein Spiculum, noch eine Bursa, kriecht in die Scheide und den Fruchthälter des ♀ und verbleibt daselbst längere Zeit. In der Harnblase und den Nieren der Wanderratte.

* *Tr. Schmidtii* v. Linst. Nur das ♂ bis jetzt bekannt; Länge 17—21 mm; Haut quergebündelt; Kopfende abgestutzt; Seitenlinien fehlen; Spiculum vorhanden; Schwanzende 2lappig. Sehr selten, in der Harnblase der Wanderratte.

+* *Tr. collare*⁷⁾ v. Linst. ♂ und ♀ etwa 9 mm lang; jederseits ein Stachelband, welches fast $\frac{1}{3}$ so breit ist wie der Körper; Hinterleibsende des ♂ 2theilig mit halbkugelförmigen Vorsprüngen; Spiculum 1,38 mm lang, Scheide desselben mit ungemein feinen Vorsten besetzt; Hinterleibsende des ♀ abgerundet; Eier 0,066 mm lang, 0,03 mm breit. Im Darm des Haushuhnes.

3. Trichina⁸⁾ Ow. Körper klein, sehr dünn, gestreckt, hinten nur wenig verdickt; an der Bauchseite kein Längsband von Chitinstäbchen; Hinterende des ♂ mit 2 kegelförmigen, nach der Bauchseite gerichteten Zapfen, zwischen welchen die Kloake hervorgestülpt werden kann. Die einzige Art ist:

Fig. 754.

Trichosomum crassicauda, ♀, in dessen Scheide und Fruchthälter das ♂ eingebracht ist; vergrößert. a Mund; b After; c Geschlechtsöffnung; d Darm des ♀; e Kopfende; f Schwanzende des ♂.

1) Gefeibt. 2) etwas niedergebückt. 3) dplz Haar, σμα Körper. 4) sehr dünn. 5) Falte. 6) τριχώδης haarartig. 7) crassus bid, cauda Schwanz. 8) Halsband. 9) von dplz Haar.

+* *Trichina spiralis* ¹⁾ Ow. Trichine (Fig. 755.). ♂ 1,5 mm lang; ♀ 3—3,5 mm lang; Hinterleibsende des ♀ abgerundet, des ♂ mit 2 kegelförmigen, rechts und links

Fig. 755.

Trichine, *Trichina spiralis*.

A das ♀; B das ♂; C Muskeltrichine mit noch nicht verfallter Kapsel; D Muskeltrichine mit verfallter Kapsel. a Geschlechtsöffnung des ♀, zu welcher eben ein Zunge ausgetreten ist; b die beiden Zapfen am Hinterleibsende des ♂. Ueber A und unter B ist die natürliche Größe des ♂ und ♀ angedeutet.

von der Kloakenöffnung angebrachten Zapfen; Geschlechtsöffnung des ♀ am Ende des ersten Körperviertels; lebendiggebärend. Weit verbreitet. Die geschlechtsreifen Thiere, sogen. Darmtrichinen, leben im Dünndarm des Menschen und verschiedener Säugethiere (Schwein, Wildschwein, Fuchs, Hund, Katze, Marder, Iltis, Ratte, Maus u. s. w.). Bei der Begattung wird die Kloake des ♂ hervorgehoben. Die Jungen werden in Partien von 60—80 Stück geboren; ein ♀ bringt im ganzen 1500—1800 Junge zur Welt. Letztere sind 0,01 mm lang. Sofort nach dem Auskriechen bringen sie in die Darmwand ein, durchbrechen dieselbe, gelangen in die Leibeshöhle oder auch in die Blut- und Lymphgefäße und wandern von dort besonders im Bindegewebe weiter, bis sie in den Muskeln antommen, woselbst sie, als sogen. Muskeltrichinen, in die einzelnen Muskelfasern eintreten (besonders bevorzugt werden dabei der Zwerghalsmuskel, die Zwischenrippenmuskeln, die Hals- und Kehlkopfsmuskeln und die Zunge). Die Muskelfasern verfallen infolge dessen einem Krankheitsproceß, welcher sie funktionsunfähig macht, während die junge Trichine (die unterdessen 0,8—1 mm lang geworden ist) zur Ruhe kommt, sich spiralförmig aufrollt und mit einer ovalen oder citronenförmigen Kapsel umgibt (eingekapselte Muskeltrichine), welche anfangs häutig ist, später aber verfallt. In diesen Kapseln verbleiben die jungen Trichinen, ohne sich weiter zu entwickeln, bis sie in den Magen eines ihrer Wirthe hinein gelangen; dann erst wird die Wand der Kapsel aufgelöst und die frei gewordenen Jungen werden in wenigen Tagen zu geschlechtsreifen Thieren. Die durch die Trichinen, hervorgerufenen Krankheitserscheinungen sind sehr schmerzhaft und gefährlich und endigen sehr häufig mit dem Tode. Der Mensch erwirbt die Trichinen durch den Genuß von rohem oder halbrohem trichinenhaltigen Schweinefleisch. Die Schweine bekommen die Trichinen besonders von Ratten und Mäusen. Ratten sind als die Hauptträger der Trichinen anzusehen.

§. 1296. 7. §. Strongylidae ¹⁾ (§. 1289, 7.).

Mund von (meist 6) größeren oder kleineren Papillen umgeben, oft in eine kassende Mundhöhle (Mundkapsel) führend, deren Ränder und Wände häufig mit zahnartigen Vorsprüngen besetzt sind; Speiseröhre schlank, ohne hintere Anschwellung; Geschlechtsöffnung des ♀ meist hinter die Körpermitte gerückt; Kloakenöffnung des ♂ am Hinterleibsende und von einer glocken- oder schirmförmigen Ausbreitung des letzteren umgeben, welche Bursa genannt wird; meist sind 2 (seltener nur 1) Spicula vorhanden. Die Bursa trägt auf ihrem Rande eine Anzahl von Papillen und wird in ihrer Wandung von muskulösen Rippen gestützt, unter welchen man nach ihrer Anordnung Hinterrippen, hintere Außenrippen, Mittelrippen, vordere Außenrippen und Vorderrippen unterscheidet (Fig. 756.). Zahlreiche Arten, welche im erwachsenen

Fig. 756.

Bursa eines Strongylus, vergrößert und ausgebreitet, von oben. a Hinterrippen; b hintere Außenrippe; c Mittelrippen; d vordere Außenrippe; e Vorderrippen.

1) Gewunden. 2) Strongylus-ähnliche.

Zustande nicht bloß im Darm, sondern auch in anderen Organen (namentlich den Lungen) §. 1296. ihrer Wirthe (Wirbelthiere, besonders Säugethiere) schmarozgen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Strongylidae.

Bursa wohl- entwickelt;	2 Epicula; Geschlechts- öffnung des ♀ in der Regel hinter der Körper- mitte;	Bursa schirm- förmig, mit Rippen und einer diesen entsprechen- den Anzahl Rand- papillen;	Mund eng; keine Mundkapsel....	1) <i>Eustrongylus</i> .
				2) <i>Strongylus</i> .
			Mund weit, mit bewaff- neter Mund- kapsel;	3) <i>Dochmylus</i> .
				4) <i>Sclerostomum</i> .
Bursa sehr flach und schmal; 2 gleiche Epicula; vor dem After jederseits 7 Papillen		Bursa 2 theilig; Epicula gleich		5) <i>Pseudaltus</i> .
				6) <i>Cucullianus</i> .

1. Eustrongylus¹⁾ Dies. Körper groß, walzenförmig; Mund eng, von 6 vorspringenden Papillen umgeben; Hinterleibsende des ♀ mit fast endständigem, queren After. Nur wenige Arten.

+* *E. gigas*²⁾ Rud. Pallisadenwurm (Fig. 757.). ♂ 13—31, seltener bis 40 cm lang, 4 mm dick; ♀ 31—93, seltener bis 100 cm lang, 12 mm dick; im Leben röthlich; den Seitenlinien entlang je eine Reihe von Papillen; Körper mit 8 Längslinien; weibliche Geschlechtsöffnung 7—7,5 cm hinter dem Vorderende; Hinterleibsende des ♀ kurz, stumpf; Bursa des ♂ in Form einer napfförmigen Glocke mit zahlreichen Randpapillen; Epiculum borstenförmig, 5—6 mm lang; Eier oval, 0,064 mm lang, 0,044 mm breit, mit einem höckerigen Eiweißüberzug. Einzelne oder in wenigen Exemplaren im Nierenbecken (nur ausnahmsweise auch in anderen Organen) verschiedener Säugethiere, namentlich des Hundes, Fuchses, Wolfes, Marters, seltener des Pferdes und Rindes, wahrscheinlich auch des Menschen. Der Embryo entwickelt sich in dem abgelegten Ei erst nach einem Zeitraume von etwa 6 Monaten; seine weiteren Schicksale (insbesondere auch der etwaige Zwischenwirth) unbekannt.

Fig. 757.
Kopf des
Pallisadenwurmes,
Eustrongylus
gigas;
von der Seite.

2. Strongylus³⁾ Rud. Körper ziemlich dick, cylindrisch, mäßig groß; Mund von 6 Papillen umgeben; in der Halsgegend jederseits eine Seitenpapille; Hinterleibsende des ♀ zugespitzt. Zahlreiche Arten.

+* *Str. longevaginatus*⁴⁾ Dies. ♂ 15—17 mm lang, 0,55 mm dick; ♀ bis 26 mm lang, 0,7 mm dick; gelbweiß; Körper walzenförmig, beim ♂ nach vorn verjüngt; Mundpapillen ziemlich groß; Geschlechtsöffnung des ♀ dicht vor der Afteröffnung, an der Wurzel des kurzen, dünnen Hinterleibsendes; ♂ mit umgebogenem Hinterleibsende, 2 lappiger Bursa und 2 goldgelben Epicula von fast halber Körperlänge; Eier 0,04 mm lang. Vielleicht identisch mit der folgenden Art; bis jetzt nur einmal in der Lunge eines Knaben gefunden.

+* *Str. paradoxus*⁵⁾ Mehl ♂ 16—20 mm lang; ♀ 30—39 mm lang; Körper fadenförmig, weiß; Kopf kegelförmig; Hinterleibsende des ♀ etwas zugespitzt; Geschlechtsöffnung des ♀ mit einer blasigen Anschwellung in der Nähe des After; Hinterleibsende des ♂ gekrümmt; Bursa mit vielen Falten; die beiden Epicula fadenförmig, über 2 mm lang und mit einem kleinen, scharfen Widerhaken am unteren Ende; lebendiggebärend. In der Luftröhre und den Bronchien des zahmen und wilden Schweines.

1) Εὐ- gut, στρογγύλος gerundet. 2) γίγας Riese. 3) στρογγύλος gerundet; Aristoteles bezeichnete mit diesem Namen den gemeinen Epulwurm *Ascaris lumbricoides*. 4) mit langer Scheide (longus lang, vagina Scheide). 5) παράδοξος seltsam.

§. 1296. +* *Strongylus filaria* Rud. ♂ 25 mm lang; ♀ bis 84 mm lang; Körper fadenförmig, weiß oder weißgelb; Hautkanten vorhanden; Kopf rundlich, ohne deutliche Papillen; Hinterleibsende des ♀ spitz; Geschlechtsöffnung des ♀ etwas hinter der Körpermitte; Bursa lang, etwas eingebogen, mit 3 spitzigen Hinterrippen, jederseits 2 Mittelrippen und getrennten Vorderrippen; Spicula kurz, braun; lebendiggebärend. In der Luftröhre und den Bronchien des Schafes und der Ziege, oft in ungeheurer Zahl und dann die sogen. Lungenwurmsucht (Lungenwurmsenke, Lungenwurmhusten) hervorzurufen.

+* *Str. micrurus* Mehl. ♂ 34—35 mm lang; ♀ 60—72 mm lang; Kopf rund, ohne deutliche Papillen; Hinterleibsende des ♀ zugespitzt; Geschlechtsöffnung des ♀ ungefähr am Beginn des letzten Körper Viertels; Bursa klein, mit getrennten, je 3 Spigen besitzenden Hinterrippen und einfachen Mittelrippen; Spicula stark, kurz, braun; lebendiggebärend. In Aneurysmen der Arterien der Kühe, in Luftröhre und Bronchien der Kälber, Kinder, Pferde, Esel; erzeugt bei Kälbern und Kindern die sogen. Lungenwurmsucht.

+* *Str. contortus* Rud. ♂ 10—16 mm lang; ♀ 18—20 mm lang; Körper drehrund, vorn etwas mehr als hinten verschmälert, weiß oder roth; Kopf eiförmig, ohne deutliche Papillen; Haut mit 18 leicht vortretenden Längsfalten; Hinterleibsende des ♀ spitzig; Geschlechtsöffnung des ♀ etwa 3 mm vor dem Hinterleibsende, daneben auf der einen Seite eine lange, auf der anderen eine kurze Warze; Bursa aus 2 langen Lappen gebildet, mit 2 Hinterrippen und getrennten Mittel- und Vorderrippen; Eier oval. Im Labyrinth der Schafe und Ziegen (oft gleichzeitig mit *Str. filaria*); verursacht bei massenhaftem Auftreten die sogen. Magenwurmsenke (auch rothe Magenwurmsenke) der Schafe.

Hier schließt die Gattung **Syngamus** v. Sieb. an mit der einzigen Art:

+* *S. trachealis* v. Sieb. (*Sclerostomum* syn-gamus Dies.) (Fig. 758.). Kopf halbkugelig; Mund mit einem freisförmigen Saume aus 6 Papillen; Körper gerade, vorn verdünnt, blutroth; Bursa des ♂ gewölbt, mit vielen (12—15) Strahlen; Hinterleibsende des ♀ verdünnt; Geschlechtsöffnung des ♀ im vorderen Körpertheile; Länge des ♂ 4,5—6 mm, des ♀ 13 mm. In der Luftröhre des Fasans, Pfauens, Truthahns, Nepphuhns, der Elster, des Grünspeckes, Staarses, der wilden Ente und der Hausente.

3. Doehmius Duj. Kopf nach der Rückenseite umgebogen; die Bauchwand der Mundkapsel länger als die Rückenwand, erstere mit 2, letztere mit einem Zahn; Bauchrand der Mundkapsel kieferartig verdickt und oft mit Zähnen besetzt. Aus den Eiern entwickelt sich eine rhabditisförmige, freilebende Jugendform.

+ *D. (Anchylostomum) duodenalis* (Dubini) Leuck. (Fig. 759 und 760.). ♂ bis 10 mm lang; ♀ 12—18 mm lang; Körper walzenförmig, beim ♂ nach vorn etwas verdickt; Farbe gelblichweiß oder röthlich; Kopfsende nach dem Rücken umgebogen; Mundkapsel mit 4 größeren und 2 kleineren Zähnen

Fig. 758.

♂ und ♀ von *Syngamus trachealis* in Vegetation, links das ♂, rechts das ♀; vergrößert.

Fig. 759.

Kopfsende von *Doehmius duodenalis* mit der Mundkapsel; vergrößert.

Fig. 760.

Bursa von *Doehmius duodenalis*, ♂; vergrößert.

1) Filum Faden. 2) μικρός klein, οὐρά Schwanz. 3) zusammengekehrt. 4) σύν zusammen, γάμος Ehe. 5) in der Luftröhre (trachea) vorkommend. 6) σκληρός hart, stark, στόμα Mund. 7) δόχμος gekrümmt. 8) ἀγκύλος gekrümmt, στόμα Mund. 9) im Zwölffingerdarm (Duodenum) vorkommend.

am Rande und 3 Zähnen im Innern; Geschlechtsöffnung des ♀ hinter der Körpermitte; Scheide kurz; ein vorderer und ein hinterer Fruchthalter; Bursa 3lappig, breiter als lang, mit jederseits 5 Seitenrippen; Spicula dünn, 2 mm lang; Eier oval, 0,045—0,05 mm lang, 0,023—0,027 mm breit. In Italien, der Schweiz, Egypten und Brasilien; im Dünndarm des Menschen; lebt von dessen Blut und ruft die unter dem Namen „egyptische Chlorose“ bekannte Krankheit hervor, die nach längerem Siechthum oft mit dem Tode endigt. Die Eier werden im Furchungsstadium abgelegt und entwickeln sich in Wasser oder Schlamm zu einer rhabditisförmigen Jugendform, welche wahrscheinlich durch das Trinkwasser in den Menschen eingeführt wird.

+* *D. trigonocephalus*¹⁾ Rud. ♂ 8 mm lang; ♀ 12 mm lang; Körper gerade, vorn und hinten verschmälert; Mund klein, rundlich, oft auch 3eckig; Hinterleibsende des ♀ mit kurzer Spitze; Geschlechtsöffnung des ♀ 3—4 mm vom Hinterende; Bursa fast kugelig, sehr viel breiter als lang, mit einem mittleren Lappen am hinteren Rande, mit aneinander liegenden Vorderrippen, getrennten Mittelrippen, 3 Hinterrippen. Nicht häufig; im Magen und Dünndarm des Hundes und Fisches.

+* *D. cernuus*²⁾ Crepl. (Fig. 761.). ♂ 16 mm lang; ♀ 20—22 mm lang; Körper weiß oder weißgelblich, vorn und hinten verdünnt, vorn rückwärts gekrümmt; Kopf spitz; Mund rundlich oder 3eckig, mit deutlichen Mundpapillen, 4 Zähnen am Rande und 3 Zähnen im Innern; Geschlechtsöffnung des ♀ am Ende des vorderen Körperdrittels; Bursa glockenförmig, mit asymmetrischen Rippen (aneinander liegende Vorderrippen, getrennte Mittelrippen, 2 Hinterrippen). Im Dünndarm und Dickdarm der Schafe.

+* *D. radiatus*³⁾ Rud. ♂ 10—16 mm lang; ♀ 24—26 mm lang; Körper weißgelblich oder roth; weibliche Geschlechtsöffnung etwas vor der Körpermitte; Bursa trichterförmig, mit aneinander liegenden Vorderrippen, getrennten Mittelrippen und 2 Hinterrippen. Im Dünndarm des Rindes.

4. Sclerostomum⁴⁾ Rud. Sehr nahe mit der vorigen Gattung verwandt; in die Mundkapsel münden 2 lange Drüsen-schläuche. Zahlreiche Arten, die vielleicht alle eine freilebende, rhabditisartige Jugendform durchlaufen.

+* *Scl. equinum*⁵⁾ Duj. (armatum⁶⁾ Dies.). Bewaffneter Palisadenwurm (Fig. 762.). ♂ 20—30 mm lang; ♀ 23—55 mm lang, 1—2 mm dick; Körper nach hinten verdünnt, roth oder rothbraun; Kopf kugelig abgestutzt; Mund kreisförmig, mit einem Doppelkranz scharfer Zähne; Schlund mit Zähnen; Hinterleibsende des ♀ stumpf; Geschlechtsöffnung des ♀ 10—11 mm vor dem Hinterende; Bursa trichterförmig, mit getrennten Mittelrippen und 3 aneinander liegenden Hinterrippen; Eier elliptisch, in der Mitte etwas eingeschnürt, etwa 0,09 mm lang. Im Blind- und Grimmdarm des Pferdes; die 12—16 mm lange Larve lebt in Aneurysmen der Eingeweide- und Hinterleibsarterien (sogen. Wurmaneurysmen) und verursacht sehr häufig die sogen. Kolik der Pferde; die jungen Larven gelangen mit dem Trinkwasser in den Darm des Pferdes.

+* *Scl. tetracanthum*⁷⁾ (Dies.). ♂ 12—14 mm lang; ♀ 14—16 mm lang, 0,5 bis 1 mm dick; Körper gerade, weiß oder röthlich, vorn und hinten verschmälert; Kopf abgestutzt; Mund mit einem Ringwulst und daneben 6 deutlichen Papillen;

Fig. 761.

Mundkapsel von *Doehrnus cernuus*, von der linken Seite; vergrößert.

Fig. 762.

Hinterleibsende und Bursa von *Sclerostomum equinum*, ♂, von der Seite; vergrößert.

1) Τριγωνον Dreieck, κεφαλή Kopf. 2) vornüber geneigt. 3) mit Strahlen. 4) σκληρός hart, starr, στόμα Mund. 5) im Pferde (equus) lebend. 6) bewaffnet. 7) τέτρα vier, ἄκανθα Stachel.

seine Zähne am Borderrande der Mundkapsel; Hinterende des ♀ mit kurzer Spitze; Geschlechtsöffnung des ♀ nahe vor dem After; Bursa länglich, mit getrennten Mittelrippen und 3 dicht aneinander liegenden Hinterrrippen. Im Dünn- und Blinddarm des Pferdes.

- * *Sclerostomum hypostomum* Rud. ♂ 12—17 mm lang; ♀ 15—22 mm lang; Körper gerade, fast gleich dick; Kopf rund; Mund schief nach der Bauchseite geneigt, rund, mit deutlichen Papillen; Mundkapsel mit sehr feinen Zähnen; Hinterende des ♀ mit einer gewöhnlich eingezogenen Spitze; Geschlechtsöffnung des ♀ nahe vor dem After; Bursa tellerförmig, mit aneinander liegenden Mittelrippen und 2 wenig getrennten Hinterrrippen; Spicula quergestreift. Im Darms des Schafes und der Ziege.

5. Pseudalius Duj. Mehrere in Delfinen schmarotzende Arten, welche sämtlich lebendiggebärend sind.

- +* *Ps. inflexus* Duj. ♂ 14 cm lang; ♀ 15 cm lang; Dicke 1 mm; Haut mit stark vorsiehenden, quergetheilten Längsleisten; Geschlechtsöffnung des ♀ dicht vor dem After; Schwanz des ♀ kurz, spitz; Schwanz des ♂ durch die 2theilige Bursa 2lappig endigend; Spicula gleich, kurz. In den Bronchien und den Blutgefäßen von *Phocaena communis* (s. 175, 2).

Hier schließt sich die Gattung **Ollulanus** Leuck. an mit ihrer einzigen Art:

- +* *O. tricuspis* Leuck. Mundkapsel becherförmig; Bursa 2lappig; 2 kurze Spicula; ♀ mit 3 Schwanzspitzen; lebendiggebärend. Gesellig in der Magenschleimhaut der Rabe; die Zungen eingekapselt in Lunge, Leber, Brustfell und Zwerghell in kleinen $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{2}$ mm großen Cysten; ältere, weiter entwickelte Jugendstadien eingekapselt in den Muskeln der Hausmaus (in etwa $\frac{1}{3}$ mm großen Cysten).

6. Cucullanus Müll. Innenfläche der Mundkapsel mit zahlreichen, scharfen Längsrippen, die am Mundrande als eine Reihe von Zähnen endigen. 3 Arten.

- * *C. elegans* Zed. Kappenwurm. ♂ 8 mm lang; ♀ 13 mm lang; Farbe gelbbraun; um den Mund 6 Papillen; Geschlechtsöffnung des ♀ 7 mm vom Vorderende; Schwanzspitze des ♀ aus 3 kleineren Spitzen bestehend; Bursa des ♂ jederseits mit 12 Papillen; lebendiggebärend. Im Darmkanal des Barfches; die mit einem langen pfriemenförmigen Schwanz ausgestatteten Zungen gelangen ins Wasser und bringen in Cyclopiden ein, in deren Leibeshöhle sie sich weiter entwickeln; den Abschluß ihrer Entwicklung und die Geschlechtsreise erreichen sie indessen erst, wenn sie mit sammt ihren Wirthen in den Darm der Barfche gerathen.

- §. 1297. **8. §. Ascaridae** (s. 1289, s.). Körper ziemlich gedrunken; Mund mit 3 Rippen, von denen die eine rückenständig ist, die beiden anderen aber rechts und links stehen und in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßen (Fig. 763.); Speiseröhre meist mit einer hinteren Anschwellung, die oft mit Zähnen bewaffnet ist; ♂ meist mit 2 (seltener nur 1) Spicula und bauchwärts eingerolltem Hinterleibsende; Geschlechtsöffnung des ♀ vor der Körpermitte. Sehr artenreich. Alle Arten schmarotzen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Ascaridae.

Speiseröhre ohne hintere Anschwellung; Mundlippen groß; ♂ mit 2 gleichen Spicula.....	Schwanzende des ♂ mit großem Saugnapf vor dem After und 2 seitlichen Hautverdickungen; 2 ungleiche Spicula; Mundlippen klein oder undeutlich.....		1) <i>Ascaris</i> .
	♂ mit einem Spiculum und nur 2 Papillen vor dem After.....		2) <i>Heterakis</i> .
	♂ und ♀ mit zahlreichen Papillen über den ganzen Körper.....		3) <i>Oxyuris</i> .
	♂ mit 2 gleichen Spicula; ♂ stets mit 3 größeren Papillen jederseits vor dem After.....		4) <i>Nematöxys</i> .
Speiseröhre mit hinterer Anschwellung;	♂ mit 2 größeren Papillen jederseits vor dem After.....		5) <i>Oxyoma</i> .

1. Ascaris L. Spulwurm. Körper von ansehnlicher Größe und mäßiger Dicke; die 3 Mundlippen bilden durch ihre Zusammendrängung einen deutlich ab-

1) Ὑπό unter, στόμα Mund. 2) ψευδάλιος lügenhaft, falsch. 3) gekrümmt. 4) ollula ein kleiner Topf. 5) dreispitzig. 6) cucullus Kappe. 7) zierlich. 8) Ascaris = äsnlich. 9) ἀσκαρίς Eingeweidewurm.

gefügten Kopzapfen und sind am Rande meistens fein gezähnt (Fig. 763.); Schwanzende bei ♂ und ♀ kurz kegelförmig; Geschlechtsöffnung des ♀ meist am Ende des ersten Körperdrittels; vor dem After des ♂ 20 und mehr Papillen. Zahlreiche Arten (über 200), welche vorzugsweise im Darne warmblütiger Wirbelthiere schmarozhen. Die meisten legen hartschalige Eier, die erst nach längerem Aufenthalt in feuchter Umgebung einen Embryo entwickeln, welcher statt der Mundlippen einen zahnförmigen Bohrerflügel am Bauchrande der Mundöffnung besitzt und in der Regel (so weit man weiß) erst in einen Zwischenwirth gelangt.

+* *A. lumbricoïdes* L. Gemeiner Spulwurm (Fig. 747, 748, 763 und 764.). ♂ bis 25 cm lang, 3,2 mm dick; ♀ bis 40 cm lang, 5,5 mm dick; Körper nach vorn etwas mehr verjüngt als nach hinten; von den 3 Mundlippen trägt die rückenständige 2, die beiden anderen je 1 Tastwärtzchen; der innere Rand der Mundlippen ist ungemein fein gezähnt, so daß jede Lippe etwa 200 Zähnnchen trägt; Cuticula des Körpers dick; Geschlechtsöffnung des ♀ an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels; jede der beiden weiblichen Genitalröhren etwa 5mal so lang wie der Körper; ♂ mit 2, je 2 mm langen Spicula und nur einer Genitalröhre, die etwa 8mal so lang wie der Körper ist; Eier 0,05—0,06 mm lang (Fig. 764). Ueber die ganze Erde verbreitet und häufig; schmarozt im Dünndarm des Menschen, kann aber von dort auch in den Magen und in die Speiseröhre aufsteigen; verursacht oft gefährliche Krankheitserscheinungen. Die beim Kind und Schweine vorkommende etwas größere Form gehört zur selben Art. Frische Exemplare haben eine gelblichbraune oder röthliche Färbung und einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch. Die ins Freie gelangten Eier entwickeln sich in Wasser oder feuchter Erde ungemein langsam (in 5—6 Monaten) zu einem spiraltig zusammengerollten, 0,3 bis 0,4 mm langen Embryo, dessen weitere Schicksale noch unbekannt sind. Insbesondere weiß man nicht, auf welchem Wege die Spulwürmer in den Menschen gelangen (ob durch Vermittelung eines Zwischenwirths oder als freilebende Jugendform?).

+* *A. megalocéphala* Clog. Pferde-Spulwurm. GröÙe oft noch beträchtlicher als bei *A. lumbricoïdes*; ♀ 8—12 mm dick; Geschlechtsöffnung des ♀ am Ende des ersten Körperviertels. Häufig und gewöhnlich massenhaft im Dünndarm der Pferde und Esel, wo sie durch Verstopfung des Darmlumens oft den Tod ihres Trägers herbeiführen. Frische Exemplare sind weiß oder gelblichweiß.

+* *A. mystax* Zed. Katzen-Spulwurm (Fig. 765.). ♂ 4,5—6 cm lang, 1 mm dick; ♀ bis 12 cm lang, 1,7 mm dick; besonders ausgezeichnet durch den Besitz von 2 flügel förmigen, horizontal gestellten Leisten, welche 2—4 mm lang sind und an den Seiten des Kopfendes den Seitenlinien entlang verlaufen; Geschlechtsöffnung ungefähr in der Mitte der vorderen Körperhälfte; Eier fast kugelig, 0,07 mm lang. Häufig im Darm der Katzen und Hunde, einige Male auch beim Menschen beobachtet.

Fig. 763.
Kopfende des Spulwurms,
Ascaris lumbricoïdes;
vergrößert.
a der bauchständige Excretionsporus.

Fig. 764.
Ei des Spulwurmes,
Ascaris lumbricoïdes;
vergrößert.

Fig. 765.
Vorderende des Katzen-Spulwurmes,
Ascaris mystax, mit seinen
beiden flügel förmigen Seitenleisten; vergrößert.

2. *Heterakis* Duj. Vor dem After des ♂ wenigstens 3 (manchmal 4—6) Papillen. Ueber 20 Arten.

1) Einem Regenwurm (*lumbricus*) ähnlich; diese Art heißt bei Aristoteles *στρογγύλος*. 2) franz. *lombric*. 3) μέγας groß, κεφαλή Kopf. 4) μύσταξ Schnurrbart. 5) ἕτερος verschieden, ἄκς Stachel, spiculum.

§. 1297. +* *Heterakis vesicularis*¹⁾ (Fröl.). ♂ 7 mm lang; ♀ 10 mm lang; Lippen ohne Zähne; Schwanz des ♂ mit jederseits 12 Papillen. Im Dickdarm und Blinddarm des Haushuhns, Puters, Kieppuhns, Auerhuhns, Haselhuhns, des Fasans und der Wachtel.

+* *H. maculosa*²⁾ Rud. ♂ 16 mm lang; ♀ 20 mm lang; Lippen mit nur einer Zahnplatte jederseits; Schwanz des ♂ mit jederseits 10 Papillen. Im Darm der Tauben.

+* *H. inflata*³⁾ (Rud.) (Fig. 766.). ♂ 60 mm lang; ♀ 92 mm lang; Lippen mit jederseits 3 Zahnplatten; Schwanzende des ♂ mit jederseits 9 Papillen. Im Darm des Haushuhns, des Auerhuhns und des Puters.

3. Oxyuris⁴⁾ Rud. Körper klein, nach hinten stärker als nach vorn verschmälert und (wenigstens bei den ♀) in einen pfriemensförmigen Schwanz auslaufend; Lippen oft undeutlich oder ganz fehlend; Anschwellung der Speiseröhre mit Zähnen; Geschlechtsöffnung des ♀ in der vorderen Körperhälfte. Etwa 12 Arten, welche vorzugsweise im Blinddarm und Dickdarm pflanzenfressender Säugethiere schmarozgen.

+* *O. vermicularis*⁵⁾ (L.). Madenwurm, Pfriemenschwanz, Springwurm, Astermade (Fig. 745, 746 u. 767.). ♂ bis 4 mm lang, 0,16 mm dick; ♀ 10 mm lang, 0,6 mm dick; Cuticula geringelt, am Koppfende mit einer rücken- und einer bauchständigen Ausstülpung; der Seitenlinie entlang eine niedrige Längsleiste; Mund mit 3 kleinen Lippen; Geschlechtsöffnung des ♀ 1 mm vor der Körpermitte; Hinterleibsende des ♀ lang zugespitzt; Hinterleibsende des ♂ stumpf, im Tode etwas eingerollt; Spiculum gerade, mit S-förmig gekrümmter Spitze; Eier 0,052 mm lang, 0,024 mm breit. Fast über die ganze Erde verbreitet und sehr häufig, im Dickdarm des Menschen, namentlich bei Kindern. Kommt gewöhnlich in großer Zahl vor (auf 9 ♀ etwa 1 ♂); verläßt insbesondere in den Abendstunden (9—10 Uhr) den Darm und veranlaßt in der Umgebung der Afteröffnung ein sehr lästiges Jucken. Wenn die Eier aus der Geschlechtsöffnung des ♀ austreten, umschließen sie bereits einen Embryo, welcher aber erst auskriecht, wenn die Eier auf irgend einem Wege in den Magen eines Menschen gelangt sind. Von hier aus kommen sie in den Darm, um dort geschlechtsreif zu werden. Ein Zwischenwirth ist also nicht vorhanden.

+* *O. ambigua*⁶⁾ Rud. ♂ 5 mm lang; ♀ 11 mm lang; Mund mit 6 Papillen; den Seitenlinien entlang eine auf dem Querschnitte T-förmige Leiste; Geschlechtsöffnung des ♀ 1,7 mm hinter dem Vorderende. Im Dickdarm und Blinddarm des Fasans und Kaninchens.

+* *O. curvula*⁷⁾ Rud. ♂ (sehr selten) 6—8 mm lang; ♀ 4,5 cm lang, 2—3 mm dick; Mund mit 6 Papillen; Geschlechtsöffnung des ♀ 1 cm hinter dem Vorderende. Im Blinddarm des Pferdes und Esels.

4. Nematōxys⁸⁾ Sehn. Mit einem 3edigen Zahnapparat in der Anschwellung der Speiseröhre; Geschlechtsöffnung des ♀ in der Mitte des Körpers.

* *N. ornata*⁹⁾ (Duj.) Sehn. ♂ 2 mm lang; ♀ 6 mm lang; ♂ schlank, mit kleinen Spicula; vor dem After des ♂ jederseits 5 eigenthümliche Organe (Saugnapfe?). Im Darm von *Rana fusca*, *R. esculenta*, *Bufo vulgaris*, *Triton alpestris* und *cristatus*.

Fig. 766.

Hinterleibsende von *Heterakis inflata*, ♂, von unten; vergrößert. a Aftersöffnung; b Saugnapf; c seitliche Hautverbiegungen.

Fig. 767.

Eier des Madenwurms, links vor, rechts nach der Ablage; vergrößert.

1) Vesicula Bläschen. 2) gefleckt. 3) gekrümmt. 4) ὄξυς spitz, ὀύρα Schwanz. 5) wurmförmig. 6) ungewiß, zweifelhaft. 7) curvus gekrümmt. 8) νῆμα Faden, ὄξυς spitz. 9) geziert.

* *N. commutata*¹⁾ (Rud.) Schn. ♂ 2 mm lang; ♀ 6 mm lang; ♂ fast so dick wie das ♀, mit langen Spicula. Im Darm, namentlich im Dickdarm, der Ringelnatter, Blindschleiche und unserer einheimischen Amphibien.

5. Oxsoma²⁾ Schn. Mit einem zedigen Zahnapparat in der Anschwellung der Speiseröhre. 3 Arten.

* *O. brevicaudatum*³⁾ Zed. ♂ 3 mm lang; ♀ 5,5 mm lang; um den Mund 10 Papillen; Geschlechtsöffnung des ♀ 3 mm hinter dem Vorderende; Schwanz des ♂ mit jederseits 10 Papillen; Spicula lang, am Ende gekrümmt und mit zarten Flügeln. Im Darm von *Rana fusca*, *Pelobates fuscus*, *Bombinator igneus*, *Bufo vulgaris* und *variabilis*.

II. S. Acanthocephali⁴⁾. Kräzer (§. 1287, 2.). §. 1298.

Körper gestreckt; ohne Darmkanal; Vorderende mit einem einstülpbaren, hakentragenden Hastapparat (sogen. Rüssel); unter der Haut ein nach außen geschlossenes Gefäßnetz; getrenntgeschlechtlich; ausnahmslos schmarozend.

Literatur über Kräzer: Westrumb, A., De helminthibus acanthocephalis. Hannover 1821. — Diezinger, C. M., Revision der Rhynogoben. Sitz.-Bericht d. Wiener Akad. Math. nat. Klasse. 1858. — Greeff, A., Untersuchungen über die Naturgeschichte von *Echinorhynchus miliaris*. Archiv f. Naturgesch. 1864. Vergl. auch den betr. Abschnitt in Leuckardi's Parasitenwerke.

Der gestreckte, schlauch- oder sackförmige Körper ist besonders ausgezeichnet durch den am Vorderende befindlichen Hastapparat, welcher die Gestalt eines kugeligen oder annähernd cylindrischen Zapfens hat und als Rüssel bezeichnet wird. Die Oberfläche des Rüssels ist mit rückwärts gerichteten Haken besetzt, welche in abwechselnder Stellung rings um den Rüssel eine Anzahl Querreihen bilden. Durch besondere Muskeln kann der Rüssel in eine Tasche, die sogen. Rüsselscheide, eingestülpt werden. Zwischen dem Rüssel und dem eigentlichen Rumpfe des Thieres grenzt sich häufig ein Halsabschnitt ab. Die Körperwand besteht von außen nach innen aus einer dünnen, von feinen Porenkanälchen durchsetzten Cuticula, einer dicken, sogen. Subcuticularschicht, einer Ringmuskelschicht und endlich einer in getrennte Bündel gesonderten Längsmuskelschicht. Die durch Unterbrechung der Muskulatur veranlaßten Längslinien der Nematoden fehlen den Acanthocephalen. Die Subcuticularschicht beherbergt ein eigenthümliches Netz von Gefäßen, dessen Hauptstämme der Länge nach verlaufen; dies Gefäßnetz setzt sich auch auf 2 bandförmige Gebilde fort, welche im vorderen Körpertheile von der Subcuticula aus in die Leibeshöhle hängen und gewöhnlich *Lemnisci*⁵⁾ genannt werden. Das Gefäßsystem besitz weder äußere, noch innere Oeffnungen; sein in der Körperwand gelegener Haupttheil hat wahrscheinlich die Aufgabe, die durch die Körperoberfläche aufgefangenen Nahrungssäfte weiter zu verbreiten, während die in den *Lemnisci* gelegenen Gefäße vielleicht dazu dienen, hierselbst die Restprodukte des Stoffwechsels abzulagern. Das Nervensystem besteht aus einem im Grunde der Rüsselscheide gelegenen Ganglion (Gehirn), von welchem nach vorn und hinten je ein mittlerer und 2 seitliche Nerven ausstrahlen. Wohlentwickelte Sinnesorgane (insbesondere Seh- und Gehörorgane) fehlen. Am auffallendsten ist der vollständige Mangel des Darmkanals; die Ernährung findet infolge dessen nur dadurch statt, daß die Säfte der Wirthe, in welchen die Acanthocephalen schmarozten, durch die Körperwand hindurch aufgesaugt werden — ein Verhalten, welches sich bei der Ordnung der Cestoden (§. 1350.) wiederholt. Die geräumige Körperhöhle umschließt außer den schon erwähnten *Lemnisci* die Geschlechtsorgane, welche stets auf ♂ und ♀ vertheilt sind und am Hinterende des Körpers mit einer unpaaren Oeffnung nach außen führen. In ihrem ganzen Baue sind die Geschlechtsorgane durchaus verschieden von denjenigen der Nematoden (§. 1228.); beim ♂ sowohl als beim ♀ stehen sie durch ein schlauch- oder röhrenförmiges Aufhängeband (gewöhnlich einfach das Ligament genannt) mit dem hinteren Ende der Rüsselscheide in Verbindung.

1) Verändert. 2) ὄξος spiz, σῶμα Körper. 3) brevis furz, cauda Schwanz. 4) ἀκανθα Stachel, κεφαλή Kopf. 5) lemniscus ein Band.

Beim ♂ (Fig. 768.) bestehen sie aus 2 ansehnlichen, meist eiförmigen, gewöhnlich hinter einander gelegenen Hoden, deren Ausführungsgänge sich schließlich zu einem gemeinschaftlichen Samenleiter verbinden und das Secret von 6 (nur bei *Echinorhynchus gigas* 8) birnförmigen Anhangsdrüsen aufnehmen. Der Samenleiter wird in seinem unteren Theile zu einem Ductus ejaculatorius und mündet auf der Höhe eines als Begattungsorgan dienenden Zapfens im Grunde einer am Hinterende des Körpers befindlichen Tasche. Diese als Bursa bezeichnete Tasche kann nach außen vorgeschüpft werden und tritt dann am Leibesende wie ein glockenförmiger Anhang hervor. Die stets die ♂ an Größe übertreffenden ♀ zeigen ein äußerst merkwürdiges Verhalten ihrer Eierstöcke. Es sind nämlich diese Organe nur bei jüngeren weiblichen Larven in Form zweier Zellenhaufen im Innenraume des Ligaments nachweisbar. Später zerfallen die beiden Eierstocksanlagen in eine große Anzahl rundlicher Zellenhaufen, welche sich von ihrer Bildungsstelle ablösen und nach Sprengung des Ligamentes frei in die Leibeshöhle gerathen. Hier schwimmen sie als sogen. „lose Eierstöcke“ in der Leibeshöhlenflüssigkeit, während ihre einzelnen Zellen zu Eiern heranreifen; jedoch auch diese letzteren trennen sich noch vor Vollendung ihres Wachstums einzeln ab, so daß man in der Leibeshöhle der ♀ gleichzeitig sogen. „lose Eierstöcke“ und abgelöste Eier in verschiedenen Altersstadien vorfindet. Der Apparat für die Ausfuhr der Eier besteht aus einer muskel- und drüsenreichen, complicirten Röhre, an welcher man 3 auf einander folgende Abschnitte unterscheidet. Der innerste Abschnitt öffnet sich mit weiter Mündung in die Leibeshöhle und wird als die Uterusglocke bezeichnet; durch schluckende Bewegungen nimmt die Uterusglocke die in den Bereich ihrer Mündung kommenden Eier auf, läßt die noch nicht ausgereiften durch eine zweite, untere Oeffnung in die Leibeshöhle zurücktreten, während sie den reifen Eiern durch einen engen Kanal den Eintritt in den mittleren, als Uterus bezeichneten Abschnitt des Ausführungskanales gestattet; an den Uterus schließt sich dann das äußere Endstück des Ausführungskanales, die Scheide. Die austretenden Eier enthalten bereits einen Embryo, welcher von mehreren (gewöhnlich 3) festen Hüllen umgeben ist. Derselbe besitz am Vorderende einen Stachelapparat und in seinem Inneren einen als Embryonalarmen bezeichneten Zellenhaufen. Noch von seinen Hüllen umgeben, gelangt er in den Darm gewisser Arthropoden (*Engerlinge*, *Gammärus pulox*, *Asellus aquaticus*), wird hier frei, durchbohrt die Darmwand und geräth in die Leibeshöhle, woselbst er seinen Stachelapparat verliert und sich durch eine Reihe von Umbildungen zu einer kleinen, noch nicht geschlechtsreifen Jugendform entwickelt, welche erst heranwächst und geschlechtsreif wird, wenn sie in den Darm von Fischen, Vögeln oder Säugethieren übergeführt wird. Nur eine Familie:

§. 1299. **♂. Echinorhynchidae**¹⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung.
Nur eine Gattung.

Echinorhynchus²⁾ O. Fr. Müll. Mit den Merkmalen der Ordnung. Ueber 100 Arten, welche sämmtlich im ausgebildeten Zustande im Darne von Wirbelthieren, namentlich von Wasservögeln und Fischen, aber auch von insektenfressenden Vögeln und Säugethieren schwarzogen.

+* *E. gigas*³⁾ Goeze. Riesenkräher. Rüssel fast kugelig, mit 6 Querreihen von je 8 Paten; Hals cylindrisch, unbewehrt; Körper langgestreckt, drehrund, nach

Fig. 768.

Anatomie des ♂ von *Echinorhynchus angustatus*; vergrößert.

- a Rüssel;
- b Rüsselscheide;
- c Ganglion;
- d d Venenstern;
- e Ligament;
- f Hoden;
- g Anhangsdrüsen des Samenleiters;
- h Bursa;
- i Begattungsorgan.

1) *Echinorhynchus* = ähnliche. 2) ἐχινος Zigel, ῥύγχος Rüssel. 3) Riese.

hinten verdünnt, quergeringelt oder quereingeschnürt; grauweiß; Länge des ♂ 6,5—9 cm, des ♀ bis 50 cm; Begattungsorgan des ♂ 6—9 mm lang. Im Dünndarm der Schweine (auch der Wildschweine), häufig und meistens massenhaft, ruft Entzündungen der Darmwand hervor, durchbohrt dieselbe auch nicht selten, gelangt dann in die Bauchhöhle und veranlaßt hier Bauchfellentzündung. Die Larven entwickeln sich in Engerlingen.

+* *E. polymorphus*¹⁾ Brems. Rüssel fast elliptisch, mit etwa 8 Hafenreihen; Hals kegelförmig, an der Spitze fadenförmig, unbewehrt; Körper länglich, mit Stacheln besetzt, welche nach hinten und vorn schwinden; Länge bis 2,5 cm. Im Darm der Enten und anderer Wasservögel, z. B. *Fulica atra* (§. 317,6), *Gallinula chloropus* (§. 317,5). Farbe orangeroth, in *Gammarus pulex* (§. 1181,1) und *Astacus fluviatilis* (§. 1156,1).

+* *E. proteus*²⁾ Westrumb. Rüssel annähernd cylindrisch, mit 8—10 Hafenreihen; Hals lang, cylindrisch, an der Basis verdickt, unbewehrt; Körper drehrund, länglich, hinten verdünnt oder stumpf abgerundet, unbewehrt, orangefarben; Länge 6—20 mm. Im Darne verschiedener Süßwasserfische, z. B. des Barsches, Kaulbarsches, Zanders, der Quappe, des Welses, der Barbe, des Gründlings, verschiedener Lenciscus-Arten, der Schleie, des Brachsen, der Schmerle u. s. w., ferner auch im Darne des Steinbutts, Hundes, der Echolle. Larve in *Gammarus pulex* (§. 1181,1).

+* *E. angustatus*³⁾ Rud. (Fig. 768.). Rüssel cylindrisch, lang, mit 8—20 Reihen dicht zusammengedrängter Haken; Hals sehr kurz, unbewehrt; Körper cylindrisch oder spindelförmig, unbewehrt; Länge 13—18 mm. Im Darne verschiedener Süßwasser- und Seefische (meistens derselben, bei welchen die vorige Art vorkommt); Farbe in *Asellus aquaticus* (§. 1167,3).

+* *E. acus*⁴⁾ Rud. Rüssel linienförmig, mit etwa 20 Hafenreihen; Hals fehlt; Körper sehr langgestreckt, nach hinten verdünnt; Länge 2,5—7,5 cm; Dicke 2 mm. Im Darne verschiedener Seefischarten (*Gadus morrhua*, *aeglefinus*, *merlangus*, *minutus*, *carbonarius* §. 531,1), des Hechtbarsches (§. 531,2), des Lengs (§. 531,5).

+* *E. hominis*⁵⁾ Lambl. Rüssel kugelig, mit 12 Querreihen von je 8 Haken; Länge 5,6 mm; Dicke 0,6 mm. Nur einmal im Dünndarm eines Knaben in Prag beobachtet und nur ungenügend bekannt; ist höchst wahrscheinlich eine unvollständig entwickelte Form und erinnert am meisten an *E. angustatus*.

An die Remathelminthen schließen wir die in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen noch immer höchst räthselhafte kleine Gruppe der Chaetognathen an, heben aber dabei ausdrücklich hervor, daß damit keine bestimmte Meinung über deren Verwandtschaft angedeutet sein soll.

Chaetognātha⁶⁾. Borstenkiefer, Pfeilwürmer.

Körper cylindrisch, in Kopf, Rumpf und Schwanz gesondert, mit wagerechter Schwanzflosse und meistens auch mit wagerechten Seitenslossen; jederseits von fast endständigen Mund eine Gruppe von Hakenborsten, welche als Kiefer dienen; zwittrig; ausschließlich im Meere lebend.

Literatur über Chaetognathen: Langerhans, P., Die Wurmfassa von Madeira. III. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bb 34. 1880. — Hertwig, O., Die Chaetognathen, eine Monographie. Jena 1880. — Grassi, B., I Chaetognati; anatomia e sistematica con aggiunte embriologiche. Rom 1882.

Körper (Fig. 769.) durchsichtig, nur wenige Centimeter lang, oft mit zarten

Fig. 769.

Spadella Claparédi;
vergrößert.

- a Flosse;
- b Gehirn;
- c fühlertörmiger Anhang;
- d Eierstock;
- e Eileiter;
- f Hoden;
- g Samenleiter;
- h Samenblase.

§ 1299a.

1) Πολύμορφος vielgestaltig. 2) Πρωτεύς ein Meergott, der sich in verschiedene Gestalten verwandeln konnte. 3) verengt, verschmälert. 4) Nadel. 5) des Menschen. 6) χαλτη Borste, γνάθος Kiefer.

Borsten besetzt. Kopf in der Regel mit 2 Augen, selten mit einem Paar fühlertörmiger Anhänge. Nervensystem mit einem über dem Schlund gelegenen Gehirnganglion, von welchem ein Schlundring ausgeht, in den 2 untere Schlundganglien eingelagert sind; ferner steht das Gehirn durch 2 Längsnerven mit einem etwa in der Körpermitte befindlichen Bauchganglion in Verbindung. Der gerade gestreckte Darm besitzt keine Anhangsdrüsen, ist durch ein oberes und ein unteres Längs-Mesenterium befestigt und endigt mit dem bauchständigen, am Anfang des Schwanzes gelegenen After. Blutgefäße und besondere Athmungsorgane, sowie auch Excretionsorgane fehlen. Die Leibeshöhle des Rumpfes ist von derjenigen des Schwanzes durch eine quere Scheidewand abgetrennt. Vor dieser letzteren münden die beiden im Rumpfe liegenden gestreckten Eierstöcke, deren Ausführgänge sich zu je einer Samentasche erweitern. Die beiden Hoden haben ihre Lage im Schwanz und entleeren ihre Produkte in die Leibeshöhle; aus dieser gelangen die Samenkörperchen in die beiden mit innerer Oeffnung ausgestatteten Samenleiter, welche an der Seite des Schwanzes nach außen münden. Die Entwicklung der nach außen abgelegten Eier ist eine direkte. — Alle bis jetzt bekannten Arten (etwa 20, welche sich auf 2 Gattungen vertheilen) leben ausschließlich im Meere, wo sie gewöhnlich in großen Mengen auftreten und theils im offenen Meere, theils an der Küste, theils pelagisch, theils auf dem Boden sich aufhalten. Ihre Nahrung besteht vorzugsweise in kleinen Crustaceen und Crustaceenlarven, welche sie mit Hilfe ihrer Kieferborsten erbeuten.

1. Sagitta¹⁾ Slabber. Körper schlank; mit 2 Paar Seitenflossen. 12 Arten.

*Sp. hexaptëra*²⁾ (D'Orb.) (bipunctata³⁾ Krohn (Fig. 770.). Kopf jederseits mit 6—7 Hafenborsten, 3—4 vorderen und 5—7 hinteren Zähnen; Seitenflossen mehr oder weniger 3eckig; Länge 5—6,5 mm, davon etwa $\frac{1}{4}$ auf den Schwanz. Im Mittelmeere; lebt pelagisch.

* *Sp. bipunctata*³⁾ (Quoy & Gaim.) (germanica⁴⁾ Leuck. & Pagenst. (Fig. 771.). Kopf jederseits mit 8—10 Hafenborsten, 4—5 vorderen und 10—15 hinteren Zähnen; Länge 1,5—2 mm, davon etwa $\frac{1}{3}$ auf den Schwanz. Im Mittelmeere und in der Nordsee, im Herbst auch in der Ostsee; sehr häufig; lebt pelagisch.

2. Spadella⁵⁾ Langerh. Körper gedrungen, mit nur einem Paar Seitenflossen. 8 Arten.

S. Claparëdi Grassi (cephaloptëra⁶⁾ Busch (Fig. 769.). Nur wenig durchscheinend, gelblich; Kopf mit 2 fühlertörmigen Anhängen, ferner jederseits mit 8—9 Hafenborsten und zwei Reihen von je 3—4 Zähnen; Länge etwa 5 mm. Im Mittelmeere und an der Westküste Europas; hält sich zwischen Algen an der Küste auf.

Fig. 770.

Umriss von
Sagitta hexaptëra;
vergrößert.

Fig. 771.

Umriss von
Sagitta bipunctata;
vergrößert.

§. 1300. IV. Klasse. **Rotatoria**⁷⁾ (Rotifera⁸⁾). **Näderthiere** (§. 1230, IV.).

Hauptmerkmale: Die Rotatorien oder Näderthiere sind gestreckte oder gedrungene Würmer ohne innere, aber oft mit äußerer Gliederung, deren Vorderende einen einziehbaren Wimperapparat, das sogen. **Näderorgan**, trägt,

1) Pfeil. 2) ἕξ sechs, πτερόν Flosse. 3) mit 2 Punkten. 4) deutsch. 5) italienischer Name, mit welchem die Fischer diese Thiere bezeichnen; bedeutet eigentlich einen kleinen Degen (spada). 6) κεφαλή Kopf, πτερόν Flosse. 7) rota Rad. 8) rota Rad, ferre tragen; wegen des Wimperapparates, der bei vielen Arten an ein sich bewegendes Rad erinnert.

während der hintere Leibesabschnitt sich zu einem fogen. Fuß verschmälert; Blutgefäße fehlen, dagegen sind Darm, Leibeshöhle und ein Paar Excretionskanäle wohlentwickelt; getrenntgeschlechtlich.

Literatur über Räderthiere: Ehrenberg, C. G., Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. — Leydig, Fr., Ueber den Bau und die systematische Stellung der Räderthiere. Leipzig 1854. — Cohn, F., Ueber die Fortpflanzung der Räderthiere. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd 7. 1855. — Möbius, K., Ein Beitrag zur Anatomie des *Brachionus plicatilis*. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd 25. 1875. — Esferti, B., Die einfachsten Lebensformen. Systematische Naturgeschichte der mikroskopischen Süßwasserbewohner. Braunschweig 1885. — Eckstein, K., Die Rotatorien der Umgegend von Gießen. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd 39. 1883.

Der bald gestreckte, bald gedrungene Körper erreicht nur selten die Länge von §. 1301. 1—2 mm und ist von einer entweder weichen und biegsamen (z. B. bei *Notomata*) oder festen und starren (z. B. bei *Brachionus*) Haut bekleidet, welche aus einer dünnen Hypodermis und einer oft zu einem verschiedengestalteten Panzer erhärtenden Cuticula besteht; die Oberfläche der Cuticula ist glatt oder gekörnelt oder bestachelt. Die feststehenden Arten stecken in einer röhrenförmigen Hülle, welche meistens aus einer von den Thieren selbst abgeschiedenen Gallerte besteht, seltener (*Melicerita*) aus kleinen Kästgen aufgebaut wird. Die meisten Arten sind äußerlich in mehrere, hinter einander gelegene Abschnitte gegliedert, welche sich aber nicht als eigentliche Segmente auffassen lassen, da nur die Haut und zum Theil auch die Muskulatur, nicht aber die übrigen Organe an dieser Gliederung theilhaftig sind. In der Regel unterscheidet man den eigentlichen, die Eingeweide umschließenden Leib von einem verschmälerten, hinteren Leibesabschnitt, welcher Fuß genannt wird und sehr häufig mit 2 auseinander weichen den Spitzen endigt (Fig. 772.). Sowohl

Fig. 772.

Brachionus plicatilis, ♀;
A von oben, B von unten, C der
isolirte Kauapparat.

Vergrößerung von A und B 125/₁,
von C etwa 250/₁.

- a Rückziehmuskeln, darunter das Gehirn;
- a' Nervenstrang;
- b Schlund;
- c Magen;
- d Magendrüsen;
- e After;
- f Excretionskanal;
- g zurückziehbares Vorberende des Körpers mit dem Wimperapparat;
- h vordere Grenze des Panzers;
- i Eierstock, dahinter an der linken Seite die contractile Blase.

der Vorderleib, als insbesondere auch der Fuß kann wieder aus 2 oder mehreren scheinbaren Segmenten bestehen, welche ähnlich den Abschnitten eines Fernrohres ineinander eingezogen werden können. Das Vorderende des Leibes trägt einen als Räderorgan bezeichneten Wimperapparat, welcher meistens ein- und ausstülpsbar ist und in sehr mannigfacher Gestalt auftritt; bald ist er einfach scheibenförmig, bald gebuchtet, gelappt oder selbst in armartige Fortsätze zertheilt; seine Aufgabe ist eine doppelte, indem durch die Bewegung seiner Wimpern sowohl Nahrung herbeigewirbelt und an den Mund herangeführt wird, als auch das ganze Thier sich schwimmend weiter bewegt. Die der Haut anliegenden oder die stets wohlentwickelte Leibeshöhle frei durchsetzenden Muskeln sind so angebracht, daß sie das Ein- und

§. 1301. Ausstülpfen des Räderorgans und der Fußglieder, sowie auch Krümmungen des ganzen Körpers ermöglichen. Das centrale Nervensystem besteht aus einem Ganglion, welches im Vorderende des Körpers vor oder über dem gleich zu erwähnenden Kauapparate gelegen ist; von diesem Ganglion gehen Nervenfäden zu den Muskeln und zu den Sinnesorganen. Von letzteren kennt man Augen und Tastorgane. Die nur selten fehlenden Augen sind paarige oder unpaare, mit einem lichtbrechenden Körper ausgestattete, rothe Pigmentflecke, welche auf der Rückenseite des vorderen Körperendes angebracht sind. Als Tastorgan dient insbesondere ein rückenständiger, hinter dem Räderorgan gelegener, röhren- oder griffelförmiger Fühler, der an seiner Spitze ein Büschel feiner Borsten trägt; bei manchen Arten ist dieser durch eine oder durch 2, manchmal weiter nach hinten gerückte Gruben ersetzt, aus welchen Tasthaare hervorragen (Fig. 772 A u. B.). Der Mund liegt bei den feststehenden Arten genau am Vorderende, während er bei allen übrigen mehr oder weniger nach der Bauchseite verschoben ist. Derselbe führt in einen erweiterten, muskulösen Schlundtopf, der einen fast in beständiger Thätigkeit befindlichen Kauapparat umschließt; der Kauapparat, auch einfach Kauer genannt, ist aus mehreren sich gegeneinander bewegenden Chitinfäden zusammengesetzt (Fig. 772 C.). Auf den Schlundtopf folgt meistens eine kurze, enge Schlundröhre, die aber auch fehlen kann. Im letzterem Falle schließt sich der Magenabschnitt des Darmes unmittelbar an den Schlundtopf an. Der Magendarm ist sackförmig erweitert oder (Rotifer, Philodina) gleich weit; innen ist er ebenso wie der auf ihn folgende Enddarm mit einem Wimperepithel ausgekleidet. Der After liegt an der Rückenseite des Körpers, in der Regel über der Wurzel des „Fußes“; richtiger ist er als Kloake zu bezeichnen, da durch ihn auch die kontraktile Blase der Excretionsorgane, sowie der Eileiter ausmündet. Mit dem Magendarme stehen in der Regel besondere Anhangsdrüsen in Verbindung. Bei der Familie der Asplanchnidae (§. 1308.) endigt der Magendarm blind geschlossen, während der Enddarm ganz fehlt; noch weiter, bis zum völligen Schwunde, geht die Rückbildung des Darmkanals bei den ♂ aller Familien. Blutgefäße und besondere Athmungsorgane sind nirgends zur Ausbildung gelangt. Die Excretionsorgane sehen sich zusammen aus einer kontraktilen, durch die Kloake nach außen mündenden Blase, in welche zwei rechts und links vom Darne bis nach dem Vorderende des Körpers verlaufende Kanäle hineinführen; die beiden Kanäle machen vielfache Windungen und tragen eine Anzahl von kolbenförmigen Nimmerorganen, welche durch eine seitliche Oeffnung mit der Leibeshöhle in offenem Zusammenhang stehen. Auf den Endspitzen des Fußes münden die Ausführungsgänge zweier gewöhnlich langgestreckter Drüsen, welche wegen ihrer Lage im Fuße als Fußdrüsen oder wegen der Beschaffenheit ihres Secretes als Kleb- oder Rittdrüsen bezeichnet werden; mit ihrer Hülfe vermögen die Rädertiere sich auf kürzere oder längere Zeit an fremde Gegenstände zu befestigen. So weit man weiß, sind alle Rädertiere getrennten Geschlechtes; ♂ und ♀ unterscheiden sich durch die Größe (♂ klein) und meistens auch durch die Gestalt; ferner entbehren die ♂ des Darmkanals (Fig. 774.), leben nur sehr kurze Zeit und sind viel seltener als die ♀. Die Geschlechtsorgane des ♂ bestehen aus einem länglichen Hoden, dessen Ausführungsgang am Hinterende des Körpers auf einem hervorstreckbaren Begattungsorgan zusammen mit der kontraktilen Excretionsblase nach außen mündet. Das ♀ besitzt einen sack-, hufeisen- oder niereenförmigen Eierstock, dessen Ausführungsgang bei den eierlegenden Arten in die Kloake führt; die lebendiggebärenden dagegen scheinen keinen Eileiter zu haben. Bei letzteren (z. B. bei Rotifer vulgaris) kommen die sich entwickelnden Jungen schließlich frei in die Leibeshöhle des mütterlichen Thieres zu liegen und gelangen von hier aus auf einem noch nicht bekannten Wege in die Außenwelt. Die meisten Arten legen zwei verschiedene Sorten von Eiern ab, erstens sogen. Sommerier, zweitens sogen. Winterier. Die Sommerier sind mit einer dünnen, weichen Haut umkleidet; die gewöhnlich größeren Winterier dagegen besitzen eine dickere, fester, mit Facetten, Haaren, Poren oder Höckern versehene Schale. Aus den Sommeriern entwickeln sich auf parthenogenetischem Wege entweder ♀ oder ♂, letztere jedoch nur zu gewissen Jahreszeiten (besonders im Herbst). Die Winterier scheinen zu ihrer Entwicklung stets einer Befruchtung zu bedürfen und nur ♀ zu liefern. Die

abgelegten Eier gelangen entweder frei ins Wasser oder bleiben am Körper des Mutterthieres anhängen (Fig. 775.) oder werden reihenweise an Wasserpflanzen befestigt. Die Entwicklung ist fast stets eine direkte; doch sind die Jungen der sessitragenden Formen meist frei beweglich und unterscheiden sich auch durch die andere Gestalt des Räderorgans von den Erwachsenen. — In ihrem Vorkommen sind die Räderthiere über die ganze Erde verbreitet und finden sich im süßen und salzigen Wasser, sowie im Moose der Dächer und im Sande der Dachrinnen; oft, namentlich im Hochsommer, treten sie in solchen Massen auf, daß sie milchige Ueberzüge an Wasserpflanzen bilden. Viele vertragen einen hohen Grad der Austrocknung ohne abzustorben. Fast alle leben von kleinen Thieren und Pflanzen, welche sie mit ihrem Räderorgan heranwirbeln; doch giebt es auch parasitische Arten unter ihnen, welche auf oder in anderen Thieren sich aufhalten. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt etwa 350, darunter gehören nur 20 dem Meere an.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Rotatoria.

§. 1302.

Q immer mit Darm und After;	sessitragend.....	1) Tubiculariae.
		2) Philodinidae.
	freilebend;	3) Hydratidae.
		4) Macroductylae.
Q mit blind geschlossenem Darm, ohne After.....	Kopf mit rüsselartiger Verlängerung.....	5) Loricata.
		6) Asplanchnidae.

1. **§. Tubiculariae** (§. 1302, 1.). Körpergestalt gestreckt, keulen- §. 1303. förmig; Räderorgan gelappt oder tief gespalten; Fuß lang, quer geringelt; fast alle sind als erwachsene Thiere sessitragend und stecken in meistens gallertartigen Hüllen. 13 Gattungen mit etwa 40 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tubiculariae.

Einzelne lebend;	Räderorgan 5theilig;	die Theile des Räderorgans sind lappen-	1) <i>Floscularia</i> .
		förmig.....	
	Räderorgan 4theilig; die Hülle wird aus besonders ge-	die Theile des Räderorgans sind arm-	2) <i>Stephanoceros</i> .
		förmig.....	
Kolonien bildend;	Räderorgan hufeisenförmig.....	formten Ringeln aufgebaut.....	3) <i>Melicerta</i> .
			4) <i>Lacimularia</i> .

1. **Floscularia** Ok. Die 5 Lappen des Räderorgans sind am Ende knopfförmig verdickt und mit sehr langen, sich willkürlich bewegenden Wimpern besetzt; der rückenständige Lappen ist größer als die 4 übrigen; der ganze Körper kann sich fast vollständig in eine durchsichtige, gallertige Hülle zurückziehen. Die Jungen besitzen Augen und schwimmen anfänglich frei umher; nach dem Festsetzen werden die Augen rückgebildet. 9 Arten.

* *Fl. appendiculata* Leyd. (cornuta Dobie). An der Rückenseite kurz hinter dem Räderorgan erhebt sich ein griffelförmiges, zweigliedriges Tastorgan; der Fuß endigt mit 2 sehr kleinen Spizen, zwischen denen eine etwas längere Röhre hervortragt, die auf ihrem Ende die Ausführungsöffnungen der Fußdrüsen trägt; Länge 0,2—0,3 mm. Säugig.

2. **Stephanoceros** Ehrbg. Das Räderorgan besteht aus 5 arm- artigen Fortsätzen, welche von langen, beweglichen Wimpern in wirtelförmiger Anordnung besetzt sind; Hülle durchsichtig, gallertig. Nur eine gut bekannte Art:

- 1) In Röhren wohnend; tubus Röhre, colere bewohnen. 2) von flosculus eine kleine Blume. 3) mit einem Anhang (appendix) versehen. 4) mit einem Horn (cornu) versehen. 5) στεφανος Krone, κέρα; Horn, Fühler.

- * *Stephanoceros Eichhornii* Ehrbg. (Fig. 773.). Mit den Merkmalen der Gattung; Länge 0,7—1,0 mm. Nicht häufig; an Wasserpflanzen.

3. Melicerta¹⁾ Schr. Räderorgan groß, schirmförmig, aus 4 Lappen gebildet, mit sehr kräftigen Randwimpern; 2 lange Taster; Hülle meist undurchsichtig, gefärbt, aus besonders geformten Kugeln aufgebaut. Die Jungen besitzen Augen. Die kugel- oder linsenförmigen Stücken, aus welchen die Hülle zusammengesetzt ist, werden von dem Thiere selbst mit Hülfe eines sogen. „Hüllenorgans“ geformt. 4 Arten.

- * *M. ringens*²⁾ (L.) Ehrbg. Hülle aus braunen Kugeln zusammengesetzt; Länge 1—2 mm. Nicht selten in Deutschland, Frankreich, Holland, England und Italien; in Tümpeln und Wassergräben an Wasserramuntel und anderen Wasserpflanzen.

4. Lacinularia³⁾ Ok. Räderorgan hufeisenförmig; kein Taster; die gallertigen, durchsichtigen Hüllen der Einzelthiere verbinden sich zu feststehenden, haufenförmigen Kolonien. Die frei schwimmenden Jungen besitzen 2 Augen. Die einzige Art ist:

- * *L. socialis*⁴⁾ (L.) Ehrbg. Mit den Merkmalen der Gattung; Länge 0,6—0,7 mm. Ziemlich häufig.

Fig. 773.

Stephanoceros Eichhornii;
75/1.

§. 1304. 2. §. Philodinidae⁵⁾ (§. 1302, 2.).

Körper mehr oder weniger spindelförmig; Kopfende rüsselartig verlängert; Räderorgan in der Regel 2theilig; Fuß gegliedert, fernrohrartig einziehbar, in zwei oder mehrere Spitzen endigend; ohne von einer Hülle umgeben zu sein, schwimmen und kriechen sie (letzteres spannerartig) frei umher. 7 Gattungen mit 36 Arten. ♂ bis jetzt unbekannt; ♀ scheinen sich nur parthenogenetisch fortzupflanzen.

1. Philodina⁶⁾ Ehrbg. Körper wurmförmig; Haut weich, längsfaltig (bei den hier aufgeführten Arten glatt); im Nacken ein röhrenförmiges Tastorgan, dahinter 2 Augen. 11 Arten.

- * *Ph. macrostyla*⁷⁾ Ehrbg. Taster vorn verdickt; Augen länglich; Fußglieder lang, das vorletzte mit 2 langen Spitzen; Länge 0,33 mm. Häufig.

- * *Ph. roseola*⁸⁾ Ehrbg. Rosaroth; Augen oval; vorletztes Fußglied mit 2 kurzen Spitzen; Länge 0,2 mm. Häufig; besonders in stehendem Wasser.

- * *Ph. erythrophthalma*⁹⁾ Ehrbg. Augen rund, roth (was sie aber auch bei den anderen Arten sind); vorletztes Fußglied mit 2 kurzen Spitzen; Länge 0,2 bis 0,25 mm. Häufig; in stehendem Wasser, auch im Sande der Dachrinnen.

2. Rotifer¹⁰⁾ Ehrbg. Unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden vorigen Gattung nur dadurch, daß die Augen vor dem Tastorgane auf dem rüsselartigen Kopfende stehen; Fuß kürzer als der Körper. 11 Arten.

- * *R. vulgaris*¹¹⁾ (Schr.) Ehrbg. Gemeines Räderthierchen. Körper schlank, nach hinten allmählich dünner; Augen rund; Fuß mit 2 Spitzen am vorletzten Gliede und 3 feinen, aber stumpfen Endspitzen; auf letzteren münden die Fußdrüsen; Länge 0,25—0,5 mm. In ganz Europa; gemeinste Art unter allen Räderthieren, das ganze Jahr hindurch in stehendem und fließendem Wasser; bildet oft schimmelartige Ueberzüge an Pflanzengesteln u. s. w.

§. 1305. 3. §. Hydatinidae¹²⁾ (§. 1302, 3.). Körperform in Folge der weichen Haut zwischen cylindrisch und kugelförmig wechselnd; Räderorgan mehrfach getheilt

1) Μελιζέρτης Sohn der Juno und des thebanischen Königs Athamas. 2) den Nacken aufsperrend. 3) von lacinulus kleiner Einschnitt, Lappchen. 4) gesellig. 5) Philodina = ähnliche. 6) φίλος Freund, ὄλην Strudel, Wirbel. 7) μακρός groß, σῦλος Griffel. 8) Verkleinerungswort von roseus rosenfarben. 9) ἐρυθρός roth, ὀφθαλμός Auge. 10) rota Rad, ferre tragen. 11) gemein. 12) Hydatina = ähnliche.

oder gebuchtet; Fuß meist kurz, mit 2 kurzen Endspitzen. 14 Gattungen mit über §. 1305. 80 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hydatinidae.

Auge vorhanden;	ein nackenständiges Auge.....	1) <i>Notommata</i> .
	ein nackenständiges Hauptauge; an der Stirn Neben-	2) <i>Eosphora</i> .
	zwei Stirnaugen.....	3) <i>Diglena</i> .
Kein Auge; im Nacken ein Tastorgan.....		4) <i>Hydatina</i> .

1. Notommata Ehrbg. Körper lang, cylindrisch oder sackförmig; Räderorgan leicht eingebuchtet, mit kurzen Wimperhaaren und 2 selten entfalteten, seitlichen Lappen, sogen. Ohrlappen; Fuß kurz, mit 2 kurzen Endspitzen; Rauer groß, kräftig. 36 Arten; ♂ von mehreren Arten bekannt.

* *N. aurata* (Müll.) Ehrbg. Körper etwas zusammengedrückt, längsfaltig; hinter dem Nervenknoten ein Kalkbeutel; Länge 0,2—0,26 mm. Gemein; schwimmt gewöhnlich auf der Seite liegend, so daß man die Wimpern des einen „Ohrlappens“ erkennen kann.

* *N. vermicularis* Duj. Körper sehr weich und faltig, bald ausgestreckt, bald zusammengezogen; Länge 0,22 mm. Häufig; kriecht mit wurmförmigen Bewegungen träge umher.

* *N. lacinulata* (Müll.) Ehrbg. Körper fast rechteckig; Haut derber als bei den vorigen Arten; Länge 0,09—0,12 mm. Gemein; das ganze Jahr hindurch; macht manchmal treisende Bewegungen, während welcher es in dem Mittelpunkt des Kreises durch das fadenförmig ausgezogene Secret seiner Fußdrüsen festgehalten wird.

2. Eosphora Ehrbg. Körper länglich; Kopf flach; Räderorgan ohne „Ohrlappen“; Fuß abgesetzt, ziemlich lang; Rauer kräftig. 4 Arten.

* *E. elongata* Ehrbg. Kopf deutlich abgesetzt; Rumpf plattgedrückteiförmig; Länge 0,3—0,4 mm. Nicht häufig.

3. Diglena Ehrbg. Körper gestreckt, hinten mehr oder weniger abgestutzt; Fuß mit 2 Endspitzen, die verhältnismäßig länger sind als bei den beiden vorigen Gattungen. 14 Arten.

* *D. catellina* (Müll.) Ehrbg. Körper kurz, vorn und hinten abgestutzt; Fuß sehr klein, senkrecht zur Längsaxe des Körpers eingefügt; Länge 0,07—0,09 mm. Gemein; findet sich das ganze Jahr hindurch; kommt nach Ehrenberg auch in der Ostsee vor.

4. Hydatina Ehrbg. Körper lang kegelförmig; Stirn breit; Wimpern lang, zart; im Nacken ein Tastorgan und dahinter eine Vorstengrube; Endspitzen des kurzen Fußes kurz; Rauer kräftig, vielzählig. 8 Arten.

* *H. senta*¹⁰⁾ (Müll.) Ehrbg. (F. 774.). Glasshell; Länge 0,5—0,6 mm. In Deutschland, Italien, Dänemark und Norwegen; ziemlich häufig; im Frühling zuweilen massenhaft in stehenden Gewässern, plötzlich auftretend und wieder verschwindend. ♂ bekannt.

Fig. 774.

♂ und ♀ von *Hydatina senta*; 100 $\times$.
a oben, b Begattungsorgan, c linker Excretionskanal des ♂.

1) Νῶτο; Rücken, ὄμμος Auge. 2) mit Ohren (aures). 3) wurmförmig. 4) mit Pöppchen (lacinulus). 5) ῥῶς Morgenroth, φορέω ich trage. 6) verlängert. 7) δι- zwei, γλῆνη Anguipel. 8) catellus ein kleines Hündchen. 9) ὕδαις Wasserblase. 10) sentus bornig, rauh (wegen des lang gewimperten Randes des Räderorgans).

§. 1306. 4. **Macrodactylea**¹⁾ (§. 1302, 4.). Unterscheidet sich von der vorigen Familie namentlich durch die langen Endspitzen des Fußes und die derbere Haut. 9 Gattungen mit etwa 37 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Macrodactylea**.

{ Fuß lang, kräftig, zum Fortschleunigen des Körpers dienend.....	1) <i>Scaridium</i> .
	{ Fußspitzen lang, gekrümmt; ein kleines Nackenauge..... 2) <i>Furcularia</i> .
{ Fuß kurz; { Fußspitze ziemlich lang, oft bauchwärts umgeschlagen; ein großes Nackenauge.....	3) <i>Diurella</i> .

1. Scaridium¹⁾ Ehrbg. Körper kurz eiförmig; Räderorgan schwach; im Nacken ein Auge; Rauer schwach; Fuß nicht einziehbar, mit sehr langen Endspitzen. Die einzige Art ist:

* *Sc. longicaudatum*¹⁾ (Müll.) Ehrbg. Länge mit dem Schwanz 0,36 mm, ohne denselben 0,14 mm. Häufig; zwischen Wasserpflanzen.

2. Furcularia¹⁾ Ehrbg. Körper ziemlich kurz; Haut ziemlich weich; Rücken kugelig gewölbt; Bauch flach; Kopf abgesetzt und vorn schief abgeschnitten; Fuß meist rückwärts gebogen. 10 Arten.

* *F. gibba*¹⁾ Ehrbg. Kopf wenig abgesetzt; Rücken nach hinten ansteigend, dann plötzlich schräg abfallend; die Endspitzen des Fußes fast halb so lang wie der Körper und krallenartig gebogen; Länge 0,25 mm. Häufig; Bewegungen unruhig, hundertartig suchend.

* *F. gracilis*¹⁾ Ehrbg. Kopf deutlich abgesetzt; Körper schlank, fast cylindrisch; Endspitzen des Fußes etwas kürzer als der halbe Körper, fast gerade; Länge 0,11—0,12 mm. Häufig.

3. Diurella¹⁾ Bory. Körper bauchwärts gekrümmt, walzenförmig. 3 Arten.

* *D. tigris*¹⁾ Bory. Fuß mit 2 oft ungleich langen, großen Endspitzen, meist bauchwärts umgeschlagen; Haut im Nacken erhärtet; Länge ohne Fuß 0,16—0,2 mm, mit Fuß 0,33 mm. Gemein; zwischen Algen; liegt beim Schwimmen mit der Rückenseite nach unten und macht dabei nach rechts und links schaukelnde Bewegungen.

* *D. rattulus* Eyf. Der vorigen sehr ähnlich, aber stets viel kleiner; Endspitzen des Fußes sehr lang, dünn, meist bauchwärts umgeschlagen; Länge 0,08 mm. Nicht häufig; Bewegungen wie bei der vorigen Art.

§. 1307. 5. **Loricata**¹⁾ (Brachionidae¹⁾) (§. 1302, 5.). Die Haut bildet um den zusammengedrückten Körper einen harten Panzer; Räderorgan zwei- oder mehrfach getheilt; Fuß geringelt oder kurz gegliedert. 21 Gattungen mit über 130 Arten; ♂ von mehreren Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Loricata**.

{ Körper seitlich zusammengedrückt; { Panzer oval, am Bauche klaffend; 2 Stirn-
augen..... 1) <i>Colurus</i> .	{ Panzer oval, am Rücken gekielt, am Bauche
geschliffen, vorn und hinten mit Zaden; ein Nacken-
auge..... 2) <i>Salpina</i> .	{ Fuß mit einfach griffelförmigem, langen End-
gliede... 3) <i>Monostyla</i> .
{ Körper von oben nach unten zusammen-
gedrückt; { Räder-
organ vorhan-
den; { Fuß in 2 End-
spitzen gegabelt; { Vorderrand des Panzers ohne Dornen;
Kopf zurückziehbar und { mit nur einem großen, nacken-
ständigen Auge..... 4) <i>Euchlanis</i> .	{ Vorderrand des Panzers mit Dornen; { mit 4 Stirn-
augen..... 5) <i>Squamella</i> .	{ Vorderrand des Panzers ohne Dornen; { mit 4 Stirn-
augen..... 6) <i>Notus</i> .
Räderorgan nur in der Jugend vorhanden, im Alter fehlend... 7) <i>Brachionus</i> .		8) <i>Apsilus</i> .

1) Μακρός groß, δάκτυλος Finger. 2) Verkleinerungswort von σκαρπ eine Würmerart. 3) longus lang, cauda Schwanz. 4) furcula eine kleine Gabel. 5) buckelig, höckerig. 6) zierlich. 7) δι- zwei, ούρα Schwanz. 8) Tiger. 9) gepanzert. 10) Brachionus = ähnl-
lich.

1. Colūrus¹⁾ Ehrbg. Panzer hinten mit Spitzen, oft flebrig; Räderorgan §. 1307. mit Stirnhaken; Fuß deutlich gegliedert, mit 2 Endspitzen. 4 Arten.

* *C. uncinātus*²⁾ (Müll.) Ehrbg. Panzer hinten mit 2 kurzen, stumpfen Spitzen; Fuß deutlich 4gliedrig; Länge 0,06—0,08 mm. Häufig; kommt auch in der Ostsee vor.

2. Salpina³⁾ Ehrbg. Kopf stark bewimpert; Fuß kurz, dick, dünnhäutig, mit 2 langen, dolchförmigen Endspitzen. 8 Arten.

* *S. spinigera*⁴⁾ Ehrbg. Panzer fein rauh, vorn mit 4, hinten mit 3 Zacken, die mittlere der 3 hinteren Zacken ist abwärts gekrümmt; Fuß 3gliedrig; Länge 0,27 mm. Häufig.

* *S. mucronāta*⁵⁾ (Müll.) Ehrbg. Panzer ähnlich wie bei der vorigen Art, aber die mittlere der 3 hinteren Zacken ist nicht abwärts gekrümmt; Vorderrand des Panzers mit breitem Umschlag, der mit kleinen Spitzen und Höckern besetzt ist. Länge 0,15 mm. Gemein.

3. Monostyla⁶⁾ Ehrbg. Panzer flach eiförmig, vorn bogig ausgeschnitten; Räderorgan schwach, meist eingezogen; ein großes, nackenständiges Auge; vordere Fußglieder kurz, eingezogen. 7 Arten.

* *M. cornuta*⁷⁾ (Müll.) Ehrbg. Die Seitenkanten des Panzers laufen vorn in eine scharfe Spitze aus; Fuß mit 2 kurzen Gliedern und einem langen Endgliede, dessen Spitze deutlich abgesetzt ist; Länge 0,12—0,15 mm. Häufig; zwischen Algen.

4. Euchlanis⁸⁾ Ehrbg. Panzer eiförmig, mit gewölbtem Rücken- und flachem Bauchschild; Kopf stark bewimpert; Stirn mit 2 breiten, borstentragenden Tastern; Fuß kurzgliedrig, mit langen Endspitzen und meistens einigen langen, nach hinten gerichteten Borsten. 17 Arten.

* *E. dilatata*⁹⁾ Leyd. (= *hipposidēros*¹⁰⁾ Gosse). Panzer breit eiförmig, nach vorn etwas verschmälert; Rücken hoch gewölbt, am Hinterende von den Seiten her zusammengekniffen; Räderorgan groß, nur selten eingezogen; am letzten Fußgliede 2 Borsten, die nicht immer deutlich sind; Länge 0,3—0,45 mm. Häufig.

5. Squamella¹¹⁾ Ehrbg. Panzer flach eiförmig, vorn und hinten ausgeschnitten; Räderorgan schwach, aber mit Stirnhaken; im Nacken ein kleiner Taster; Fuß lang, deutlich gegliedert, Endspitzen lang. 3 Arten.

* *Sq. bractea*¹²⁾ (Müll.) Ehrbg. Panzer breit eiförmig, mit flacher Bauch- und gewölbter Rücken- seite; von den 4 Augen ist das vordere Paar etwas größer; Fuß 4gliedrig; Länge 0,13 mm. Sehr häufig.

6. Noteus¹³⁾ Ehrbg. Panzer topfförmig, vorn und hinten mit Zacken, vorn mit weiter, hinten mit enger Öffnung, die Rückenplatte des Panzers facettirt, der ganze Panzer geförnelt; Fuß querfaltig, mit 2 Endspitzen. Die einzige Art ist:

* *N. quadricornis*¹⁴⁾ Ehrbg. Panzer ziemlich flach; Vorderrand mit scharfen, vorspringenden Seitenkanten und im Nacken mit 2 längeren Zacken; Hinterrand gleichfalls mit 2 längeren Zacken; Länge 0,25—0,33 mm. Nicht häufig; zwischen Algen.

7. Brachlönus¹⁵⁾ Ehrbg. **Wappen- thierchen**¹⁶⁾. Panzer ähnlich geformt wie bei der vorigen Gattung, vorn immer, hinten oft mit Zacken (Fig. 775.); Räderorgan sehr entwickelt;

Fig. 775.

Brachionus leydigii, ♀;
vergrößert.
a Das anhängende Räderel.

1) Κωλή Schinken, οὐρά Schwanz. 2) häufig, klauenförmig. 3) einer Salpa ähnlich. 4) spina Dorn, geräre tragen. 5) mit einer Spitze versehen. 6) μόνος einzeln, στῆλος Griffel. 7) mit einem Horn (cornu). 8) εὖ gut, χλαρίς Mantel. 9) erweitert. 10) Fuß- eisen; ἵππος Pferd, στήθος Eisen. 11) eine kleine Schuppe (squama). 12) ein Metall- plättchen. 13) ὠτεὺς einer, der auf dem Rücken trägt. 14) mit 4 Hörnern. 15) ? von βραχίων Arm. 16) wegen der an ein Wappenschild erinnernden Form des Panzers.

Fuß quersfältig, mit 2 sehr kurzen Endspitzen. 30 Arten, darunter mehrere im Meere (Düfsee).

* *Brachiönus urceoläris*¹⁾ (Müll.) Ehrbg. Panzer fast glatt, mit scharfen Seitenrändern, Bauchseite flach, Rückenseite gewölbt und vorn mit 6 Zaden, hinten scharf eingedrückt; Fuß quergebogen, völlig zurückziehbar; Länge des ♀ 0,2 bis 0,25 mm, des ♂ 0,09 mm. Fast in ganz Europa; häufig.

* *Br. Bakëri* (Müll.) Ehrbg. Panzer gekörnt, vorn mit 6 Zaden, von denen die mittleren als lange, gekrümmte, an der Innenseite gezähnelte Hörner erscheinen, deren gemeinschaftliche Basis eine vorspringende Leiste bildet; hinten seitlich 2 lange, spitze, etwas gekrümmte Dornen; Öffnung für den Durchtritt des Fußes mit kurzen Zähnen; Fuß wie bei der vorigen Art; Länge des Panzers 0,14 mm, des ganzen Thieres 0,25 mm. In Mittel- und Nordeuropa; häufig.

8. Apsilus²⁾ Metschn. 2 Augen. Mit der einzigen Art:

* *A. lentiformis*³⁾ Metschn. Selten; an der Unterseite der Blätter von *Nymphaea lutea*.

§. 1308. **6. ♂. Asplanchnidae**⁴⁾ (§. 1302, 6.). Körper cylindrisch, vorn abgestutzt, hinten abgerundet; ein nackenständiges Auge vorhanden; besonders dadurch gekennzeichnet, daß der Darm blindgeschlossen ist (Enddarm und After fehlen also); ebenfalls fehlt der Fuß. 2 Gattungen mit 8 Arten.

1. Ascomôrpha⁵⁾ Perty. Körper klein, kurz, dick, plump; Bewimperung spärlich, mit einzelnen, langen Fäden; Kauapparat verflümmert, ohne Zähne; Magen sehr groß und meist mit grünem Futter vollgestopft. 3 Arten.

*A. saltans*⁶⁾ Bartsch. Auf dem Rücken 2 scharfe Längsleisten, jederseits eine eben solche; Länge etwa 0,1 mm. Selten; Bewegungen unruhig und sprungweise.

2. Asplanchna⁷⁾ Gosse. Körper groß, sackförmig; Kopfrand wulstig verdickt, spärlich bewimpert, mit fühlartigen, mit einzelnen, langen Griffeln besetzten Lappen; Kauapparat wohlentwickelt, mit deutlichen Zähnen. 5 Arten; schwimmen langsam in kleinen Kreisen.

A. Sieboldii Eyf. (Notommata⁸⁾ Sieboldii Leyd.). Stirn flach; jederseits am Munde eine Borstengrube. ♂ sehr abweichend gestaltet, kegelförmig, vorn abgestutzt, mit 4 zipfelförmigen Armen, die beim Schwimmen an den Körper angeklappt werden; Länge des ♀ 2 mm und darüber, des ♂ kleiner. Nicht selten; an einzelnen Orten manchmal in Schwärmen.

§ 1308a. Nahe verwandt mit den Räderthieren ist die kleine Gruppe der **Gastrotricha**⁹⁾, welche sich vorzugsweise durch den Mangel des Räderorgans und den Besitz einer hauchständigen Bewimperung unterscheiden. Man hat diesen Gegensatz dadurch auszudrücken versucht, daß man die echten Räderthiere als **Cephalotricha**¹⁰⁾ bezeichnete und ihnen die Gastrotricha als eine besondere Ordnung gegenüberstellte.

Gastrotricha¹¹⁾. Körper klein, flaschen- oder wurmförmig, mit deutlich ausgeprägter, bewimperter Bauchfläche; Rücken meistens mit nach hinten gerichteten, in Längsreihen angeordneten Stacheln besetzt; Vorderende meistens mit Tasthaaren; Hinterende fast immer in 2 Spitzen gegabelt, welche die Ausführungsgänge zweier Klüßdrüsen umschließen; Zwitter; Entwicklung ohne Metamorphose.

Literatur über Gastrotrichen: Ludwig, H., Ueber die Ordnung Gastrotricha. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 26. 1875. — Bütschli, D., Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 26. 1875.

1) Einem kleinen Krüge (urceolus) ähnlich. 2) á- ohne, ψιλόν Flügel; wegen des Mangels des Räderorgans. 3) von Gestalt (forma) einer Linse (lens). 4) Asplanchna-ähnliche. 5) ἀκός Schlauch, μορφή Gestalt. 6) hüpfend, tanzend. 7) á- ohne, σπλάγγιον Eingeweide. 8) νῶτος Rücken, ὄμμα Auge. 9) γαστήρ Bauch, σπρίξ Haar. 10) κεφαλή Kopf, σπρίξ Haar.

Die Wimpern der Bauchfläche stehen in Längsstreifen. Die Stacheln des Rückens §1308a. erheben sich auf kleinen, der Cuticula aufliegenden Basalplatten. Die Tafthaare des Vorderendes sind beweglich und stehen jederseits in Büscheln vereinigt, können aber auch ganz fehlen. Mund am Vorderende, aber bauchständig, mit einer vorstoßbaren Mundkapsel; Speiseröhre und Darm ähnlich wie bei den Nematoden gebaut, erstere mit 3kantigem Lumen, muskulöser Wandung und meistens mit hinterer Anschwellung, letzterer ohne Muskulatur und ohne innere Wimperung; After hinten an der Bauchseite, kurz vor der Gabelung des Hinterendes. Das centrale Nervensystem wird wahrscheinlich durch eine über der Speiseröhre gelegene Zellengruppe dargestellt; punktförmige Augen sind nur selten vorhanden. Excretionsorgane sind bis jetzt nur bei einer Art in Gestalt zweier aufgekünelten Gefäße nachgewiesen, aber noch nicht genauer bekannt. Hoden und Eierstock kommen nach einander zur Ausbildung; die Fortpflanzung findet im Winter durch hartschalige, nach außen abgelegte Eier (Winterier), im Sommer durch kleinere, im Innern des Mutterleibes sich entwickelnde Eier (Sommerier) statt. Man kennt bis jetzt 5 Gattungen mit 13 Arten, von denen die meisten im Süßwasser, die übrigen im Meere leben; sie schwimmen mit Hilfe ihrer Bauchwimpern frei umher. Am bekanntesten ist die Gattung:

1. Ichthydium ¹⁾ (Ehrbg.) Ludw. (+ Chaetonötus ²⁾ Ehrbg.). Rücken mit Stacheln besetzt; Wimpern auf der ganzen Bauchfläche in Längsreihen; Tafthaare am Kopfe; Schwanzspitzen einfach.
7 Arten.

* *I. Schultzii* Metsch. (maximus ³⁾ Schultze). (Fig. 776.). Die hinteren Rückenstachel größer als die vorderen, sämtliche sind nahe der Basis mit zwei kürzeren Nebenspitzen versehen; Länge 0,4 mm. Selten.

* *I. latus* ⁴⁾ Müll. (Fig. 777.). Die hinteren Rückenstachel größer als die vorderen, sämtliche sind 3kantig und ohne Nebenspitzen; Länge 0,09 bis 0,15 mm. Häufig. Das abgelegte, längliche Winterier ist 0,013 mm lang.

* *I. maximum* ⁵⁾ (Ehrbg.). Rückenstachel ziemlich gleich groß, kurz, verbreitert, schuppenartig, sich dachziegelförmig deckend; Länge 0,12—0,22 mm. Selten.

* *I. podura* ⁶⁾ Müll. (Fig. 778.). Rückenstachel verflümmert; 2 Augen; hinten auf dem Rücken stehen 2 starre Haare; Länge 0,08—0,14 mm. Häufig.

1) Ein kleiner Fisch (ἰχθύς). 2) χαλκή Βερθε, νῶτος Rücken. 3) sehr groß. 4) Möve.
5) Springschwanz, vergl. S. 1056, 1.

§ 1308b. Mit den Gastrotricha vereinigt man neuerdings unter der zusammenfassenden Bezeichnung der **Nematorhyncha**¹⁾ die kleine Familie der

Echinoderidae²⁾. Körper sehr klein, gestreckt cylindrisch, geringelt, ohne Wimpern; Kopf und die 3 folgenden Ringel ungetheilt, die übrigen meistens aus einem Rückentheile und 2 Brusttheilen zusammengesetzt; einige Ringel mit Borsten; Schwanz meist gegabelt; Mund mit einem vorstülpbaren und mit Ringen von Haken besetzten Rüssel. Nur eine Gattung

Echinodères³⁾ Duj. Mit den Merkmalen der Familie. Mehrere, auf das Meer beschränkte Arten.

* *E. Dujardinii* Clap. 12 Ringel; auf dem fünften bis neunten Ringel eine mittlere, unpaare Rückenborste; ein Paar Seitenborsten auf dem dritten, siebenten, achten und zehnten, zwei Paar Seitenborsten auf dem neunten Ringel; Schwanzringel mit 2 langen starken und jederseits 2 kleineren Borsten; 2 rothe Augen; Färbung braunroth, in den meisten Ringeln je 2 röthliche Augeln; Länge 0,5 mm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

V. Klasse. **Plathelminthes**⁴⁾. **Plattwürmer** (§. 1230, V.).

§. 1309. **Hauptmerkmale:** Die Plathelminthen oder Plattwürmer sind **abgeplattete**, mehr oder weniger gestreckte, ungegliederte oder gegliederte Würmer, deren oft mit Saftapparaten ausgestatteter Körper **symmetrisch angeordnete Excretionskanäle** besitzt, dagegen häufig keine Leibeshöhle umschließt und mit Ausnahme der Ordnung der Nemertinen auch eines Blutgefäßsystems ermangelt; meistens Zwitter, seltener getrenntgeschlechtlich.

Literatur über Plattwürmer vergl. die Angaben bei den einzelnen Ordnungen (§§. 1312, 1322, 1343 und 1350.).

§. 1310. Die Klasse der Plattwürmer setzt sich aus den 4 Ordnungen der Nemertinen, Turbellarien, Trematoden und Cestoden zusammen, von denen die 3 letztgenannten unter einander in viel engeren Verwandtschaftsbeziehungen stehen als zu den Nemertinen. In betreff ihrer Organisation läßt sich nur wenig allgemein Gültiges angeben; fast alle Organsysteme zeigen weitgehende Verschiedenheiten. Die Haut ist oberflächlich bewimpert (Nemertinen und Turbellarien) oder unbewimpert (Trematoden und Cestoden). Das centrale Nervensystem besteht aus einem über dem Schlunde gelegenen Paare von Gehirnganglien, welche sich nur bei den Nemertinen durch einen Schlundring mit einem zweiten, unter dem Schlunde befindlichen Ganglienpaare verbinden. Eine Leibeshöhle ist vorhanden (Nemertinen) oder fehlt (Trematoden, Cestoden, viele Turbellarien). Der Darm besitzt nur bei den Nemertinen eine Afteröffnung, bei den Turbellarien und Trematoden ist er blindgeschlossen, bei den Cestoden fehlt er vollständig. Blutgefäße kommen nur bei den Nemertinen vor. Die Excretionsorgane lassen sich bei allen 4 Ordnungen auf zwei seitliche Hauptkanäle zurückführen, welche in der Regel mit einer gemeinschaftlichen Mündung am Hinterende des Körpers nach außen führen; in ihrem Verlaufe sind sie mit feinen Seitenkanälen besetzt, welche mit meist trichterförmigen, bewimperten Endapparaten im Parenchym des Körpers ihren Anfang nehmen. Getrenntgeschlechtlich sind die Nemertinen, ferner die Turbellarienfamilie der Microstomiden (§. 1340.) und die Trematodenart *Gynaecophorus haematobius* (§. 1348, 2.); alle übrigen Turbellarien und Trematoden, sowie sämtliche Cestoden sind Zwitter. Eine mit der Fortpflanzung im engsten Zusammenhange stehende Sonderung des Körpers in hinter einander gelegene Abschnitte ist den Cestoden eigenthümlich. Die Nemertinen und Turbellarien sind vorzugsweise freilebend, die meisten Trematoden und alle Cestoden leben als Schmarotzer und bilden neben den Plathelminthen die Hauptmasse der Helminthes oder Entozöa der älteren Systematiker. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt wenigstens 1600. Fossile Reste sind nicht erhalten.

1) Νημα haben, ῥύγχος Rüssel. 2) Echinodères = ähnliche. 3) ἐχίνος Igel, δέρις, δέρος Haut. 4) πλατός platt, ἔλμινς Eingeweiwurm.

Uebersicht der 4 Ordnungen der **Plathelminthes**.

§. 1311.

Darm mit Afteröffnung; ein ausstülpbarer Rüssel; Blutgefäßsystem vorhanden; getrenntgeschlechtlich; freilebend.....	1) Nemertini .	
	freilebend; meist ohne Haken und Saugnärfen; Darm vorhanden, einfach oder baumförmig verzweigt.....	
Darm, wenn vorhanden, ohne Afteröffnung; kein Rüssel; kein Blutgefäßsystem; meist zwittrig:	schmarotzend; meist mit Haken oder Saugnärfen oder beidem;	2) Turbellariä .
		3) Trematodes .
		4) Cestodes .

I. S. Nemertini¹⁾ (Rhynchocoela²⁾). **Schnurwürmer** (§. 1311, 1.).

Körper bewimpert, in der Regel langgestreckt, bandförmig; Darm gerade, mit After; vor dem Munde die Öffnung eines ausstülpbaren Rüssels; Blutgefäßsystem vorhanden, geschlossen, mit 3 Hauptlängsstämmen; Geschlechter getrennt; freilebend (vornehmend im Meere).

Literatur über Nemertinen: Quatrefages, A. de, Études sur les types inférieurs; mémoire sur la famille des Nemertiens. Annales des scienc. nat. 3. Sér. T. VI. Paris 1846. — Beneden, F. J. van, Recherches sur la faune littorale de Belgique. Turbellariés. Bruxelles 1861. — Rejferstein, W., Untersuchungen über niedere Seethiere. Leipzig 1862. — Mac Intosh, W. C., A monograph on British Annelids. a. Nemerteans (Ray Society). London 1874. — Subrecht, A. A. W., The Genera of European Nemerteans critically revised. Notes from the Leyden Museum. Vol. I. 1879.

Die Nemertinen stehen den übrigen Ordnungen der Plathelminthes so scharf gegenüber, daß sie wohl richtiger als eine besondere Unterklasse anzusehen sind; dafür spricht sowohl die höhere Entwicklung der Sinnesorgane als auch der Besitz einer Afteröffnung, das Vorhandensein des eigenthümlichen Rüsselapparates und ganz besonders die Ausbildung eines wohlentwickelten, geschlossenen Blutsystems. — Der Körper ist mit wenigen Ausnahmen langgestreckt, entweder drehrund oder mehr oder weniger abgeflacht. An seiner ganzen Oberfläche ist er von einem feinen Wimperkleide bedeckt. Die Haut besteht aus einer dünnen Cuticula und darunter einer Epidermislage, auf welche eine Cutischicht folgt. In die Haut sind zahlreiche Schleimdrüsen eingelagert. An die Innenfläche der Cutischicht schließt sich der Hautmuskelschlauch an, welcher bei den Hoplonemertini und Malacodellini aus einer Ringmuskelschicht und einer nach innen davon gelegenen Längsmuskelschicht besteht; dazu kommt bei den Schizonemertini und Palaeonemertini noch eine dritte Schicht in Gestalt einer äußeren Längsmuskellage, welche sich zwischen Cutis und Ringmuskelschicht einschiebt. Bei allen, mit alleiniger Ausnahme der parenchymatösen Malacodella, ist eine deutliche Leibeshöhle zur Ausbildung gelangt. Der Darm beginnt mit der an der Unterseite des Vorderendes gelegenen, gewöhnlich in Form einer Längspalte auftretenden Mundöffnung und verläuft in gerader Richtung (nur bei Malacodella gewunden) bis zu der am Hinterende befindlichen Afteröffnung. In seinem Verlaufe buchtet sich der Darm der meisten Arten seitlich zu zahlreichen, entweder ganz kurzen oder längeren Blindsäcken aus. Ueber dem Darm liegt der für die Ordnung eigenthümliche Rüssel, welcher durch eine besondere, vor dem Munde angebrachte Öffnung aus seiner Scheide herausgestülpt werden kann; nur bei den beiden Gattungen Geonemertes (Fig. 779—781.) und Malacodella dient die Mundöffnung zugleich auch zum Austritt des Rüssels. Letzterer besteht in der Regel aus 3 Hauptabschnitten: 1) der ausstülpbare Abschnitt, welcher in der Ruhe als ein hohler Schlauch über dem Munde und Darne liegt und auf seinem Grunde die Öffnung einer Giftdrüse und daneben oft einen füsselförmigen Stachel trägt, nach dessen Vorhandensein oder Fehlen man früher die beiden Unterordnungen der Enopla (= Hoplo-

1) Nemertes-ähnliche. 2) ῥύγχος Rüssel, κοίλον Darm.

§. 1312.

nemertini §. 1313, I.) und Anöpla (= Schizonemertini und Palaeonemertini §. 1313, II und III.) unterschied; 2) ein die Giftdrüse umschließender, drüsiger Abschnitt; 3) ein muskulöser Theil, durch dessen Thätigkeit der einmal ausgestülpte Rüssel wieder zurückgezogen wird. Der ausfüllbare Abschnitt besitzt außer dem Hauptstachel oft auch noch eine Anzahl kleinerer, in kleinen Säcken eingeschlossener Nebentachel; bei den Arten mit unbestachtem Rüssel ist die Wand desselben durch den Besitz von stäbchenförmigen, einen Faden umschließenden Nesselorganen ausgezeichnet. Das Nervensystem besteht aus zwei oberen und zwei unteren, durch quere Commissuren zu einem Schlundringe verbundenen Nervenknoten in der Umgebung des Schlundrohrs; die oberen Nervenknoten geben Äste zu den in der Regel vorhandenen Augen ab, während von den unteren 2 Hauptnervenzweige abgehen, von denen jederseits einer den Körper der Länge nach durchzieht und sich bei manchen Arten am Hinterende über den After mit dem anderen verbindet. Die Augen sind bald sehr zahlreich, bald nur in geringer Zahl (4) vorhanden; Gehörbläschen kennt man bis jetzt nur von einer Art (Oerstedtia pallida), woselbst deren 2 den unteren Gehirnknoten anliegen. Als Sinnesorgane betrachtet man auch die Furchen und Gruben, welche sich bei den meisten Arten am Kopfe vorfinden und mit dem Gehirn in Verbindung stehen. Das Blutgefäßsystem besteht aus 3 der Länge nach den Körper durchziehenden, contractilen Hauptstämmen, nämlich einem Rückengefäß und jederseits einem Seitengefäß, welche sich im vorderen und hinteren Körperende mit einander verbinden und während ihres Verlaufes oft auch noch durch feine, quere Gefäße in Zusammenhang stehen; in dem Rückengefäß bewegt sich das Blut von hinten nach vorn, in den Seitengefäßen von vorn nach hinten. Das Blut ist bei manchen Arten roth gefärbt und zwar durch denselben Farbstoff (Hämoglobin), der sich im Wirbelthierblut findet; auch ist dieser Farbstoff bei einigen Arten (z. B. Amphiporus splendidus) an die scheibenförmigen Blutzellen gebunden, wodurch die Ähnlichkeit mit dem Wirbelthierblute noch vergrößert wird. Soweit man über die Excretionsorgane unterrichtet ist, beginnen dieselben jederseits im vorderen Körperabschnitte mit einer Oeffnung, welche in einen nach vorn verlaufenden Hauptkanal

führt; letztere giebt zahlreiche, sich weiter verästelnde Kanäle ab. Männliche und weibliche Geschlechtsorgane sind fast stets (eine Ausnahme bildet die Gattung *Geonemertes*) auf verschiedene Individuen verteilt und haben die Gestalt eines einfachen Schlauches, der jederseits zwischen Darm und Körperwand der Länge nach verläuft. Die Eier werden in der Regel abgelegt und durch ein erhärtendes Secret zu Laichmassen oder Cocons vereinigt; nur wenige Arten (z. B. *Tetrastemma flavidum*) sind lebendiggebärend. Die Entwicklung ist bei den Hoplonemertinen eine direkte, bei den übrigen aber sehr oft eine indirekte, indem eine freischwimmende, bewimperte Larve auftritt, welcher man wegen ihrer helm- oder hutförmigen Gestalt den Namen *Pilidium* gegeben hat. Mit Ausnahme einiger wenigen, auf dem Lande lebenden Arten halten sich die Nemertinen auf dem Boden und am Strande des Meeres auf, woselbst sie entweder frei umherschweben oder sich unter Steinen und im Schlamm verstecken. Ihre Nahrung besteht in kleineren Thieren (namentlich Röhrenwürmern), welche sie mit Hilfe der Giftdrüse ihres Rüssels erbeuten; einzelne führen eine schmarotzende Lebensweise (z. B. *Nemertes carcinophila*, *Carinella galatæae*, *Malacobdella grossa*). Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt etwa 100, darunter über 60 europäische.

Uebersicht der 4 Unterordnungen und der wichtigsten Familien §. 1313. der Nemertini.

Rüssel mit Stacheln bewaffnet; Kopf ohne seitliche Längsfurchen: I. Hoplonemertini;	Körper mehr oder weniger kurz und gedrungen; Rüssel lang;	Augen zahlreich..... nur 4 Augen.	1) Amphiporidæ.
			2) Tetrastemmidæ.
	Körper lang und schlank, meist zusammengewidelt; Rüssel ziemlich kurz.....	Kopf jederseits mit einer tiefen Längsfurche: II. Schizonemertini; Körper flach oder gerundet.....	3) Nemertidæ.
			4) Lineidæ.
Rüssel ohne Stacheln;	Hinterende des Körpers ohne Saugscheibe;	Kopf ohne seitliche Längsfurchen: III. Palæonemertini;	5) Cephalotrichidæ.
			6) Carinellidæ.
	Hinterende des Körpers mit einer Saugscheibe;	Gehirn ohne deutliche hintere Lappen;	7) Polidæ.
			8) Malacobdellidæ.

1. Unterordnung. **Hoplonemertini**¹⁾ (Enöpla²⁾) (§. 1313, 1.). §. 1314.

Rüssel mit einem oder mehreren Stacheln; Kopf ohne seitliche Längsfurchen; Mund meistens vor dem Gehirn gelegen; Seitenerven nach innen von den Muskelschichten der Körperwand. 3 Familien.

1. **§. Amphiporidæ**³⁾ (§. 1313, 1.). Körper kurz und breit; Rüssel in seinem ausstreckbaren Theile dick und mit großen Haftpapillen besetzt; am Kopfe eine quere Furche, die mitunter wieder kurze, senkrechte Furchen abgiebt; von dieser Furche geht ein bewimpelter Kanal zu dem hinteren Gehirnlappen. 2 Gattungen.

1. Amphiporus⁴⁾ Ehrbg. Augen mehr oder weniger zahlreich, niemals im Viereck gestellt; Rüssel mit einem einzigen centralen Stachel und 2 oder mehr accessorischen Stachelsäckchen. 7 europäische Arten.

*A. pulcher*⁵⁾ Mac Int. (*Planaria*⁶⁾ *rosea*⁷⁾ Müll.; *Nemertes*⁸⁾ *pulchra*⁹⁾ Johnst.). Scharlachroth bis gelb; Kopf spatelförmig, mit scharfer Spitze; Schnauze durch eine Furche vom Körper abgesetzt; Kopffurchen leicht verästelt; Länge bis 3 cm. Im Mittelmeere und nördlichen Atlantischen Ocean, bei Neapel gemein.

1) ¹⁾ Ὀπλον Waffe; also bewaffnete Nemertinen. 2) ²⁾ ἐνοπλος bewaffnet. 3) ³⁾ Amphiporus ähnliche. 4) ⁴⁾ ἀμφί beiderseits, πόρος Öffnung. 5) ⁵⁾ schön. 6) ⁶⁾ planus platt. 7) ⁷⁾ rosenfarbig. 8) ⁸⁾ Νημερτής eine Nereide.

*Amphipöorus lactiflorëus*¹⁾ (Johnst.) Mac Int. Schlanke als die vorige Art; weislich, röthlich oder graulich; Augen schwächer entwickelt als bei der vorigen, jederseits in 2 Reihen angeordnet; Länge 4—10 cm; Breite bis 1 cm. Vom Mittelmeere bis zum nördlichen Eismeere.

2. Drepanophörus²⁾ Hubr. Rüssel mit einer gekrümmten Platte, welche eine Reihe kleiner Stachel trägt, und mit zahlreichen, seitlichen, accessorischen Stachelsäckchen; Augen zahlreich. 2 europäische Arten.

*Dr. rubrostriätus*³⁾ Hubr. (*Cerebratulus*⁴⁾ *spectabilis*⁵⁾ Quatref.). Kopf spatelförmig, nach hinten zusammengeschnürt; Augen jederseits in 2 langen Reihen angeordnet; Kopffurchen verästelt; bräunlich, auf dem Rücken mit 6 braunen und damit abwechselnd 5 helleren Streifen gezeichnet. Im Mittelmeere.

§. 1315. **2. §. Tetrastemmidae**⁶⁾ (§. 1313, 2.). Nur 4 im Viered gestellte Augen; Athemsfurchen nicht verästelt. 3 Gattungen.

1. Tetrastemma⁷⁾ Ehrbg. Körper meist klein, starker Verlängerung und Verkürzung fähig; Augen gewöhnlich im Vergleich zur Körpergröße klein. 13 europäische Arten.

* *T. candidum*⁸⁾ Oerst. (*Polia quadrioculata*⁹⁾ Quatref.). Kopf flach, breiter als der Körper; Augen deutlich; Rüssel mit großen Stacheln; blaßgelb, grünlich oder röthlich; Länge 2,5—4 cm; Breite 2 mm. In den europäischen Meeren.

*T. dorsale*¹⁰⁾ (Abildg.) Mac Int. (*fuscum*¹¹⁾ Oerst.). Körper kurz, dick, dreh- und gelb und braun marmorirt oder nur mit einer solchen Mittellinie auf dem Rücken; Länge 1,5—6 cm. Im Mittelmeere und an den westeuropäischen Küsten.

* *T. flavidum*¹²⁾ Ehrbg. (*Polia sanguirubra*¹³⁾ Quatref.; *obscurum*¹⁴⁾ van Ben.). Kopf nicht breiter als der Körper, an der Spitze stumpf abgerundet; vordere und hintere Augen weit auseinanderstehend, die vorderen größer; blaß purpurschfarben, mit helleren Rändern; Länge 2—3 cm. Im Mittelmeere, Rothen Meere und an den westeuropäischen Küsten.

§. 1316. **3. §. Nemertidae**¹⁵⁾ (§. 1313, 3.). Körper lang, schlank, meist zusammengewickelt; Rüssel ziemlich kurz; Augen meist zahlreich und klein.

1. Nemertes¹⁶⁾ (Cuv.) Hubr. Mit den Merkmalen der Familie; der Rüssel wird nur selten vorgestoßen. 6 europäische Arten.

* *N. gracilis*¹⁷⁾ Johnst. (*Borlasia viridis*¹⁸⁾ Grube). Augen zahlreich; Kopf breiter als der Körper, mit queren Furchen; Centralstachel des Rüssels mit einem langen Wurzeltheile; grünlich, olivenfarben, grau oder bläulich; Länge 30 cm und darüber. An den Küsten der europäischen Meere.

* *N. Neesii* (Oerst.) Mac Int. Fleischfarben, mit braunen Längsstreifen; Bauchseite blaß röthlichweiß; Kopf spatelförmig, breiter als der Körper, mit blasser Rande; die zahlreichen Augen in 2 Haufen; die Stachel des Rüssels kurz, gesurcht; Länge 10—50 cm; Breite 1 cm. In den europäischen Meeren.

*N. carcinophila*¹⁹⁾ Köll. (*Polia involuta*²⁰⁾ van Ben.). Blaß orangefarben; 2 elliptische Augen; Darmanhänge kurz, zahlreich; Rüssel sehr kurz, mit nur einem Stachel; Länge 2—6 mm. An der belgischen Küste und im Mittelmeere; hält sich an den Hinterleibsbeinen verschiedener brachypuren Decapoden auf.

2. Geonemertes²¹⁾. Der Rüssel tritt durch die endständige Mundöffnung aus; 6 oder 4 Augen; Zwitter. 2 Arten, welche auf dem Laube in Blumenerde oder unter feuchtem Laube oder an der Rinde von Bäumen leben. In Europa nur die folgende Art:

* *G. chalicophora*²²⁾ v. Graff (Fig. 779—781.). Milchweiß; das Vorderende bei erwachsenen Individuen schwachroth gefärbt; 4 Augen, die beiden hinteren

1) Lac Milch, flos Blüte. 2) δρεπανον oder δρεπάνη Sichel, φορέω tragen. 3) roth- gestreift. 4) cerëbrum Gehirn. 5) sehenswerth. 6) Tetrastemma-ähnliche. 7) τέτρα vier, στέμμα Auge. 8) glänzend. 9) mit 4 Augen. 10) auf dem Rücken (dorsum) ausgezeichnet. 11) braun. 12) gelblich. 13) sanguis Blut, ruber roth. 14) buntel. 15) Nemertes-ähnliche. 16) Νημερτης eine Nereide. 17) zierlich, schlank. 18) grün. 19) καρκι- νος Krabbe, φιλέω lieben. 20) eingeroßt. 21) γένz oder γή Erde, Νημερτης eine Nereide. 22) χάλις kleiner Stein, Kalkstein, φορέω tragen; wegen der Kalkkörperchen der Haut.

kleiner und weiter auseinanderstehend; in der Haut eiförmige Kalkkörperchen; erwachsen 12 mm lang und 0,7 mm breit. In der Erde ausländischer Treibhauspflanzen an verschiedenen Orten Deutschlands gefunden.

2. Unterordnung. Schizonemertini¹⁾ (§. 1313, II.). Kopf §. 1317. jederseits mit einer tiefen Längsfurche, von deren Grunde ein bewimperter Kanal zum Hinterlappen des Gehirns führt; Seitennerven zwischen der Längs- und der inneren Ringmuskelschicht der Körperwand; Mund hinter dem Gehirn; Rüssel ohne Stachel. 2 Familien.

4. §. Lineidae²⁾ (§. 1313, 4.). Körper mehr oder weniger abgeflacht; Nervenstämme genau seitlich gelegen. 3 Gattungen.

1. Lineus³⁾ Sow. (Borlasia Oken). Körper sehr lang, fast drehrund oder etwas abgeflacht, nach hinten verdünnt; Kopf deutlich, spatelförmig, meist vorn abgestutzt; Augen meist zahlreich, selten fehlend; Mundöffnung an der Unterseite und der Länge nach gerichtet. 2 europäische Arten.

* *L. longissimus*⁴⁾ Sow. (marinus⁵⁾ Mont.; Nemertes⁶⁾ Borlasii Quatref.). Körper ziemlich drehrund; Augen zahlreich, in dem Rande entlang laufenden Reihen; schwärzlich oder dunkel olivenfarben, längsgestreift; Länge 4,5—13 m; Breite 2—8 mm. In den europäischen Meeren; merkwürdig durch die ungeheure Länge.

* *L. gesserensis* (Müll.) Mac Int. Körper abgeflacht; Kopf breiter als der übrige Körper; Augen am Rande, zahlreich; rothbraun oder dunkel olivenfarben, mitunter blaß röthlich oder grün, mit blaffen, queren Punkten; Länge 10 bis 22 cm; Breite 3—4 mm. In den europäischen Meeren.

2. Cerebratulus⁷⁾ Ren. Körper mehr oder weniger abgeflacht; Augen schwach entwickelt, nur selten zahlreich; Rüssel mit Nesselorganen; mitunter ist ein feiner Schwanzanhang vorhanden. 17 europäische Arten.

* *C. marginatus*⁸⁾ Ren. (bilineatus⁹⁾ Blainv.; grandis¹⁰⁾ Jens.) (Fig. 782.). Körper abgeflacht, nach hinten verdünnt, weißlichgrau bis stahlblau, mit weißen Rändern; Mundöffnung fast oval; Länge 30—40 cm, Breite bis 3 cm. Im Mittelmeere und nördlichen Atlantischen Ocean; bei Neapel gemein.

*C. geniculatus*¹¹⁾ Quatref. (Meckelia annulata¹²⁾ Grube). Körper ziemlich flach, grün, mit weißen Querstreifen, vorn mit einem weißen, dreieckigen Quersfleck; Mundöffnung linienförmig; Länge 15—20 cm; Breite 3—10 mm. Im Mittelmeere.

*C. lacteus*¹³⁾ (Mont.) Habr. Kopf verlängert, an der Spitze abgerundet; Augen fehlen gewöhnlich ganz; Körper abgeflacht, gelblich oder schmutzig weiß, mit blaffen Querlinien,

Fig. 782.

Cerebratulus marginatus; 1/3.

1) Σχίζω spalten; wegen der Furchen (Spalten) des Kopfes. 2) Lineus-ähnliche. 3) λιγνός Name eines nicht näher bekannten Meerfisches. 4) sehr lang. 5) im Meere lebend. 6) Νημερτης eine Nereide. 7) von cerebrum Gehirn. 8) gerandet. 9) zweilinig. 10) groß. 11) knotig. 12) geringelt. 13) milchig.

in der Gegend der Ganglien röthlich; mit einem Schwanzanhange; Länge 30 bis 60 cm; Breite kaum 2 mm. Im Mittelmeere und an der englischen Küste.

* *Cerebratulus fasciolatus* (Ehrbg.) Hubr. (geniculatus) Grube. Braungrün, mit weißen Querbinden; Augen nicht zahlreich, auf dem vorderen Kopfabschnitte; stets mit einem Schwanzanhange; Länge 2—20 cm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

§. 1318. **3. Unterordnung. Palaeonemertini** (§. 1313, m.). Kopf ohne seitliche Längsfurchen; Rüssel ohne Stachel; Mund hinter dem Gehirn. 4 Familien.

5. ♂. Cephalotrichidae (§. 1313, 5.). Die Rückencommissur des Gehirns liegt vor der Bauchcommissur; Seitennerven zwischen der Längsmuskelschicht und einer inneren Faserschicht der Haut. Mit der einzigen Gattung:

1. Cephalothrix Oerst. Kopf vorn zugespitzt, nicht vom Körper abgesetzt; Gehirn ohne hintere Lappen und ohne bewimperten Kanal zur Außenwelt. 2 europäische Arten.

C. linearis (Rathke) Oerst. (bioculata Oerst.). Mit 20—30 Augen unmittelbar am Rande des Körpers; weißlich; Schnauzenspitze braun; Darm ohne Blindfäcke; Länge 5 mm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

§. 1319. **6. ♂. Carinellidae** (§. 1313, 6.). Seitennerven zwischen der unteren Schicht der Cutis und der äußeren Ringmuskelschicht. Mit der einzigen Gattung:

1. Carinella Johnst. Körper gestreckt, nach hinten allmählich verdünnt; Schnauze breiter als der übrige Körper, vorn stumpf abgerundet; Epidermis mit einer queren Grube in der Gegend des Gehirns, mit welcher sich in der Regel kein bewimperter Kanal verbindet; Darm ohne Blindfäcke. 4 Arten.

C. galatæae Dieck. Drehrund, unten leicht winkelig gerandet, vorn und hinten wenig verdünnt, lebhaft ziegelfarben; die Eierstöcke schimmern weiß durch; Kopf nicht abgesetzt; jederseits ein Auge von der Form eines kurzen, schiefen Komma; Länge 2—7 mm. Nessina; schwimmt an den Eiern und in der Kiemenhöhle von *Galatæa strigosa*.

* *C. annulata* (Mont.) Mac Int. Drehrund; Rüssel mit Nesselorganen; Augen fehlen; Schnauze mit einem weißen Fleck; lebhaft roth oder bräunlich, mit weißen Längsstreifen und weißen Quergürteln, mitunter ganz rosa; Länge 15—60 cm; Breite 2 mm. In den europäischen Meeren.

§. 1320. **7. ♂. Poliidae** (§. 1313, 7.). Seitennerven in den Muskelschichten der Körperwand; Gehirn mit einem Paar hinterer Lappen, welche mit der inneren und hinteren Oberfläche der oberen Lappen verwachsen sind. Mit der einzigen Gattung:

1. Polia Delle Chiaje. Kopf durch eine leichte Einschnürung abgesetzt, vorn abgerundet; die Hinterlappen des Gehirns stehen durch bewimperte Kanäle mit 2 queren Kopffurchen in Verbindung, welche selbst wieder rechtwinklig mit kurzen, parallelen Gruben besetzt sind; Augen mit Linse. 3 europäische Arten.

P. delineata Delle Chiaje. Verwaschen braun, oben und unten mit dunklen Längsstreifen; Mund klein, dicht hinter dem Ganglion, dessen Hinterlappen durch grünliche Färbung ausgezeichnet sind; jederseits am Kopfe bis zu 23 Augen; Rüssel sehr dünn; erreicht eine bedeutende Länge. Im Mittelmeere; bei Neapel gemein.

§. 1321. **4. Unterordnung. Malacobdellini** (§. 1313, iv.). Von den vorigen Unterordnungen durch den Besitz einer Saugscheibe am hinteren

1) Gebändert. 2) knotig. 3) *παλαίος*; alt; weil man diese Nemertinen für die ältesten hält. 4) *Cephalothrix*-ähnliche. 5) *κεφαλή* Kopf, *ὄπις* Haar. 6) Linienförmig. 7) mit 2 Augen. 8) *Carinella*-ähnliche. 9) Verkleinerungswort von *carina* Kiel. 10) *Galatæa* eine Decapodengattung (§. 1151, 1.). 11) geringelt. 12) *Polia*-ähnliche. 13) gezeichnet. 14) *Malacobdella*-ähnliche.

Körperende ausgezeichnet; Kopf ohne Furchen; Rüssel unbewaffnet; Haut mit einer äußeren Ring- und einer inneren Längsmuskelschicht; Nervenstämmen nicht in die Muskellage eingeschlossen; Darm mehrfach gewunden; keine Leibeshöhle. Nur eine Familie.

8. **Malacobdellidae**¹⁾ (S. 1313, s.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. Mit der einzigen Gattung:

1. **Malacobdella**²⁾ Blainv. Mit den Merkmalen der Unterordnung.

* *M. grossa*³⁾ Müll. (Fig. 783.). Körper abgeflacht, breit; Mund am Vorderende, quer, oben ausgerandet; Schlundkopf vom Darm abgesetzt und mit Zotten; weißlich oder gelblich, hinten graugrün, mit weißlicher, netzförmiger Zeichnung; Darm braun durchschimmernd; Länge 3–4 cm; Breite des ♂ 8–10, des ♀ 12 bis 15 mm. In den europäischen Meeren in der Kiemenhöhle von *Cypridina islandica* (S. 797, 1.), *Mya truncata* (S. 792, 1.) und anderer Muscheln.

Fig. 783.

Malacobdella grossa, ♀; in natürlicher Größe; im Innern der gewundene Darm.

II. 9. **Turbellaria**⁴⁾. **Strudelwürmer** §. 1322. (S. 1311, 2.). Körper bewimpert, gewöhnlich länglich und abgeflacht; in der Regel ohne Haken oder Saugnäpfe; Darm ohne Ateröffnung, einfach oder baumförmig verästelt; in der Regel kein Rüssel; kein Blutgefäßsystem; Zwitter; freilebend (theils im Meere, theils im süßen Wasser, theils auf dem Lande).

Literatur über Strudelwürmer: Dersted, A. S., Entwurf einer systematischen Einteilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Kopenhagen 1841. — Schmidt, Dsc., Die rhabdocoelen Strudelwürmer des süßen Wassers. Jena 1848. — Schulze, M., Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald 1851. — Schulze, M., Beiträge zur Kenntnis der Landplanarien. Abhandlungen d. naturf. Gesellsch. Bd 4. Halle 1855. — Grass, F. v., Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1852. — Lang, Arn., Die Polycheten (Seeplanarien) des Golfes von Neapel (Fauna und Flora des Golfes von Neapel XI). Leipzig 1854.

Der meistens längliche, ovale, plattgedrückte Körper schwankt in der Größe von wenigen Millimetern bis zu einigen Centimetern, ist von weicher Beschaffenheit und oberflächlich mit einem wimpernden Epithel bekleidet, in dessen Zellen bei einzelnen Arten kleine, stäbchenförmige Körper oder Nesselkapseln eingelagert sind. Haftapparate in der Gestalt von Haken oder Saugnäpfen kommen nur ganz ausnahmsweise vor. Die Unterhaut setzt sich in das den Körper erfüllende, bindegewebige Parenchym fort, in welches die übrigen Organe meistens derartig eingelagert sind, daß eine deutliche Leibeshöhle nicht zur Ausbildung kommt. Der Hautmuskelschlauch ist gewöhnlich wohlentwickelt und läßt Ring- und Längsmuskelfasern, manchmal auch diagonal verlaufende Fasern erkennen. Das Nervensystem besteht aus einem das Gehirn darstellenden, durch eine quere Brücke verbundenen Ganglienpaar, welche über dem Schlunde liegt und nach vorn, den Seiten und hinten symmetrisch angeordnete Nerven abgiebt, unter welchen sehr häufig zwei nach hinten verlaufende stärker ausgebildet sind und als Seitennerven bezeichnet werden (Fig. 784.).

Fig. 784.

Nervensystem und Darm von *Mesostömum Ehrenbergli*; 1.

a Gehirn;
b seitliche Längsnerven;
c Schlundkopf;
d Darm.

1) *Malacobdella* = ähnlische. 2) *μαλαρός* weich, *μαλακόν* Weichtier, Mollusk, *βδέλλα* Blutegel. 3) dick, feist. 4) von turbo Strudel.

§. 1322. Nur ausnahmsweise (*Microstömum lineäre*) entsteht durch eine unter dem Schlunde verlaufende Verbindung der beiden Gehirnganglien ein eigentlicher Schlundring. Die beiden Seitennerven sind häufig durch feine Quervermissuren mit einander verbunden. Von Sinnesorganen sind sehr häufig symmetrisch angeordnete Punktaugen (mit oder ohne lichtbrechenden Körper) vorhanden, welche bald dem Gehirn unmittelbar aufliegen, bald durch kurze Nerven damit in Zusammenhang stehen. Hörbläschen dagegen sind sehr selten und dann auch nur in der Einzahl vorhanden (z. B. bei den *Acoela* §. 1342, bei *Monötus* §. 1334, 1.). Eine Mundöffnung fehlt niemals, dagegen stets eine Afteröffnung. Erstere liegt gewöhnlich an der Bauchseite und ist oft bis zur Mitte oder selbst noch weiter nach hinten gerückt. An den Mund schließt sich ein muskulöser, verschiedenartig gestalteter Schlundkopf, welcher nach Art eines Rüssels nach außen vorgestreckt werden kann. Der Darm tritt in zwei Hauptformen auf, welche zur Unterscheidung der beiden Unterordnungen der *Dendrocoelidae* und der *Rhabdocoelidae* Veranlassung gegeben hat; bei den ersteren ist derselbe baum- oder netzförmig verzweigt; bei den letzteren einfach gerade (stabförmig). Bei der kleinen Gruppe der *Acoela* (§. 1342) ist überhaupt kein Darm zur deutlichen Sonderung gelangt, sondern es werden die durch den Mund eingeführten Nahrungstheile unmittelbar von dem Körperparenchym aufgenommen und verbaut. Während besondere Athmungs- und Circulationsorgane fehlen, sind Excretionsorgane fast stets vorhanden; sie bestehen aus zwei an den Seiten des Körpers verlaufenden Längsstämmen, in welche zahlreiche, feinere, verästelte Seitenzweige einmünden; die letzten Enden der Seitenzweige sind trichterförmig gestaltet, blindgeschlossen und mit einer inneren Wimpereinrichtung versehen; die Längsstämme münden mit einer einzigen oder einer größeren Anzahl sehr schwer nachweisbarer Oeffnungen nach außen. Fast alle Strudelwürmer sind Zwitter (ausgenommen sind nur die Gattung *Microstömum* und einige *Tricladen*) und pflanzen sich in der Regel durch nach außen abgelegte, hartschalige Eier fort. Seltener entwickeln sich die Eier im Innern des alsdann lebendiggebärenden Thieres (Sommereier verschiedener *Mesostömum*-Arten). Die Geschlechtsorgane (namentlich die weiblichen) sind häufig sehr complicirt gebaut. Die männlichen bestehen aus Hoden, Samenleiter, Samentasche und einem sehr verschieden gestalteten, hervorstreckbaren oder ausstülpbaren Begattungsorgane. Die weiblichen Geschlechtsorgane zeichnen sich dadurch aus, daß der Eierstock sich häufig sondert in einen Keimstock, der nur die eigentlichen Eizellen liefert, und in Dotterstöcke, welche mit ihrem Secret (sogen. Dotter) die Eizellen umhüllen; dazu kommt eine Scheide, ein Eierbehälter und sehr häufig auch noch eine Tasche für die Aufnahme des männlichen Begattungsorganes (*Bursa copulatrix*) und eine Samentasche (*Receptaculum seminis*) zur Aufnahme des Samens (Fig. 785.). Die *Microstomiden* (§. 1340.) vermehren sich außer durch Eier auch noch auf ungeschlechtlichem Wege durch Quertheilung, wobei die durch die Theilung entstandenen Individuen oft noch längere Zeit in Zusammenhang bleiben und auf diese Weise eine kettenförmige, freischwimmende Kolonie darstellen. — Mit Ausnahme der auf dem Lande lebenden Familie der *Geoplanidae* (§. 1327.) sind die Turbellarien Wasserbewohner, welche theils im süßen Wasser, theils im Meere leben. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt im ganzen 570—600.

Fig. 785.

Geschlechtsorgane von *Mesostömum Ehrenbergi*; vergrößert.

a Keimstock; b Fruchthälter; c Dotterstock; d Samentasche; e Hoden; f Samenleiter; g Geschlechtsöffnung; h Schlundkopf.

Uebersicht über die beiden Unterordnungen der **Turbellaria**. §. 1323.

Größere Arten, mit baum- oder netzförmig verzweigtem Darm; Schlundkopf und Geschlechtsorgane weniger mannigfaltig.....	1) Dendrocoelidae .
Kleinere Arten, mit einfachem, geraden, bisweilen gelappten Darm oder ganz darmlos; Schlundkopf und Geschlechtsorgane sehr mannigfaltig.....	2) Rhabdocoelidae .

Neuere Forscher nehmen 3 Unterordnungen an, indem sie die alte Gruppe der Dendrocoeliden in die beiden Unterordnungen der Tricladen und Polycladen auflösen, welche wir in dessen im Folgenden nur als 2 Unterabtheilungen der Dendrocoeliden angenommen haben.

1. Unterordnung. **Dendrocoelidae** ¹⁾ (§. 1323, 1.). Größere §. 1324.

Strudelwürmer mit blattförmigem oder egelartigem Körper, mit baum- oder netzförmig verzweigtem Darm; Schlundkopf und Geschlechtsorgane weniger mannigfaltig gebaut; Dotterstöcke in zahlreiche Follikel zerfällt. Seitenränder des Körpers oft wellenförmig gefaltet; Vorderende nicht selten mit fühlertförmigen Fortsätzen. Der an der Bauchseite gelegene Darm führt in einen Schlundkopf, welcher von einer als Schlundkopfartige bezeichneten Einlenkung der Haut umgeben wird und gegen das Körperinnere nicht scharf abgegrenzt ist. Die Verästelungen des Darmes entspringen entweder von einem mittleren Hauptdarm oder beim Fehlen eines solchen von drei Hauptästen, welche sich unmittelbar an den Schlundkopf anschließen. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane münden entweder mit einer gemeinsamen oder mit getrennten Oeffnungen hinter dem Munde. Die Hohen sind zahlreich. Die weiblichen Keimbrüsten sind entweder in Keim- und Dotterstöcke gesondert oder sie sind einfache Eierstöcke. Während die im süßen Wasser und auf dem Lande lebenden eine direkte Entwicklung haben, durchlaufen viele der Meeresbewohner eine Metamorphose. Die Eier werden zu mehreren vereinigt in Cocons abgelegt oder (Polycladen) in krustenförmigen, einschichtigen Leimmassen an fremde Gegenstände (Algen, Steine) angeheftet. Man kennt über 300 Arten. Sie ernähren sich von kleineren Thieren: Ringelwürmern, Nematoden, Nemertinen, Hydroidpolypen, fressen aber auch Schlamm. Sie kriechen, indem sie ruhig und gleichmäßig dahingleiten, wobei sie mit ihren Fühlern, falls solche vorhanden sind, tastende Bewegungen machen; viele schwimmen auch frei umher (z. B. Pseudocoelidae, Leptoplania, Disocoelids). Alle können an der Oberfläche des Wassers den Bauch nach oben gehiegt einherkriechen. Viele zeigen in ihrer Färbung eine Anpassung an die Umgebung.

Uebersicht der beiden Abtheilungen und der wichtigsten Familien der **Dendrocoelidae**. §. 1325.

Darm ohne mittleren Hauptdarm; der Schlundkopf führt direkt in die verästelten Darmäste, deren stets 3 vorhanden sind; männliche und weibliche Geschlechtsöffnung meistens vereinigt: A. Tricladidae ;	im Wasser lebend; keine Kriechsohle. 1) Planariidae .
auf dem Lande lebend; Körper mit einer Kriechsohle..... 2) Geoplanidae .
Darm aus einem in der Mittellinie gelegenen Hauptdarm u. zahlreichen, in diesen mündenden, verästelten oder netzförmigen Darmästen gebildet; männliche und weibliche Geschlechtsöffnung in der Regel gesondert; B. Polycladidae ;	kein Saugnapf: a. Acotylae ;
	Mund ungefähr in der Mitte; mit einem bauchständigen Saugnapf: b. Cotylae ;
	mit Nadenfühlern... 3) Planoceriidae .
ohne Fühler. 4) Leptoplanidae .
	Mund in der Mitte der vorderen Körperhälfte; Schlundkopftragensförmig; Hauptdarm lang und geräumig..... 5) Pseudoceriidae .
	Mund nahe am vorderen Körperende; Schlundkopf röhrenförmig; Hauptdarm lang, nicht sehr geräumig. 6) Euryleptidae .

A. Tricladidae ¹⁾ (Monogonopora ²⁾) (§. 1325, A.). Körper §. 1326. platt, meist länglich; Mund hinter der Mitte; der Schlundkopf führt direkt (ohne Vermittlung eines in der Mittellinie gelegenen Hauptdarmes) in 3 verästelte Darmäste, einen unpaaren und 2 paarige, der unpaare verläuft nach vorn, die paarigen nach hinten; meistens Zwitter, deren männliche und weibliche Organe in der Regel mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung hinter dem Schlundkopfe nach außen münden. Gehirn 2lappig, nicht scharf abgegrenzt; von den daraus entspringenden Nerven

1) Δένδρον Baum, κοίλον Höhlung; wegen des baumförmig verästelten Darmes. 2) τρι- drei, κλάδος Zweig. 3) μόνος einer, γονή Zeugung, πόρος Oeffnung; mit einer Geschlechtsöffnung.

§. 1326. sind 2 nach hinten laufende Längsnerven besonders stark entwickelt und mit queren Verbindungssträngen ausgestattet; Augen, wenn vorhanden, in Zahl und Lage verschieden. Die weiblichen Keimdrüsen sind stets in Keim- und Dotterstöcke gesondert. Fast alle sind freilebend. Die Einen finden sich im süßen Wasser, die anderen im Meere, wieder andere auf dem Lande. Man kennt etwa 100 Arten.

1. §. Planariidae¹⁾. Süßwasserplanarien (§. 1325, 1.).

Körper länglich oval oder gestreckt, abgeflacht, vorn oft mit seitlichen Kopflappen; mit 2 oder mit zahlreichen Augen; Mund in oder hinter der Körpermitte. Man kennt etwa 40 Arten, welche sich auf 6—8 Gattungen vertheilen und mit wenigen Ausnahmen nur im süßen Wasser leben.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Planariidae.

Süßwasserbewohner;	2 Augen; Mund ungefähr in der Körpermitte;	Kopfsende ohne seitliche Lappen.....	1) Planaria.
	zahlreiche, randständige Augen; Mund hinter der Körpermitte	Kopfsende mit 2 fächerförmigen, seitlichen Lappen.....	2) Dendrocoelum.
Meeressbewohner;	2 Augen; Mund hinter der Körpermitte; Kopfsende mit 2 seitlichen Lappen		3) Polycelis.
			4) Gunda.

1. Planaria¹⁾ Müll. Etwa 15 zum Theil nur sehr unsicher bekannte Arten, welche sämmtlich auf das süße Wasser beschränkt sind.

* *Pl. polychröa¹⁾ O. Schm.* (Fig. 786.). Kopfsende vorn abgerundet und ganz schwach zugespitzt; Augen nahe am Vorderende; unmittelbar hinter den Augen ist der Körper am breitesten; Färbung verschieden: meist braun, manchmal dunkelbraun bis schwarz oder schwarzgrün, nicht selten schwarz und weiß gecheckt; Länge 16 mm. In Deutschland.

* *Pl. torva¹⁾ M. Schultze* (Fig. 787.). Kopfsende einfach abgerundet; Augen weiter vom Vorderende entfernt als bei der vorigen und der folgenden Art; braun, aber weniger dunkel als die folgende; Länge 13 mm. In Deutschland.

* *Pl. lugubris¹⁾ O. Schm.* (Fig. 788.). Körper schlanker als bei den beiden vorigen Arten; Kopfsende stumpf 3eckig oder stumpf abgerundet; Augen nahe am Vorderende; Ränder des Kopftheiles grau durchscheinend, sonst der ganze Körper undurchsichtig und tief schwarzbraun; Länge bis 2 cm. In Deutschland; sehr träge.

* *Pl. gonocephala¹⁾ Dug.* Kopfsende stumpf 3eckig; die beiden Seitenlappen des Kopfsendes werden ohrförmig in die Höhe gerichtet; grau oder grünlich oder braungrün; Länge 2,5 cm. In Deutschland, Oesterreich und Frankreich; in Flüssen und Bächen unter Steinen.

2. Dendrocoelum¹⁾ Oerst. 5 Arten.

* *D. lacteum¹⁾ Oerst.* Gestreckt, vorn ausgerandet abgestutzt, hinten zugespitzt; weiß, in der Mitte milchfarben; Länge 1,2—2,5 cm. In stehenden Gewässern Deutschlands, Oesterreichs, Dänemarks, Englands, Frankreichs, auch in der Dnieper.

3. Polycelis¹⁾ Ehrbg. Mehrere Arten.

* *P. nigra¹⁾ (Müll.) Ehrbg.* Körper abgeplattet, länglich, vorn stumpf 3eckig, hinten verdünnt; schwarz; Augen tief schwarz; Länge 8—10 mm. In langsam fließenden Bächen, in Seen und kleinen stehenden Gewässern Mitteleuropas und Englands; gemein.

1) Planaria = ähnliche. 2) planus flach, platt. 3) πολύχρως vielfarbig. 4) torvus wild, grimmig. 5) trauernd. 6) γῶνος Erde, κεφαλή Kopf. 7) δένδρον Baum, κύλον Höhlung; wegen des baumförmig verästelten Darmes. 8) milchfarbig. 9) πολύς viel, κηλες Fleck. 10) schwarz.

* *P. cornuta* ⁹ O. Schm. Körper oben etwas gewölbt, farblos oder schwärzlich; Kopfsende abgerundet, mit 2 fühlertförmigen Kopflappen, die beim Schwimmen schief nach aufwärts getragen werden; Hinterende zugespitzt; 70—80 Augen; Länge 12—15 mm. In klaren, kalten, schattigen Bächen Deutschlands und Oesterreichs; hält sich gewöhnlich unter Steinen, seltener an Wasserpflanzen auf.

4. Gunda (O. Schm.) Lang. 3 Arten.

G. segmentata ⁹ Lang. Körper schlank, gestreckt, fast gleich breit, vorn abgestutzt, mit etwas vorspringenden Ecken, glashell oder verschieden gefärbt; die inneren Organe schimmern weißlich durch; Boden jederseits in einer Längsreihe; Länge bis 6 mm; Breite 0,5—0,7 mm. Messina; im groben Sande des Meeresstrandes; kriecht sehr rasch.

2. §. Geoplanidae ⁹. Landplanarien (§. 1325, 2.). §. 1327.

Körper langgestreckt, abgeflacht, durch den Besitz einer Kriechsohle ausgezeichnet; mit 2 oder mit zahlreichen Augen (seltener ohne Augen); Mund hinter der Körpermitte. Mehrere Gattungen mit etwa 35 Arten, von welchen die Mehrzahl den wärmeren und heißen Ländern angehört. Alle leben auf dem Lande.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Geoplanidae.

{	2 Augen;	{ Zahlreiche rankständige Augen; Schlundkopf vorstreckbar.....	1) <i>Geoplana</i> .
		{ Schlundkopf vorstreckbar.....	2) <i>Rhynchodermus</i> .
		{ Schlundkopf nicht deutlich vorstreckbar.....	3) <i>Geodermus</i> .

1. Geoplana ⁹ Fr. Müll. Ueber 20 Arten, welche besonders den Tropen eigen-
thümlich sind.

G. tristriata ⁹ Fr. Müll. Körper schlank, blaß gelbgrün, oben mit 3 schwarzen Längslinien; Kopfsende verdünnt; Augen jederseits in einem Haufen an der Basis des Kopfes und in einer bis zur Schwanzspitze reichenden, unregelmäßigen Reihe; Länge 4 cm; Breite 3 mm. Brasilien; an feuchten Orten.

2. Rhynchodermus ⁹ Leidy. 2 amerikanische und eine europäische Art.

* *Rh. terrestris* ⁹ Müll. Langgestreckt, vorn schmaler und abgestutzt, hinten abgerundet, oben gewölbt und aschgrau, unten ziemlich flach und weiß; Länge bis 2,5 cm; Breite 1,5 mm. Durch ganz Europa verbreitet, aber selten; unter Steinen und zwischen Moos.

3. Geodermus ⁹ Metschn. Vielleicht mit der vorigen Gattung zu vereinigen. Nur eine Art:

* *G. bilineatus* ⁹ Metschn. Langgestreckt; vordere Hälfte sehr schlank, wird beim Tasten unten rinnenförmig ausgehöhlt; hinterer Körpertheil fast drehrund; aschgrau, oben mit 2 braungrauen bis rothbraunen Längsstreifen, unten mit 6 Paar dunkleren Flecken; Länge 15—17 mm; Breite 1 mm. Wahrscheinlich in Deutschland einheimisch, jedoch nur in Heideboden und mit diesem in die Treibhäuser der Gärten verpflanzt.

B. Polycladidae ¹⁰ (Digonopora ¹¹). Seeplanarien §. 1328.

(§. 1325, B.). Körper blattförmig, meist sehr breit; Mund in sehr verschiedener Lage; der Schlundkopf führt in einen in der Mittellinie gelegenen Hauptdarm, in welchen zahlreiche, verästelte oder netzförmig mit einander verbundene, paarige Darmäste, sowie auch ein über dem Gehirn nach vorn verlaufender, unpaarer Darmast einmünden; ausnahmslos Zwitter, deren männliche und weibliche Geschlechtsöffnung in der Regel getrennt sind und immer hinter dem Munde liegen. Gehirn 2lappig, scharf umgrenzt, mit zahlreichen, davon austretenden Nerven, welche, verästelt und netzförmig mit einander verbunden, unter dem Körperepithel ein Rücken- und Bauchnervengeflecht darstellen; Augen stets in beträchtlicher Zahl vorhanden. Die weiblichen Keimdrüsen sind einfache, aber sehr zahlreiche Eierstöcke; die männliche Geschlechtsöffnung liegt stets vor der weiblichen. Alle sind ausschließlich Meeresbewohner; die allermeisten leben an den

1) Gehört. 2) segmentirt. 3) Geoplana-ähnliche. 4) γέα oder γῆ Erde, πλάνος umher-
schweifend. 5) mit 3 Streifen (striae). 6) ῥύγχος Rüssel, δερμός Band. 7) auf der Erde
lebend. 8) γέα oder γῆ Erde, δερμός Band. 9) mit 2 Linien. 10) πολὺς viel, κλάδος
Zweig. 11) δι- zwei, γονή Zeugung, πόρος Öffnung; mit 2 Geschlechtsöffnungen.

Küsten in Tiefen von 0–30 (seltener bis 60) Faden, nur wenige sind pelagisch. Die Meere der warmen und gemäßigten Zonen beherbergen eine größere Artenzahl als die kalten Meere. Bis jetzt sind 226 Arten bekannt (darunter 66 europäische), welche sich auf 2 Gruppen mit zusammen 7 Familien und 22 Gattungen vertheilen.

a. Acotylæa ¹⁾. Ohne Saugnapf; Mund in oder hinter der Körpermitte; Schlundkopf krausenförmig; Darmäste verästelt; Begattungsorgane in der hinteren Körperhälfte; ohne Fühler oder mit Nackenfühlern. Zahl und Anordnung der Augen sehr verschieden. Entwicklung mit oder ohne Metamorphose.

3. §. Planoceridae ²⁾ (§. 1325, 3.). Mit Nackenfühlern; Mund ungefähr in der Mitte; männlicher Begattungsapparat nach hinten gerichtet. Entwicklung mit Metamorphose. 6 Gattungen mit 44 Arten, darunter 15 europäische.

1. Planocera ³⁾ Blainv. Körper breit oval, blattförmig; Nackenfühler schlank, spitz, vom Vorderende ziemlich weit entfernt; getrennte Geschlechtsöffnungen in beträchtlicher Entfernung vom hintersten Leibesende; Augen an der Basis der Fühler und im Gehirnhof; am Körperende keine Augen. 16 Arten, darunter 5 im Mittelmeere.

* *Pl. folium* ⁴⁾ Oerst. Gehirn und Fühler etwas hinter dem Anfang des zweiten Körperviertels; die Darmäste entspringen mit wenigen (5–7 Paar) Darmastwurzeln aus dem ziemlich kurzen Hauptdarm; Körper fein weiß getüpfelt und schwarz gefleckt; Bauchseite weiß; Darmäste braun; Länge 13 mm; Breite 8 mm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

2. Stylochus ⁵⁾ Ehrbg. Die beiden kegelförmigen Nackenfühler nicht weit vom vordersten Körperende; sehr genäherte männliche und weibliche Geschlechtsöffnungen nahe am hintersten Leibesende; Augen im Innern der Fühler, im Gehirnhofe und am vorderen Körperende. 9 Arten, darunter 4 im Mittelmeere.

St. neapolitanus ⁶⁾ (Delle Chiaje) Lang (§. 789.). Körper, wenn ganz ausgestreckt, länglich oval, etwa 25 mm lang und 12 mm breit; Rückenseite gelblich bis schwärzlichbraun, mit netzförmig verbundenen, dunkleren Flecken; Saum des Körpers meist rothgelb; Fühler weißlich, spitz, einander sehr genähert; Augen schwer zu erkennen, klein, die am Körperende befindlichen verkümmert; Unterseite schmutzig grau oder gelblich. Im Golf von Neapel; häufig; kriecht unter vielfachen Aenderungen der Körpergestalt träge und langsam, schwimmt nicht.

Fig. 789.

Stylochus neapolitanus; 2/1.

§. 1329. **4. §. Leptoplanidae** ⁷⁾ (§. 1325, 4.).

Ohne Fühler; Mund ungefähr in der Mitte; männlicher Begattungsapparat nach hinten gerichtet. Entwicklung ohne Metamorphose. 4 Gattungen mit etwa 60 Arten, darunter 16 europäische.

1. Leptoplana ⁸⁾ Ehrbg. Körper gestreckt; Geschlechtsöffnungen mehr oder weniger weit vom hinteren Körperende entfernt; Augen in 2 bisweilen undeutlichen, den fehlenden Fühlern entsprechenden Höfen, und im Gehirnhofe; am Körperende keine Augen. 24 zum Theil nur sehr unvollständig bekannte Arten, nur 6 europäische.

* *L. tremellaris* ⁹⁾ (Müll.) Oerst. (*Polycelis* ¹⁰⁾ *laevigatus* ¹¹⁾ Quatref.) (Fig. 790.). In Form

Fig. 790.

Leptoplana tremellaris; 4/1.

1) 'A ohne, κοτύλη Saugnapf. 2) Planocera = ähnliche. 3) πλάνος täuschend, κέρας Fühler; mit falschen Fühlern. 4) Blatt. 5) στύλος Griffel, ἔχω haben. 6) neapolitanisch. 7) Leptoplana = ähnliche. 8) λεπτός dünn, planus flach, platt. 9) von tremere zittern. 10) πολύς viel, κηλίς Fleck. 11) geglättet.

und Farbe des Körpers, Zahl und Anordnung der Augen sehr großen Schwankungen unterworfen; nur durch genaue Untersuchung der Begattungsorgane sicher bestimmbar; gewöhnlich ist der Körper vorn breiter als hinten, zart, durchscheinend, weißlich, oben von der Gegend des Gehirns bis zur Gegend der Geschlechtsapparate eine braune Längsbinde, die nach außen allmählich verschwindet; Länge 12 mm; Breite 4 mm. In den europäischen Meeren; häufig; kann sich fest an die Unterlage anheften; kriecht und schwimmt rasch und geschickt.

L. Alcinoi O. Schm. Körper weniger zart als bei der vorigen, vorn und hinten ziemlich gleich breit; Farbe sehr verschieden; auf der Rückenmitte ein schmaler, heller Streifen mit kurzen, seitlichen Aestchen; Länge 12—16 mm; Breite 3—4 mm. Im Golf von Neapel; gemein; auch bei Triest.

2. Discocelis Ehrbg. Körper breit oval; eine gemeinsame, vom hinteren Körperende ziemlich weit entfernte Geschlechtsöffnung; Augen in 2 den fehlenden Fühlern entsprechenden Höfen, im Gehirnhofe und am vorderen Körperende. 3 Arten, in Europa nur die folgende:

D. tigrina (Blanch.) Lang. Vorn etwas breiter als hinten; schmutzig rötlichbraun, oben dicht mit braunen oder rötlichbraunen Flecken besetzt und mit einem mittleren, hellen Hofe, unten schmutzig grau; im Gehirnhofe 2 Gruppen von je 30—40 Augen; jederseits vom Gehirnhofe an Stelle des fehlenden Fühlers eine Gruppe von 20—25 Augen; die Augen am vorderen Körperende ganz klein. Im Golf von Neapel; schwimmt und kriecht langsam.

b. Cotylæa. Mit einem bauchständigen Saugnapfe, der stets hinter den §. 1330. Öffnungen des Körpers liegt; Mund in oder vor der Körpermitte; Darmäste baumförmig oder netzförmig; Begattungsorgane in der vorderen Körperhälfte; ohne Fühler oder mit Randfühlern. Augen in Zahl und Anordnung verschieden, doch kommen auf dem Rücken außer den im Gehirnhofe stehenden Augen keine anderen Augengruppen vor. Entwicklung mit Metamorphose.

5. §. Pseudoceridae (S. 1325, 5.). Körper oval oder elliptisch, mit faltensförmigen Randfühlern; Mund in der Mitte der vorderen Körperhälfte; Schlundkopf trichterförmig; Hauptdarm lang und geräumig; zahlreiche Darmastwurzeln; Darmäste netzförmig; Augen im Gehirnhofe und in den Fühlern. 3 Gattungen mit etwa 30 auffallend gefärbten, meist großen Arten, von denen in den europäischen Meeren nur 7 vorkommen.

1. Thysanozoon Grube. Randföhler spitzhörnlich, faltensförmig; Rücken mit zottenförmigen Anhängen, in welche Fortsätze der Darmäste hineingehen; System der Darmäste nicht nach außen mündend; männlicher Begattungsapparat doppelt. 6 Arten, in Europa nur die folgende:

Th. Brocchii Grube (F. 791.). In Zahl und Form der Zotten, sowie in der Färbung großen Schwankungen unterworfen, auf welche hin früher mehrere Arten (*Th. Diesingii*, *tuberculatum*, *papillosum* Gr.) aufgestellt wurden; Körper zart, breit oval, am Rande frei von Zotten; letztere fehlen auch stets auf dem Gehirnhofe; Länge bis 6 cm; Breite bis 2,5 cm. Im Mittelmeere und an der Küste von Norwegen; im Golf von Neapel häufig.

Fig. 791.
Thysanozoon Brocchii; in natürlicher Größe.

2. Pseudoceros Lang. Randföhler spitz oder stumpf, faltensförmig; System der Darmäste wie bei der vorigen Gattung nicht nach außen mündend;

1) Ἀλκίνοος: Entel des Neptun. 2) δίσκος: Scheibe, καλὸς: fleck. 3) getigert. 4) κοτύλη: Schlnapf. 5) Pseudoceros = ähnliche. 6) θύσανος: Tretbel, Zotte, ζών: Thier. 7) ψεύδω täuschen, κέρως: Föhler.

keine Rückenotten; mit einfachem oder doppeltem männlichen Begattungsapparate. 16 Arten, darunter 4 europäische (im Mittelmeere).

Pseudoceros velutinus ¹⁾ Blanch. Körper länglich oval, vorn und hinten gleich breit, zart, weich, völlig undurchsichtig, sammetartig blauschwarz, unten heller; Mund am Ende des ersten, Geschlechtsöffnungen am Ende des zweiten Körpersechstels; Saugnapf ungefähr in der Mitte; Länge 3—5 cm; Breite 1,5 bis 2,5 cm. Im Mittelmeere; schwimmt sehr gewandt und zierlich.

§. 1331. **6. §. Euryleptidae** ²⁾ (§. 1325, 6.). Körper oval oder elliptisch, ohne oder mit zipfelförmigen Randfühlern; Mund nahe am Vorderende des Körpers; Schlundtopf röhrenförmig; Hauptdarm lang, nicht sehr geräumig; Darmäste netzförmig oder nur verästelt; männlicher Begattungsapparat einfach; Augen im Gehirnshofe und in den Fühlern oder wo diese fehlen an deren Stelle. 6 Gattungen mit etwa 40 Arten, zierlichen, meist auffallend gezeichneten Arten, darunter 19 europäische.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Euryleptidae.

Körper glatt; Fühler groß und schlank;

Mund hinter dem Gehirn;	{ Schlundtopf glockenförmig; Darmäste netzförmig.. Schlundtopf cylindrisch; Darmäste nicht netzförmig.....	1) <i>Prostheceraeus</i> .
		2) <i>Eurylepta</i> .
Mund vor dem Gehirn; hinten in einen Blindfad ausgezogen.....	Schlundtopf cylindrisch, Tasche desselben nach hinten in einen Blindfad ausgezogen.....	3) <i>Oligoclādus</i> .

1. Prostheceraeus ³⁾ Schmarda (Proceros ⁴⁾ Quatref.). Mit zahlreichen Paaren von Darmastwurzeln; männlicher Begattungsapparat unmittelbar hinter der Schlundkopfstache. 20 auffallend gezeichnete Arten, darunter 9 europäische.

* *Pr. vittatus* ⁵⁾ (Mont.) Lang (Fig. 792.). Körper etwas durchscheinend, zart, weich, nach hinten verjüngt, oben blaß schmutziggelb, milchweiß gesäumt, mit einer kräftigen, mittleren und zahlreichen, schwarzen, seitlichen, schwarzen Längslinien, unten schmutzig gelblichweiß; Augen im Gehirnshofe in länglichen Gruppen; Länge bis 3 cm; Breite bis 13 mm. In den europäischen Meeren.

2. Eurylepta ⁶⁾ Ehrbg. Mit etwa 5 Paar Darmastwurzeln; männliche Geschlechtsöffnung unter dem hinteren Ende der Schlundkopfstache. 2 europäische Arten.

E. cornuta ⁷⁾ Ehrbg. Körper dick, elliptisch, rötlich orangefarben, fein weiß gefleckt; die beiden Augen Gruppen des Gehirnshofes nach hinten aus einander weichend und über das Gehirn hinaus verlängert; Länge 2—2,5 cm; Breite bis 1 cm. Im Kanal, an der holländischen, englischen und dänischen Küste, eine Varietät im Golf von Neapel.

3. Oligoclādus ⁸⁾ Lang. Mit 3 oder 4 Paar Darmastwurzeln; Darmäste nicht anastomosirend; männlicher Begattungsapparat vor der Mitte der Schlundkopfstache, weiblicher ungefähr in ihrer Mitte. 2 europäische Arten.

O. sanguinolentus ⁹⁾ Quatref. (Fig. 793.). Körper länglich, ganz flach, vorn und hinten stumpf abgerundet, sehr zart und durchsichtig; auf dunkler Unter-

Fig. 792.

Prostheceraeus vittatus; in natürlicher Größe.

Fig. 793.

Oligoclādus sanguinolentus; $\frac{3}{4}$.

1) Aus Sammet (vellus). 2) Eurylepta-ähnliche. 3) πρόσθε vorn, κεράτα Fühler. 4) πρό vorn, κέρατα Fühler. 5) mit Binden. 6) εὐρύς breit, λεπτός dünn. 7) mit Fühlern. 8) ὀλίγος wenig, κλάδος Zweig. 9) blutroth.

lage erscheint der Körper weißlich, mit einem braunrothen, seitlich verästelten mittleren Längsstreifen und weißen Punkten; Länge 6—10 mm; Breite 2,5—4 mm. Im Mittelmeere und im Kanal; schwimmt nicht.

2. Unterordnung. **Rhabdocoelidae**¹⁾ (§. 1323, 2.). Kleinere §. 1332.

Strudelwürmer mit plattem oder drehrundem Körper, mit einfachem, geraden, bis-
weilen gelappten Darm oder ganz darmlos; Schlundkopf und Geschlechtsorgane
sehr mannigfaltig; Dotterstöcke stets compact. Der Schlundkopf ist in den meisten Fällen
von einer Einsenkung der Körperwand, der sogen. Schlundkopftasche, umgeben und wird dann
als „zusammengesetzt“ bezeichnet im Gegensatz zu dem „einfachen“ Schlundkopf, welcher keine
Schlundkopftasche besitzt. Nur selten ist der zusammengesetzte Schlundkopf nicht deutlich von dem
Leibesinneren abgesetzt und heißt dann „gefaltet“, gewöhnlich ist er gegen das Leibesinnere fest
umgrenzt und wird dann „geschlossen“ genannt. Der geschlossene Schlundkopf ist seiner Form
nach entweder rosettenförmig oder tonnenförmig oder veränderlich. Die Geschlechtsorgane sind
nach 3 verschiedenen Hauptformen gebaut; bei den Acoela sind die weiblichen Geschlechtsdrüsen
einfache Eierstöcke ohne Enteroerium in Keim- und Dotterstöcke, während die Hoden aus einer
großen Anzahl getrennter Bläschen zusammengesetzt sind; die Rhabdocoela besitzen gesonderte
Keim- und Dotterstöcke, dagegen stellen die Hoden jederseits eine einzige schlauchförmige Drüse
dar; die Allocoela schließen sich in Bezug auf die weiblichen Geschlechtsdrüsen den Rhabdo-
coela, in Bezug auf die männlichen den Acoela an. Die gemeinsame oder sehr häufig ge-
trennte Geschlechtsöffnung liegt am Hinterende oder (meistens) an der Bauchseite und ist hier
zuweilen bis in die vordere Körperhälfte vorgerückt. Sind die Geschlechtsöffnungen getrennt,
so liegt in der Regel die weibliche vor der männlichen. Ganz abweichend verhält sich Pro-
rhynchus, dessen männliche Geschlechtsöffnung in die Schlundkopftasche führt. Häufig (z. B.
bei Mesostomum, Vortex, Prorhynchus) ist nur ein Keimstock zur Ausbildung gelangt.
Weibliche Hilfsapparate (Begattungstasche und Samentasche) sind vorhanden oder fehlen.
Männliche und weibliche Organe reifen nicht immer gleichzeitig, sondern oft geht die männ-
liche Geschlechtsreife der weiblichen voraus (sogen. successive Zwitterigkeit). Die abgelegten
Eier umschließen bei den meisten Arten nur einen Embryo, in anderen Fällen aber eine größere
Anzahl (2—12) und werden dann auch Eitapseln oder Cocons genannt. Einige Mesostomum-
Arten erzeugen 2 verschiedene Sorten von Eiern (vergl. §. 1338, 5.). Die Entwicklung ist eine
direkte. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt über 250; dieselben vertheilen sich auf
3 Abtheilungen mit 11 Familien und 40 Gattungen. Sie leben zum Theil im Meere, zum
Theil im süßen Wasser. Ihre Nahrung ist vorwiegend thierischer Natur, namentlich verzehren
sie kleine Crustaceen und deren Larven, sowie Naderthierchen, verschmähen aber auch Infusorien,
Hydren, Würmer und Insektenlarven nicht.

Uebersicht der 3 Abtheilungen und der wichtigsten Familien der §. 1333. **Rhabdocoelidae.**

Darmrohr und Parenchymgewebe gesondert; Nervensystem und Excretionsorgane vorhanden;	Leibeshöhle durch die starke Entwicklung des Parenchymgewebes sehr reducirt: A. Allocoela ;	weibliche Hilfsapparate vorhanden;	Schlundkopf verschoben;	2 Geschlechtsöffnungen; Hodenbläschen dicht gedrängt; ein Otolith vorhanden.....	1) Monotidae.
					Schlundkopf tonnenförmig; nur eine Geschlechtsöffnung.....
Leibeshöhle meist geräumig: B. Rhabdocoela ;	keine weiblichen Hilfsapparate; weibliche Geschlechtsöffnung bauchständig, männliche mit dem Munde vereinigt.....	Schlundkopf einfach; keine weiblichen Hilfsapparate;	Schlundkopf mit einer oder 2 Geschlechtsöffnungen; mit einem Tastrüssel.	3) Vorticidae.	
				getrenntgeschlechtlich; pflanzen sich zugleich auch ungeschlechtlich fort.....	4) Proboscidae.
					Zwitter; von den beiden Geschlechtsöffnungen liegt die weibliche vor der männlichen.....
Darmrohr und Parenchymgewebe nicht gesondert; Nervensystem und Excretionsorgane fehlen: C. Acoela ;	mit 2 Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen.....				6) Prorhynchidae.
					7) Microstomidae.
					8) Macrostomidae.
					9) Aphanostomidae.

1) Πάβδος Stab, κοίλον Darm.

§. 1334. **A. Alloiocoela**¹⁾ (§. 1333, A.). Mit gesondertem Darmrohre und Parenchymgewebe, aber die Leibeshöhle durch die starke Entwicklung des letzteren sehr reducirt; mit Nervensystem und Excretionsorgan; Geschlechtsorgane zwitterig; Schlundkopf verschiedenartig; Darm gelappt oder ein unregelmäßig ausgeweiteter Sac. 2 Familien mit 8 Gattungen und 57 Arten. Der Körper ist drehrund oder auf dem Bauche flach und auf dem Rücken gewölbt; die Länge schwankt von 0,5–15 mm. Mit einer einzigen Ausnahme sind alle Arten Meeresbewohner.

1. ♂. Monotidae¹⁾ (§. 1333, 1.). Mit 2 Geschlechtsöffnungen und mit Samentasche; 2 Keimstöcke und 2 davon getrennte Dotterstöcke; Hodenbläschen dicht gedrängt, zwischen Gehirn und Schlundkopf; letzterer gefaltet, lang, cylindrisch, mit der Mündung nach hinten gerichtet; ein Otolith. Langgestreckte, platte Formen, mit verschmälertem Vorderende und verbreitertem, mit zahlreichen Klebzellen ausgestatteten Hinterende. 2 Gattungen mit 14 Arten, deren Länge von 1–9 mm schwankt; die meisten gehören den Küsten des nördlichen Europa an und leben hier im Bereiche der Brandung.

1. Monotus¹⁾ Dies. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt vor der männlichen. 9 zum Theil zweifelhafte Arten.

* *M. lineatus*¹⁾ (Müll.) v. Graff. Körper außerordentlich schmal, sehr zart; mit einem einzigen, quer vor dem Otolithen gelegenen Augenfleck; Begattungsorgan weich; farblos oder leicht gelblich bis bräunlich; Länge 2–5 mm. Am Strande der europäischen Meere weit verbreitet, aber nirgends sehr zahlreich; schwimmt und kriecht lebhaft.

* *M. fuscus*¹⁾ (Oerst.) v. Graff. Körperform und Augenfleck wie bei der vorigen Art; Begattungsorgan mit einem Chitinrohre versehen; meist dunkelbraun, mit etwas hellerem Vorderende; Länge 3–5 (selten bis 7) mm. In der Nord- und Ostsee und im Nordatlantischen Ocean, im Bereich der Ebbe; gemein; sucht mit Vorliebe die Oberfläche des Wassers auf, um hier mit dem Rücken nach unten zu schwimmen oder sich in Haufen von 50–60 Stück zusammenzuballen.

§. 1335. **2. ♂. Plagiostomidae**¹⁾ (§. 1333, 2.). Mit einer Geschlechtsöffnung und (mit Ausnahme der Gattung *Cylindrostomum*) ohne weibliche Hilfsapparate; weibliche Geschlechtsdrüsen mannigfach gestaltet; Hodenbläschen zerstreut vor, neben und hinter dem Gehirn; Schlundkopf veränderlich, in Größe und Stellung wechselnd; kein Otolith. Meist kleine, drehrunde oder planktonverge Formen mit verschmälertem, nur spärliche Klebzellen enthaltenden Hinterende. 6 Gattungen mit 43 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Plagiostomidae*.

Mit 2 Keimstöcken und 2 davon getrennten, langgestreckten Dotterstöcken; Geschlechtsöffnung bauchständig, nahe dem Hinterende;	Schlundkopf in der ersten Körperhälfte gelegen, mit nach vorn gerichteter Mündung; Vorderende des Körpers abgerundet, ohne Fühler.....	1) <i>Plagiostomum</i> .
	Schlundkopf in der zweiten Körperhälfte gelegen, mit nach hinten gerichteter Mündung; mit einer von längeren Wimpern besetzten Ringfurche in der Höhe des Gehirns.....	2) <i>Allostomum</i> .
Mit 2 Keimdotterstöcken; neben der Geschlechtsöffnung ist bisweilen noch eine zweite Öffnung vorhanden, durch welche aber nur die Samentasche nach außen mündet; mit einer Wimperingfurche oder einem Wimpergrübchen.....		3) <i>Cylindrostomum</i> .

1. Plagiostomum¹⁾ O. Schm. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 18 Arten von 0,5–15 mm Länge.

* *Pl. vittatum*¹⁾ Jens. Körper drehrund, vorn breit abgerundet, hinten allmählich in ein kleines Schwänzchen ausgezogen; Mund und Schlundkopf liegen hinter dem Gehirn und den beiden Augen; weiß mit 3 rothen Querbinden, die meistens so angeordnet sind, daß die eine die Körpermitte, die 2 anderen die Körperenden einnehmen; Länge 1–2 mm. In der Nordsee und dem Nordatlantischen Ocean; sehr häufig, lebhaft, gesellig; findet sich an der Meeresoberfläche und bis zu 3 m Tiefe.

Pl. Girardi (O. Schm.) v. Graff. Körper drehrund, vorn abgerundet, gegen die Mitte schwach verbreitert, nach hinten allmählich zu einem stumpfen Schwanz verjüngt; Lage von Mund und Schlundkopf wie bei der vorigen Art; Augen

1) ἄλλοιός anders, κοῖλον Darm. 2) Monotus = ähnliche. 3) μόνος einer, οὗς Ohr. 4) linienförmig, sehr schmal. 5) braun. 6) Plagiostomum = ähnliche. 7) πλάγιος quer, στόμα Mund. 8) mit Binden.

nierenförmig, scharf begrenzt; farblos mit grau durchschimmerndem Darm; Länge 2—3,5 mm. Im Mittelmeere; gemein im Hafen von Neapel; träge, verbirgt sich gern im Schlamm.

- * *Pl. Lemani* (For.) v. Graff. Einzige Süßwasserart; milchweiß, in der Hinterhälfte schimmert der Darm gelblich durch; auf dem Rücken mit schwarzer oder schwarzbrauner Marmorierung; wird 15 mm lang und 2 mm breit. Im Genfer-, Zuger-, Züricher- und Starnbergersee, auf dem Grunde in 200—300 m Tiefe; sehr träge.

2. *Allostomum* v. P. J. v. Ben. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; 4 dem Gehirn aufliegende Augenflecken: 2 kleine vordere und 2 größere hintere. 5 Arten, von 0,4—3 mm Länge.

- * *A. pallidum* v. P. J. v. Ben. Körper drehrund, das vordere Sechstel durch eine seitliche Einschnürung abgesetzt, vorn und hinten gleichmäßig zu einer stumpfen Spitze verschmälert; gelblichweiß; Länge 2—3 mm (größte bekannte Art). In der Nordsee; zahlreich in Ebбетümpeln.

3. *Cylindrostomum* v. Oerst. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; Augen in Zahl und Anordnung wie bei der vorigen Gattung. 9 Arten, von 0,3—2,2 mm Länge.

- * *C. quadrioculatum* v. Jens. Körper schwach niedergedrückt, vorn abgerundet, hinten mit einem ziemlich langen, drehrunden, mit Klebzellen besetzten Schwanz; Schlundkopf nach vorn gerichtet, weiß bis blaßgelblich; Länge höchstens 1 mm. In den europäischen Meeren, an den Küsten in feichtem Wasser oder in Ebбетümpeln, namentlich im Bereiche der Brandung.

B. Rhabdocoela v. (§. 1333, B.).

Mit gesondertem Darmrohren und Parenchymgewebe, meist mit geräumiger Leibeshöhle; mit Nervensystem und Excretionsorgan; Geschlechtsorgane zwitтерig (mit Ausnahme von *Microstomum*); Schlundkopf stets vorhanden und sehr mannigfaltig gebaut; ein Otolith fehlt meistens. 7 Familien mit 27 Gattungen und 151 Arten. Die Körpergestalt ist meistens drehrund, seltener blattförmig oder fadenförmig. Einzelne erreichen eine Länge von über 1,5 cm. Die Mehrzahl lebt im Meere, doch gehören auch fast alle Süßwasserarten hierher, sowie auch eine auf dem Lande lebende und mehrere parasitische Arten. Die Meisten ernähren sich von kleineren Thieren.

3. §. **Vorticidae** v. (§. 1333, 3.). Mit einer Geschlechtsöffnung, mit Keimdotterstöcken oder getrennten Keim- und Dotterstöcken, mit weiblichen Hilfsapparaten, stets einfachem Uterus und compacten, paarigen Hoden; Begattungsorgan chitinös, sehr mannigfaltig; Mund bauchständig, in der Regel nahe am Vorderende; Schlundkopf tonnenförmig. 8 Gattungen mit 53 Arten von meistens drehrunder Gestalt und 0,5—5 mm Länge; die Mehrzahl lebt im süßen Wasser.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Vorticidae.

Mund im ersten Körperdrittel;

{	2 kleine Keimstöcke; 2 davon getrennte, langgestreckte, unverästelte Dotterstöcke; Hoden rundlich.....	1) Provörtex.
	1 kleiner Keimstock; 2 langgestreckte, unverästelte Dotterstöcke; Hoden langgestreckt; Samenblase im Penis eingeschlossen;.....	2) Vortex.
{	2 langgestreckte, unverästelte Dotterstöcke; Hoden langgestreckt; Samenblase im Penis eingeschlossen;.....	3) Derostomum.

1. **Provörtex** v. Graff. Samenblase im Penis eingeschlossen. 6 zum Theil zweifelshafte Arten, von 0,5—1,4 mm Länge, im Meere lebend.

- * *Pr. balticus* v. (Schultze) v. Graff (Fig. 794.).

Fig. 794.

Provörtex balticus; 70/1.

a Augen; b Schlundkopf; c Hoden; d Samenleiter; e Samenblase; f Begattungsorgan; g Keimstock; h Dotterstock; i Fruchthalter; k Samenblase.

1) * Άλλος anders, στόμα Mund. 2) bleich. 3) κύλινδρος Walze, στόμα Mund. 4) mit 4 Augen. 5) ῥάβδος Stab, κοιλόν Darm; wegen des unverzweigten, stabförmigen Darmes. 6) Vortex-ähnliche. 7) πρό vor; Vorläufer der Gattung Vortex. 8) baltisch; wegen des Vorkommens in der Dänie.

Körper fast cylindrisch; Vorderende abgestutzt und in 2 seitliche, stumpfe Zipfel ausgezogen; Hinterende in einen ziemlich langen, feinen Schwanz verschmälert; das Begattungsorgan besteht aus einem Stüd und bildet ein Rohr mit spiralgekrümmtem Haken an der Mündung; glashell, unregelmäßig braun gesprenkelt; Länge 0,7—1,4 mm; Breite 0,2—0,3 mm. In der Nord- und Ostsee und im Nordatlantischen Ocean; lebt gesellig in seichtem Strandwasser zwischen Pflanzen; schwimmt sehr lebhaft. Eitapseln mit je 2 Embryonen.

2. Vortex¹⁾ Ehrbg. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen; bei den folgenden Arten liegen die Augen vor dem Schlundkopfe; das vordere Ende des drehrunden Körpers ist breit abgestumpft und das Begattungsorgan besteht aus mehreren, einander paarweise gegenübergestellten Aesten. 22 Arten, die fast ausnahmslos dem süßen Wasser angehören.

* *V. viridis*²⁾ M. Schultze. Farbe durch unter der Haut schmarogende, einzellige Algen fastgrün; Geschlechtsöffnung im Hintertheile des Körpers an der Bauchseite; an jedem Stiele des Begattungsorganes ein bezahnter Ast; wird 5 mm lang und 1,5 mm breit. In Mitteleuropa, Rußland, England; besonders in kleinen Wiesengraben und reichlich bewachsenen Tümpeln mit klarem Wasser, stets in großer Menge; verzehrt Infusorien, Hydran u. s. w.; kriecht entweder ziemlich langsam auf Pflanzen oder schwimmt mit drehenden Bewegungen. Eitapseln mit 4—12 Embryonen.

* *V. truncatus*³⁾ Ehrbg. Körper etwas niedergedrückt, durchsichtig mit bräunlichem Anfluge oder dunkler braun bis braunschwarz; Geschlechtsöffnung nahe am Hinterende; Begattungsorgan mit 2 Aesten, beide bezahnt; Länge 1—1,5 mm. Fast in ganz Europa; gesellig in stehenden süßen Gewässern; ist sehr lebhaft und schwimmt besonders an der Oberfläche des Wassers. Eitapseln mit mehreren Embryonen.

* *V. pictus*⁴⁾ O. Schm. Körperform und GröÙe wie bei der vorigen Art; Farbe durchscheinend blaßrosenroth oder blaßgelblich, der Darm schimmert grün oder braun, die Eierstöcke bläulich, das Ei gelbbraun durch; Begattungsorgan mit 4 Aesten, nämlich 2 bezahnten und 2 unbezahnten. In Mitteleuropa und Rußland; Lebensweise wie bei der vorigen Art.

3. Derostomum⁵⁾ Oerst. Geschlechtsöffnung ziemlich dicht hinter dem Schlundkopfe. 8 Arten von 1—5 mm Länge, die mit Ausnahme einer Art dem süßen Wasser angehören.

* *D. unipunctatum*⁶⁾ Oerst. Körper abgeplattet, vorn abgerundet, nach hinten breiter und mit einer kurzen Spitze endigend; mit 2 schwarzen Augen, die in der Regel nicht scharf begrenzt sind und Linien erkennen lassen; weißgrau bis schmutzig-gelbbraun und grünlich; Länge bis über 5 mm. In Mitteleuropa und England; gesellig; in kleinen Wiesengraben.

§. 1337. **4. §. Proboscidae**⁷⁾ (§. 1333, 4.). Mit einem Tastrüssel; mit einer oder 2 Geschlechtsöffnungen, getrennten Keim- und Dotterstöcken, mit Samentasche und stets compacten Hoden; Begattungsorgan chitinös und meistens sehr complicirt; Mund bauchständig; Schlundkopf meist rosettenförmig; mit Eintritt der Geschlechtsreife wird der Zusammenhang des Darmes unterbrochen. 4 Gattungen mit 27 Arten von 0,19—4 mm Länge, welche mit Ausnahme der Gattung Gyrator nur im Meere leben.

1. Macrorhynchus⁸⁾ v. Graff. Rüssel am Vorderende mit einer an der Körperspitze ausmündenden Rüsselscheide; mit einer Geschlechtsöffnung, 2 Keimstöcken, negartigem Dotterstock und paarigen, langgestreckten Hoden; Samenblase und Secretreservoir völlig getrennt; im Meere lebend. 10 Arten von 0,23—4 mm Länge.

M. Naegeli (Köll.) v. Graff. Begattungsorgan aus einem Stücke gebildet, in Form einer Röhre mit spiralem Endhaken, der viel länger ist als die kurze, weite Röhre; kein Stistachel; Körper drehrund, vorn allmählich stumpf zugespitzt, hinten ein wenig verbreitert und rasch in eine Spitze ausgehend; bräunlich, mit

1) Wirbel, Strudel. 2) grün. 3) abgestutzt. 4) bemalt. 5) δέρος Haut, στόμα Mund. 6) mit einem Punkte. 7) mit einem Rüssel (proboscis) Ausgestattete. 8) μακρός groß, ῥύγχος Rüssel.

weißer Küsselgegend; Länge 2—3, seltener bis 4 mm. Im Mittelmeere und Kanal, sehr gemein bei Neapel; lebt gesellig zwischen Pflanzen dicht unter der Meeresoberfläche. Eizapseln mit 2 Embryonen.

* *M. croceus*¹⁾ (Fabr.) v. Graff. Begattungsorgan ähnlich gebildet wie bei der vorigen Art, aber die Röhre mehrmals länger als breit und der Endhaken viel kürzer als die Röhre; kein Giftstachel; Küsselabschnitt verschmälert; Hinterende des Körpers angeschwollen und abgerundet; gelb bis safranroth; Länge bis 2 mm. Nordatlantischer Ocean, Kanal, Dittsee; oft in großer Menge zwischen Pflanzen unter der Meeresoberfläche. Eizapseln mit 2 Embryonen.

* *M. helgolandicus*²⁾ (Metschn.) v. Graff. Begattungsorgan aus 2 Stücken bestehend, beide Stücke röhrenförmig, daneben noch ein echter Giftstachel; Körper drehrund, vorn und hinten stumpf zugespitzt; weiß bis hellbräunlich mit unregelmäßigen, dunkleren Flecken; Länge bis 1,7 mm; Breite bis 0,3 mm. Nordatlantischer Ocean, Nordsee, Kanal; lebt gesellig unmittelbar unter der Ebbegrenze zwischen Fucus, Laminarien und Ulven.

2. Gyrātor³⁾ Ehrbg. Küssel wie bei der vorigen Gattung; 2 Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen; ein Keimstock; Dotterstock nebartig; Hoden einfach, langgestreckt; Samenblase und Secretreservoir völlig getrennt; Süßwasserbewohner. 6 Arten, von 0,5—4 mm Länge.

* *G. hermaphroditus*⁴⁾ Ehrbg. Körper drehrund, sehr contractil, daher zwischen dünn fadenförmig und dick klumpig wechselnd; 2 einander sehr nahe gerückte Augenflecken; Schlundkopf etwas vor der Körpermitte; männliche Geschlechtsöffnung an der hinteren Spitze des Körpers, weibliche etwas davor auf der Rückseite; das Begattungsorgan enthält ein langes, gerades Stilet; farblos, durchscheinend; Länge 1,5—2 mm. In Mitteleuropa, Rußland und England, in stehenden Süßwassergräben und Pfützen (besonders Moortümpeln), aber auch im Meere (Nordsee); schwimmt lebhaft und rasch, ernährt sich hauptsächlich von kleinen Krebschen.

5. §. Mesostomidae⁵⁾ (§. 1333, 5.). Mit einer oder zwei Geschlechtsöffnungen, mit Keimdotterstöcken oder getrennten Keim- und Dotterstöcken; meist mit weiblichen Hilfsapparaten; Hoden stets compact, paarig; Schlundkopf bauchständig, rosettenförmig; Darm mit einem vor und einem hinter dem Schlundkopfe gelegenen Schenkel. 6 Gattungen mit 53 Arten, welche in ihrer Größe von 0,22 bis 15 mm schwanken und demnach die größten Rhabdocoelen umfassen.

1. Promesostomum⁶⁾ v. Graff Mit einer Geschlechtsöffnung, 2 Keimstöcken und 2 Dotterstöcken, ohne weibliche Hilfsapparate; Hoden klein, rundlich; leben (mit einer Ausnahme) im Meere. 8 zum Theil zweifelhafte Arten, von 0,22—1,5 mm Länge.

* *Pr. marmoratum*⁷⁾ (Schultze) v. Graff. Bauchseite flach, Rücken stark gewölbt, Vorderende breit abgerundet, Hinterende etwas verschmälert; hellgelb bis lebhaft braunroth, mit schwarzbrauner, nebartiger Zeichnung, seltener fast ganz weißlich; Begattungsorgan sehr lang, röhrenförmig; Länge 0,6—1,5 mm. In den europäischen Meeren; nicht sehr häufig; sehr zählebig. Eizapseln mit 4—7 Embryonen.

2. Mesostomum⁸⁾ Dug. Mit einer Geschlechtsöffnung, einem Keimstocke, 2 Dotterstöcken, Begattungstasche und Samentasche; Hoden langgestreckt; die Excretionsorgane münden in die Schlundkopftasche; die männlichen Fortpflanzungsprodukte werden durch das Begattungsorgan entleert; keine Otolithen; leben mit einer Ausnahme im süßen Wasser. 31 Arten, von sehr mannigfaltiger (dreh- runder, blattförmiger, 4kantiger) Körpergestalt und 0,5—15 mm Länge. Alle im folgenden näher beschriebene Arten gehören in die Gruppe der *Prosopora*, welche dadurch ausgezeichnet sind, daß Mund und Geschlechtsöffnung im zweiten Körperdrittel gelegen sind und daß der Uterus doppelt ist. Die 3 erstgenannten Arten erzeugen zweierlei Eier: 1) sogen. Sommer- eier, d. h. kleinere Eier mit glasheller, weicher Hülle, welche ihre Entwicklung im Mutterleib durchlaufen, so daß lebendige Junge geboren werden; 2) sogen. Winter- eier, d. h. größere Eier mit brauner, harter Schale, welche nach außen abgelegt werden.

1) Safranfarben. 2) bei Helgoland vorkommend. 3) einer, der sich im Kreise umher- dreht. 4) Zwitter. 5) Mesostomum-ähnliche. 6) πρό vorn, μέσο: mitten, στόμα Mund. 7) marmorirt. 8) μέσος in der Mitte, στόμα Mund.

Uebersicht der wichtigsten einheimischen Arten.

Mit 2 meistens schwarzen Augen;	Körper drehrund oder ab= geplattet;	Boroderende nicht einfalt= bar; Körper durch= scheinend bis durchsichtig;	drehrund ober schwach abge= plattet, gestreckt; Begattungs= organ weich;	beide Körperenden spitz.....	<i>Mesostomum pro-</i> <i>ductum.</i>
				beide Körperenden stumpf; Rücken gewölbt; Bauch flach; Augen ein= ander sehr ge= nähert.....	<i>M. lingua.</i>
				platt und fast $\frac{1}{3}$ so breit wie lang, durchsichtig, ohne dunkle Längs= streifen.....	<i>M. Ehrenbergii.</i>
				Boroderende ein zurückziehbarer, einfaltbarer Tasch= apparat; Augen roth.....	<i>M. rostratum.</i>
Keine Augen; Vorderende nicht auffallend ausstreckbar; Körper durch para= sitische, einzellige Augen grün gefärbt.....		Augen 4 kantig, breit, vorn und hinten zugespitzt, die Ranten zu breiten, flossenartigen Platten entwickelt.....			<i>M. tetragonum.</i>
					<i>M. viridatum.</i>

* *M. productum*¹⁾ Leuck. Gelbbraunlich bis schwarzbraun mit hellen Rändern; Länge 2—4,5 mm. In Mitteleuropa, aber erst von wenigen Orten bekannt; in Pfützen und Tümpeln.

* *M. lingua*¹⁾ O. Schm. Gelb, schmutziggelb bis rothgelb; Länge bis 5 mm. In Mitteleuropa und Rußland; Lebensweise ähnlich wie bei der folgenden, schwimmt und kriecht aber viel rascher.

* *M. Ehrenbergii* O. Schm. (Fig. 784 u. 785.). Das Vorderende etwas verschmälert und abgerundet, das Hinterende in eine kurze Spitze auslaufend; meist glashehl, seltener schwachgelblich; Darm braun, etwa vorhandene Eier rothbraun durchschimmernd; Länge 10—15 mm; Breite 4—5 mm. Größte und schönste rhabdo=
cöle Turbellarie; in Mitteleuropa und Rußland. Findet sich besonders in stehendem oder langsam fließendem, reinen, klaren Wasser, namentlich selbsten mit Seehgründ und Wiesen- und Schilfwuchs; lebt von allerlei kleinen Thieren, vorzugsweise aber von kleinen Krebschen (Daphniden, Cyclopiden).

* *M. rostratum*¹⁾ Ehrbg. Im ausgestreckten Zustande vorn und hinten zugespitzt; durchsichtig, rosaroth bis hellgelbrothlich; Länge 1,5—3 mm, selten bis 5 mm. In Mitteleuropa, Rußland und England; namentlich in moorigem Wasser.

* *M. tetragonum*¹⁾ O. Schm. Braun, mit einem Stich ins Röthliche oder Gelbliche; Länge 7—10 mm. In Mitteleuropa; in klaren, bewachsenen Teichen.

* *M. viridatum*¹⁾ O. Schm. Körper außerordentlich schlank und contractil; Länge kaum mehr als 1 mm. Fast in ganz Europa, aber doch an den meisten Orten selten; in stehendem Wasser.

§. 1339. 6. §. **Prorhynchidae**⁹⁾ (§. 1333, 6.). Mit getrennten Geschlechtsöffnungen, die weibliche bauchständig, die männliche mit dem Munde vereinigt; Zwitter mit einfachem Keimdotterstock, aber ohne weibliche Hilfsapparate; Schlundkopf veränderlich. Mit der einzigen, früher irrtümlich zu den Nemertinen gestellten Gattung:

1. **Prorhynchus**¹⁾ M. Schultze. Körper fadenförmig gestreckt; Mund am Vorderende; Wimpergrübchen vorhanden; Begattungsorgan chitinös. 2 Arten von 1—4 mm Länge, in der feuchten Erde oder im süßen Wasser.

* *Pr. stagnalis*¹⁾ M. Schultze. Fadenförmig, überaus contractil, weiß, augenlos; bis etwas über 4 mm lang. In Mitteleuropa und England, in Moortümpeln, langsam fließenden Bächen, auch in feuchter Erde; findet sich meist vereinzelt; bewegt sich rascher als irgend eine andere Turbellarie.

§. 1340. 7. §. **Microstomidae**⁹⁾ (§. 1333, 7.). Mit geschlechtlicher und zugleich ungeschlechtlicher Fortpflanzung; Eierstöcke einfach; keine weiblichen Hilfsapparate; Schlundkopf einfach. 3 Gattungen mit 26 Arten, von denen die einen im

1) Vorgezogen. 2) Zunge. 3) mit einem Schnabel (rostrum). 4) τετραγώνος 4 eckig. 5) grün. 6) Prorhynchus = ähnliche. 7) πρό vorn, ῥύγχος Rüssel; weil früher das Begattungsorgan irrtümlich für einen Rüssel gehalten worden war. 8) im Sumpfe (stagnum) lebend. 9) Microstomum = ähnliche.

Meere, die anderen im süßen Wasser leben. Die meisten sind in ihren Bewegungen sehr träge. Durch Knospung bilden sie Ketten von 0,3–15 mm Länge und großer Individuenzahl (bis 32).

1. Microstömum¹⁾ O. Schm. Getrenntgeschlechtlich; Hoden compact; Körper gleichmäßig bewimpert; Wimpergrübchen vorhanden; Darm mit einem vor der Speiseröhre liegenden Blindfacke.
9 Arten.

* *M. lineäre*²⁾ Oerst. (Fig. 795.). Mit 2 Augen in Gestalt kleiner, randständiger, rothgelber Pigmenthäufchen am vorderen Körperende; hinter den Augen 2 Wimpergrübchen; Körper drehrund; hell gelbbraun; die seltenen Einzelthiere sind 1–1,5 mm lang, die Ketten bis 15 mm lang (mit bis 32 Individuen). In Mitteleuropa, England und Rußland, in stehenden Süßwassertümpeln, besonders solchen, deren Boden mit zerfallendem Laube bedeckt ist; wurde aber auch in der Ostsee beobachtet. Die Nahrung besteht ausschließlich in kleinen Crustaceen (Cyclops, Cypris, Daphnia u. f. w.).

2. Stenostömum³⁾ O. Schm. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch den Mangel des vorderen Darmblindfackes. Körper fadenförmig, weiß oder mattgefärbt weißlich, 0,6–0,8 mm lang; Augen fehlen; Bewegungen meist träge. 10 Arten, welche bis auf eine im Meere lebende dem süßen Wasser angehören.

* *St. lemnae*⁴⁾ (Dug.) v. Graff. Mit Otolith; Mund bauchständig; ein deutlicher Kopflappen; weiß; Länge der aus 2–8 Individuen bestehenden Ketten 2–3 mm. Mitteleuropa, in stehendem Süßwasser, besonders unter Lemna; schwimmt sehr schnell.

* *St. leucops*⁵⁾ O. Schm. Ohne Otolith; mit lichtbrechenden (sogen. schüsselförmigen) Organen; Kopflappen nicht abgeknüpft; gleichmäßig weißlich; Länge der aus 2–8 Individuen bestehenden Ketten bis 3 mm. Fast in ganz Europa, im Schlamm und Bodensatz stehender süßer Gewässer, sehr contractil, Bewegungen ziemlich träge; lebt besonders von Räberthieren und einzelligen Algen.

Fig. 795.

Ein in Theilung begriffenes Microstömum lineäre; vergrößert.

a, a Mundöffnungen; b, b sich bildende Mundöffnungen; c Darm; d quere Scheidewände der Leibeshöhle; I, II, III, IV die durch quere Theilung entstehenden, noch mit einander verbundenen Thiere.

8. §. Macrostomidae⁶⁾ (§. 1333, s.). Mit 2 Geschlechtsöffnungen, von denen die weibliche vor der männlichen liegt, mit Eierstöcken, aber ohne weibliche Hilfsapparate; Schlundkopf einfach. 3 Gattungen mit 14 Arten. Die kleinen, 0,37–2,5 mm langen, ziemlich platten, meist farblosen Arten leben theils im Meere, theils im Süßwasser; sie sind wenig lebhaft, bei der geringsten Störung heften sie sich mit ihrem Hinterende fest und ziehen sich zusammen.

1. Macrostömum⁷⁾ Ed. v. Ben. Keine Otolithen; Mund bauchständig hinter dem Gehirn; Hoden compact; Eierstöcke doppelt; alle mit Ausnahme einer Art (*M. lineäre* Ul.) mit 2 Augen; Körperlänge 1,24–2,5 mm. 5 Arten, theils im Süßwasser, theils im Meere.

* *M. hystrix*⁸⁾ Oerst. Farblos, nur der Darm gelblich durchscheinend; Körper gestreckt, cylindrisch, hinten in einen platten, spatelförmig erweiterten Schwanz ausgezogen; Begattungsorgan kurz, in eine scharfe Spitze endigend und einfach (nicht S-förmig) gebogen; Länge bis 2 mm. In Süßwassertümpeln von Mittel- und Nordeuropa, im Brackwasser der Ostsee und an der englischen Küste; lebt stets gesellig und schwimmt ziemlich lebhaft.

1) μικρός klein, στόμα Mund. 2) linienförmig, schmal. 3) στενός eng, στόμα Mund.
4) lemna Wasserlinse. 5) λευκός glänzend, ὡς Auge. 6) Macrostömum = ähnliche.
7) μακρός groß, στόμα Mund. 8) Stachelschwein.

* *Macrostömum tuba*¹⁾ v. Graff. Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders durch die Form des Begattungsorganes, welches ein langes, mit erweitertem Mundstück endigendes Rohr darstellt; plumper als die vorige, platt mit schwach gewölbtem Rücken; der Darm schimmert grün durch; Länge bis 2,5 mm. In Süßwassertümpeln von Mitteleuropa; schwimmt gern gleich den Planarien langsam an der Oberfläche des Wassers, den Bauch nach oben gekehrt.

§. 1342. **C. Acoela**²⁾ (§. 1333, C.). Mit verdauender Marksubstanz, ohne Sonderung von Darmrohr und Parenchymgewebe, ohne Nervensystem und Excretionsorgan; Geschlechtsorgane zwittrig; meist ohne Schlundkopf, indem der Mund als einfache Spalte der Haut direkt in die verdauende Marksubstanz führt; stets mit einem Otolithen. Diese Gruppe umfaßt 2 Familien mit 5 Gattungen und 24 Arten; alle sind äußerst zarte, leicht zerfließliche Formen von 0,25–9 mm Länge und leben im Meere, wo sie meist frei umherschweben, seltener auf Pflanzen kriechen. Sie ernähren sich von thierischer Kost.

9. **§. Aphanostomidae**³⁾ (§. 1333, a.). Mit 2 Geschlechtsöffnungen, von denen die weibliche vor der männlichen liegt; mit Samentasche und weichem Penis. 4 Gattungen mit 22 Arten.

1. **Aphanostömum**⁴⁾ Oerst. Körper gestreckt, drehrund oder wenig zusammengebrückt, von 0,68–2 mm Länge; ohne Schlundkopf; Mund am Vorderende vor dem Otolithen; keine Augen; Samentasche ohne Harttheile. 5 Arten.

*A. diversicolor*⁵⁾ Oerst. (Fig. 796.). Mitte der vorderen Körperhälfte violett, Vorderende gelb bis orangeroth gefärbt; Penis stumpf kegelförmig oder birnförmig; wird 1,13 mm lang, mit der größten Breite (0,27 mm) in der hinteren Hälfte. Mittelmeer, Dtsche, Nordatlantischer Ocean. Findet sich zahlreich zwischen Laminarien und Fucus, 1–2 m unter der Oberfläche.

2. **Convoluta**⁶⁾ Oerst. Körper breit, platt, die Seitenränder mehr oder weniger bauchwärts einschlagbar; Länge 1–9 mm; mit einfachem Schlundkopfe; Mund bauchständig hinter dem Otolithen; keine oder 2 scharfbegrenzte Augen; Samentasche mit chitinosen Mundstück; Penis langgestreckt, cylindrisch, drüsig. 10 Arten.

* *C. paradoxa*⁷⁾ Oerst. Körper ganz platt, die Seitenränder stets auf die Bauchseite umgeschlagen; Vorderrand meist breit, gerade; Hinterrand in einen kurzen Schwanz ausgezogen; hell grünlichgelb bis gelbbraun, mit zimmetbraunen Flecken, und bei größeren Exemplaren 1–3 weiße Querbänder; außerdem finden sich in der Haut sehr kleine rothe Püpfel; Länge 2–4, oft 5–6, seltener bis 9 mm.

Sehr häufig in den europäischen Meeren; findet sich zahlreich in 1–3 m unter der Oberfläche auf verschiedenen Pflanzen, namentlich Laminarien, nach Art einer Nacktschnecke umhertreichend.

Fig. 796.

Aphanostoma diversicolor
40/1.

a männliche, b weibliche
Geschlechtsöffnung; c Samen-
anhäufungen; d Eierstock;
e Otolith.

§. 1343. **III. S. Trematodes**⁸⁾. **Saugwürmer** (§. 1311, 3.). Körper nicht bewimpert, gewöhnlich länglich und abgeflacht; mit Saugnäpfen und häufig auch mit Haken; Darm ohne Afteröffnung, in einen rechten und einen linken Schenkel gegabelt; kein Blutgefäßsystem; Zwitter; schmarozten ekto- oder entoparasitisch.

1) Röhre, Trompete. 2) á- ohne, κοίλον Darm. 3) Aphanostoma-ähnliche. 4) ἀφανής unsichtbar, στόμα Mund. 5) verschiedenartig. 6) zusammengerollt. 7) wunderbar. 8) τριματώδης mit einem Loch (oder Röhren), von τριμα Loch; der Name bezieht sich auf die wie Röhren aussehenden Saugnäpfe.

Literatur über Saugwürmer: Außer den in §. 4. unter Nr. 10 angeführten Parasiten-§. 1343. werken von R. Leuckart, F. Küchenmeister und F. A. Jörn: Diesing, C. M., *Systema helminthum*. Vol. I. Wien 1850. — Pagenstecher, S. A., *Trematodenlarven und Trematoden*. Heidelberg 1857. — Diesing, C. M., *Revision der Nyzhelminthen*; Abtheilung: Trematoden. Wien 1858. — Bénédict, P. J. van, *Memoire sur les vers intestinaux*. T. 2. Paris 1861. — Zeller, C., *Zur Kenntnis der Polyostomeen*. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 22 und 27. 1872 und 1876. — Zeller, C., *Untersuchungen über die Entwicklung des Diplozoon*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 22. 1872. — Bierzjeński, A., *Zur Kenntnis des Baues von Calicotylen Kroyeri*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 29. 1877. — Lorenz, L., *Ueber die Organisation der Gattungen Axine und Microcotyle*. Wien 1878. — Sommer, *Ueber den Bau des Leberegels*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 34. 1880. — Leuckart, R., *Zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels*. Zoolog. Anzeiger 1882.

Die in ihrer Größe von mikroskopischer Kleinheit bis zu einer Länge von mehreren Centimetern schwankenden Saugwürmer haben meistens eine längliche, an beiden Enden abgerundete, abgeflachte Gestalt; manchmal ist das Vorderende (z. B. bei *Distomum hepaticum*), in anderen Fällen (namentlich bei den Polyostomiden und Gyrodactyliden) das Hinterende vom übrigen Körper abgesetzt. Alle besitzen mehr oder minder stark entwickelte Saftapparate in der Gestalt von Saugnapfen, die in der Umgebung der Mundöffnung oder an der Bauchseite ihre Lage haben und oft in ihrer Wirkung noch unterstützt werden durch gleichzeitig vorhandene Haken. Im allgemeinen sind die Saftapparate bei den ektoparasitischen Arten kräftiger und zahlreicher als bei den entoparasitischen. Die Oberfläche des Körpers besitzt keine Wimpern. Die bald zarte, bald dicke Cuticula trägt bei manchen Arten stachel- oder schiffchenförmige Erhebungen. Unter ihr liegt eine nicht immer deutlich nachweisbare, einschichtige Zellenlage (die Matrix der Cuticula). Weiter nach innen folgt der Hautmuskelschlauch, welcher aus einer äußeren Ringmuskelschicht und einer inneren Längsmuskelschicht besteht; dazu kommen noch diagonale und dorsoventrale Muskelzüge. Das Innere des Körpers umschließt keine Leibeshöhle, sondern ein gewöhnlich aus großen Bindegewebszellen bestehendes Parenchym, in welches die übrigen Organe eingelagert sind.

Der Mund liegt fast stets am Vorderende, gewöhnlich zwischen 2 Saugnapfen oder im Grunde eines einzigen Saugnapfes; er führt in einen muskelförmigen Schlundkopf (Pharynx), an welchen sich eine kurze Speiseröhre anschließt, welche sich in zwei symmetrische, nach hinten verlaufende Darmschenkel (Fig. 797.) gabelt; manchmal sind die beiden Darmschenkel ungleich entwickelt oder (z. B. bei *Distomum hepaticum*) mit sich verästelnden Zweigen besetzt oder hinten (z. B. ♀ von *Gynaecophorus haematobius*) mit einander verbunden oder sogar (z. B. bei *Polystomum integerrimum*) durch mehrere quere Brücken mit einander in Zusammenhang; in allen Fällen aber bleibt der Darm blind geschlossen, so daß die Mundöffnung zugleich als Afteröffnung funktionieren muß. Das Nervensystem besteht aus zwei vorn über dem Schlund gelegenen und durch eine quere Commissur vereinigten Ganglien (Gehirn), von welchen nach vorn und hinten symmetrisch angeordnete Nerven abgehen, unter welchen sich namentlich zwei nach hinten verlaufende (Seitennerven) durch ihre Stärke auszeichnen und oft durch quere Commissuren mit einander verbunden sind. In den Jugendzuständen fast aller Arten, sowie bei den Ektoparasiten auch bei vielen Erwachsenen sind auf dem Vorderende ein oder mehrere einfach gebaute Augen vorhanden. Die Excretionsorgane beginnen im Körperparenchym mit zahl-

Fig. 797.

Ein junges *Distomum*;
schwach vergrößert.

a der vordere, die Mundöffnung umschließende Mundsaugnapf; b der Bauchsaugnapf; c die beiden Schenkel des gegabelten Darmes, d der linke Hauptstamm des Excretions-Gefäßsystems; e die nach außen mündende Endblase des Excretions-Gefäßsystems.

reichen feinen Wimpertrichtern, an welche sich dünne Kanäle anschließen, die sich mit einander verbinden und schließlich in zwei größere Seitengefäße (Fig. 797.) oder (bei *Distomum hepaticum*) in ein in der Mittellinie gelegenes unpaares Hauptgefäß einmünden. Die Seitengefäße vereinigen sich gewöhnlich am hinteren Körperende, um durch eine gemeinschaftliche Oeffnung, den sogen. Excretionsporus, ihren Inhalt nach außen zu entleeren; seltener biegen sie vorher nach vorn um, so daß der Excretionsporus auf den Rücken verschoben wird (z. B. bei *Polystomum integerrimum*). Mit Ausnahme von *Gynaecophorus haematobius* sind alle Trematoden Zwitter, deren weibliche Geschlechtsorgane (Fig. 798, 801 u. 809.) darin Uebereinstimmung zeigen, daß sie aus 3 verschiedenen Drüsen, nämlich einem unpaaren Keimstock, einem paarigen Dotterstock und einer Schalendrüse bestehen. In dem Keimstock (= Eierstock) entsteht die eigentliche Eizelle, welche auf ihrem Wege nach außen zunächst von dem dem Embryo zur Ernährung dienenden Secret der sogen. Dotterstöcke umhüllt wird und dann sammt diesem eine Schale bekommt, welche durch das erhärtende Secret der Schalendrüse geliefert wird. Das fertige Ei ist demnach das Produkt der 3 genannten Drüsen. In der Regel ist dasselbe auch schon befruchtet; es steht nämlich mit dem Ausführungsgange des Eierstockes ein von der Körperoberfläche herkommender Kanal in Zusammenhang, welcher bei der Begattung (die wohl oft eine Selbstbegattung ist) den Samen aufnimmt und an die Eizellen herankührt; dieser Kanal funktioniert also als Scheide; zu Ehren seines Entdeckers wird er häufig auch der Laurer'sche Kanal genannt. Seine äußere Mündung liegt entweder auf dem Rücken oder an der Bauchseite; nicht selten sind statt des einen zwei Scheidenkanäle vorhanden (z. B. bei *Polystomum* und *Calicotyle*). Die fertigen Eier gelangen in einen oft in vielen Windungen verlaufenden Kanal, den Fruchthalter (Uterus), welcher mit einer zum Austritt der Eier dienenden Oeffnung neben der männlichen Geschlechtsöffnung nach außen führt. Die männlichen Organe (Fig. 798, 801 u. 809.) bestehen aus einem, zwei (häufigster Fall) oder mehreren, rundlichen oder gelappten oder verästelten Hoden, deren Ausführungsgänge sich schließlich zu einem gemeinschaftlichen Samenleiter vereinigen, dessen Endabschnitt aus einem muskulösen Ventel, dem sogen. Cirrusbeutel, hervorgestülpt werden kann und als Begattungsorgan (Cirrus, Penis) dient. Die männliche Geschlechtsöffnung ist sehr oft mit sammt der neben ihr liegenden weiblichen Geburtsöffnung von einem Wulste umringt, der ihre Lage äußerlich kenntlich macht und als Geschlechtswulst oder Geschlechtspapille bezeichnet wird. Die Entwicklung ist entweder eine direkte oder eine indirekte; in letzterem Falle ist sie zugleich durch einen Wirthswechsel und durch die ungeschlechtliche Vermehrung der Larven (Generationswechsel) complicirt, vergl. S. 1348. Man kennt über 500 Arten, welche sämmtlich als Parasiten theils an und in Wasserthierien, theils an und in Landthieren leben und sich von deren Körpersäften ernähren. Sie zerfallen in die beiden durch die Art ihres Schmarozgerthums, die Ausbildung ihrer Gaftapparate und durch ihre Entwicklung verschiedenen Unterordnungen der Monogenäa und Digenäa.

§. 1344. Uebersicht der beiden Unterordnungen und der wichtigsten Familien der Trematodes.

Ektoparasiten; in der Regel mit mindestens 3 Saugnapfen, meist auch mit Haken; kein Generationswechsel: I. Monogenäa;	meist mittelgroße bis große Arten; Vorderende ohne Kopfspizel;	{ mit nur einem großen Bauchsaugnapf.... mit 4, 6, 8 oder mehr Saugnapfen am Hinterende des Körpers.....	1) <i>Tristomidae</i> .
			2) <i>Polystomidae</i> .
Ektoparasiten; mit höchstens 2 Saugnapfen, ohne Haken; mit Generationswechsel: II. Digenäa;	sehr kleine Arten; Vorderende mit 2 oder 4 zurückziehbaren Kopfspizeln.....	{ mit einem deutlichen Mundsaugnapf, auf dessen Grunde der Mund sich befindet, und einem dahinter gelegenen Bauchsaugnapf..... ohne deutliche Saugnapfe oder mit nur einem solchen in der Umgebung der Mundöffnung.....	3) <i>Gyrodactylidae</i> .
			4) <i>Distomidae</i> .
			5) <i>Monostomidae</i> .

1. Unterordnung. Monogenea¹⁾. (Polystomæa²⁾) (§. 1344, 1.). §. 1345.

Ektoparasitisch lebende Trematoden, in der Regel mit mindestens 3 Saugnäpfen und meist auch mit Haken, ohne Generationswechsel. Die Mundöffnung liegt in den meisten Fällen zwischen 2 kleinen Saugnäpfen, die aber auch fehlen können; am Bauche befindet sich bald eine dem Hinterende genäherte große Saugscheibe, die auch noch Haken tragen kann, bald ist die ganze Unterseite des Hinterendes durch den Besitz von einer mehr oder weniger großen Anzahl von Saugnäpfen und Haken zu einem Haftorgan geworden. Augenpaare sind häufig nachweisbar. Die Eier sind verhältnismäßig groß, haben einen Deckel und meist auch einen oder 2 Anhangsfäden, mit welchen sie besetzt werden. Die Entwicklung ist in der Regel eine ganz direkte, ohne Wirthswechsel und ohne Generationswechsel; indessen besitzen einzelne Arten, wie z. B. *Polystomum integerrimum* §. 1346, 4., eine besondere Larvenform, die auch an einem anderen Organe ihres Wirthes schmachtet als wie die erwachsene Form.

1. §. Tristomidae³⁾ (§. 1344, 1.). Körper rundlich oder langgestreckt; Hinterende nie zu einem besonderen Körperabschnitt entwickelt; mit einem großen Bauchsaugnapf und mit oder ohne 2 kleine Mundsaugnapfe, ersterer oft mit Chitinelementen bewaffnet; Ausmündung der Geschlechtsorgane auf der linken Seite oder in der Mittellinie der Bauchfläche; Scheidenkanal einfach (dann ebenfalls mit linksgelegener Öffnung) oder doppelt (rechts und links); männliche Geschlechtsöffnung ohne Chitinbewaffnung; Eier nur an einem Pole mit Anhangsfaden. 7 Gattungen, deren zahlreiche Arten vorzugsweise an der Haut und den Kiemen von Meeresfischen schmachten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tristomidae.

Körper rundlich bis scheibenförmig;	2 kleine Mundsaugnapfe; ein großer Bauchsaugnapf;	1) <i>Tristomum</i> .
	lehter ohne auffallende Haken, aber oft mit Stützstrahlen (Speichen)..	
Körper langgestreckt, fast cylindrisch, mit 2 sehr kleinen, schrägen Mundsaugnapfen und einem großen, einfachen Bauchsaugnapf.	keine 2 Mundsaugnapfe; Bauchsaugnapf radförmig, in eine mittlere und 7 periphere Gruben getheilt, und mit 2 Haken.....	2) <i>Epibdella</i> .
	lehter mit Haken und innen mit regelmäßig angeordneten Papillen besetzt.....	
		3) <i>Calicotyle</i> .
		4) <i>Udonella</i> .

1. Tristomum⁴⁾ Cuv. Darmschenkel sich hinten zu einem Ringe verbindend und mit verästelten Seitenzweigen besetzt; Scheidenkanal einfach, links vor der Mittellinie. 6 Arten.

Tr. coccineum⁵⁾ Cuv. Körper flach, breit eiförmig, fast rund, glatt, vorn gerade abgestutzt; Mundsaugnapfe fast kreisförmig; Bauchsaugnapf mit einem häutigen Saum und 7 Stützstrahlen (Speichen), am hinteren Rand mit 2 kleinen Haken; im Leben roth; Länge bis 16 mm; Breite bis 18 mm. An den Kiemen von *Xiphias gladius* §. 494, 1.

Tr. papillösom⁶⁾ Dies. Körper gestreckter, hinten etwas erweitert, oben mit zahlreichen Papillen besetzt; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Länge 15 mm; Breite 10 mm. Gleichfalls an den Kiemen von *Xiphias gladius* §. 494, 1.

2. Epibdella⁷⁾ Blainv. Vielleicht mit der vorigen Gattung zu vereinigen.

E. hippoglössii⁸⁾ van Ben. Körper annähernd eiförmig, vorn etwas zugespitzt; Länge 9—18 mm; Breite 4—10 mm; Durchmesser des Bauchsaugnapfes 4 mm. An der Körperoberfläche von *Hippoglössus gigas*.

3. Calicotyle⁹⁾ Dies. Darmschenkel hinten nicht mit einander verbunden, ohne Seitenzweige; Scheidenkanal paarig. Nur eine Art:

1) Μόνος einer, γένος Geschlecht, Generation. 2) Polystomum-ähnliche. 3) Tristomum-ähnliche. 4) τρι- drei, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 5) scharlachfarben. 6) mit Papillen besetzt. 7) επί auf, βδέλλα Blutegel. 8) wegen des Vorkommens auf der Gattung *Hippoglössus*. 9) καλός schön, κοτύλη Saugnapf.

* *Calicotyle Kroyeri* Dies. (Fig. 798.). Körper stark abgeplattet, hinten ausgerandet, mitunter an beiden Enden eingerollt; durchscheinend, weißgelb; die rostfarbenen Dotterstöcke umgeben den Saum; der große Bauchsaugnapf weiß; Länge 3—5 mm; Breite bis 3 mm. An der Haut verschiedener Fische, z. B. *Rajabatis*, *R. clavata* S. 594, 1.

4. *Udonella* Johnst.

Mundsaugnapfe häutig und sehr beweglich. Mehrere Arten.

* *U. caligorum* Johnst.

Milchweiß, durchscheinend;

Länge 4—8 mm; Breite 1,5—2 mm. An *Caligus* (S. 1203.) = Arten auf Seefischen.

Fig. 798.

Anatomie von *Calicotyle Kroyeri*, von unten; 40/1.
a Mund und Mundsaugnapf;
b Schlund;
c Darmschintel;
d Excretionskanal;
e Hoden;
f Samenleiter;
g Begattungsorgan;
h Reimstock;
i Dotterstock;
k Fruchthalter;
l Scheide;
m Bauchsaugnapf mit seinen 8 Gruben;
n die beiden Haken des Bauchsaugnapfes.

§. 1346. 2. **Polystomidae** (S. 1344, 2.). Körper langgestreckt, vorn verschmälert, hinten verbreitert; 2 Mundsaugnapfe vorhanden oder fehlend; hinten mit 4, 6, 8 oder noch mehr Saugscheiben, die meist paarig in 2 parallelen Reihen stehen, und häufig auch noch mit Haken versehen sind; Mündung der Geschlechtsorgane in der Mittelebene; Scheide einfach oder doppelt; männliche Geschlechtsöffnung oft mit Chitinbaken; Eier meist mit 2 langen Anhangsfäden. 18 Gattungen mit etwa 50 Arten, welche theils an Fischen, theils an Amphibien und Reptilien schmarozen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Polystomidae**.

Darm gegabelt;	{ mit 2 kleinen Mundsaug= näpfen; . keine 2 Mundsaug= näpfe; hinten mit 6 Hastscheiben in 2 Längsreihen;	Hinterende mit 8 in 2 parallelen Längsreihen stehenden, gleich= artig entwickelten Hastscheiben;	{ Thiere zu je zweien $\times$ för= mig ver= wachsen.... Thiere stets einzeln....	1) <i>Diplozoon</i> . 2) <i>Octobothrium</i> . 3) <i>Azine</i> . 4) <i>Polystomum</i> . 5) <i>Onchocotyle</i> . 6) <i>Aspidogaster</i> .
		Hinterende schief beilsförmig, mit 50 — 70 kleinen schnallenförmigen Hastscheiben.....		
{ Darm einfach; Hinterende mit einer zahlreiche Saugnapfe tragenden Platte.....	{ zwischen den Hastscheiben des Hinterendes stehen 2 große und 16 kleine Haken.... Hastscheiben von einem Haken gestützt; Hinterende mit einem sehr beweglichen Anhang.....			

1. **Diplozoon** Nordm. Das noch nicht geschlechtsreife Einzelthier (früher als *Diporpa* Duj. bezeichnet), hinten mit einer 4eckigen Platte, welche anfänglich 2, später 4, 6 und schließlich 8 Hastscheiben trägt; auf der Bauchfläche ein kleiner Saugnapf, auf der Rückensfläche ein kleiner Zapfen; durch gegenseitige Umfassung des letzteren durch den ersteren entsteht das $\times$ förmige Doppelthier (Fig. 799.).

1) Verkleinerungswort von *udo*, eine Art Fillschuhe. 2) wegen des Vorkommens an *Caligus*-Arten. 3) *Polystomum* = ähnliche. 4) διπλός, doppelt, ζών Thier. 5) δι- zwei, πόρπη Spange, Schnalle, Hefstel.

Fig. 799.

Ein junges *Diplozoon*; das Doppelthier ist eben erst gebildet; vergrößert.

welches dann erst geschlechtsreif wird; Eier oval, mit nur einem Anhangsfaden (Fig. 800.). Die einzige Art ist:

* *D. paradoxum*¹⁾ Nordm. (Fig. 799 u. 800.). Mit den Merkmalen der Gattung; Länge des Einzeltieres 6—10 mm. An den Kiemen zahlreicher Süßwasserfische, z. B. *Carassius vulgaris* §. 539, 2, *Scardinius erythrophthalmus* §. 539, 7, *Idus melanotus* §. 539, 7, *Leuciscus rutilus* §. 539, 7, *Phoxinus laevis* §. 539, 7, *Chondrostoma nasus* §. 539, 9, *Rhodeus amarus* §. 539, 10, *Abramis*-Arten §. 539, 11, *Gobio fluviatilis* §. 539, 6.

2. Octobothrium¹⁾ F. S. Leuck. Die 8 Saftscheiben des verbreiterten Hinterendes sind entweder sitzend oder gestielt; männliche Geschlechtsöffnung mit Chitinhaken umstellt; Eier an beiden Polen mit Anhangsfaden. 18 Arten, welche sämtlich an den Kiemen von Meerestischen parasitieren.

* *O. lanceolatum*¹⁾ F. S. Leuck. Saftscheiben sitzend, nach hinten convergierend; Körper vorn lanzettförmig, hinten keilförmig verbreitert; Länge 6—10 mm; Breite 1 mm. An den Kiemen von *Alösa vulgaris* §. 553, 2b; sehr häufig.

3. Axine¹⁾ Abildg. Vorn zugespitzt, hinten schief beilförmig verbreitert und dadurch asymmetrisch; Mündung der Scheide linksseitig; Eier oval mit 2 Anhangsfäden. 2 Arten.

* *A. belones*¹⁾ Abildg. Vordere Saugnäpfe oval, einziehbar; Geschlechtsöffnung mit 4 Gruppen von Haken; hintere Saftscheiben mit je 4 Chitinstäben; milchweiß; Länge 4—10 mm. An den europäischen Meeren an den Kiemen von *Belone vulgaris* und *acus* §. 544, 1.

4. Polystomum¹⁾ Zed. Körper langeiförmig, vorn etwas zugespitzt; hintere Saftscheiben etwas nach außen vorspringend; Scheide doppelt, jederseits auf einem sogen. Seitenwulst nach außen mündend; Eier oval, ohne Anhangsfaden. 2 Arten.

* *P. integerrimum*¹⁾ Rud. (Fig. 801.). Körper platt, quergerunzelt; 4 Augen auf dem Vorderende; die beiden Darmschenkel durch quere Brücken mehrmals mit einander verbunden und mit zahlreichen, blindackförmigen Ausstülpungen; Länge 4—5 mm; Breite 1—1,5 mm. Häufig, in der Harnblase erwachsener Frosche (*Rana fusca* und *esculenta* §. 439, 2). Die im Winter abgelegten Eier gelangen nach außen in das Wasser und entwickeln sich zu einer Bewimperten, mit 4 Augen versehenen Jugendform, welche am Hinterende schon Haken aber noch keine Saugscheiben besitzt und in die Kiemenhöhle der Aulquappen einwandert; später wandert sie von hier aus durch den Darmkanal in die Harnblase des jungen Frosches.

5. Onchocotyle¹⁾ Dies. Auf dem Anhang des Hinterendes

Fig. 800.
Geöffnete Eischale von
Diplozoon paradoxum;
vergrößert.

Fig. 801.
Anatomie von
Polystomum inte-
gerrimum,
von unten; 15/1.

- a Mund;
- b Darm;
- c Eierstock;
- d Dottergang;
- e Eileiter mit fertigen Eiern erfüllt;
- f äußere Geschlechtsöffnung;
- g Öffnung der Scheide (Seitenwulst);
- h Scheide;
- i Hoden;
- k Saftscheiben;
- l die beiden großen Haken zwischen den 2 hintersten Saftscheiben.

1) Παράδοξος wunderbar, fetsam. 2) ὀκτώ acht, βοθρίον eine kleine Grube (= Saugnäpf). 3) lanzettförmig. 4) ἀέληνη Art, Beil. 5) wegen des Vorkommens auf der Gattung Belone. 6) πολυ- viel, στόμα Mund (hier = Saugnäpf). 7) integer ganz, ungetheilt, unverseht. 8) ὄγκος Haken, κοτύλη Saugnäpf.

stehen zuweilen auch kleine gegabelte Chitingebilde; Scheidenöffnung linksseitig; Eier mit 2 Anhangsfäden. Mehrere Arten, welche als Ektoparasiten auf Meeressfischen schmarozhen.

- * *Onchocotyle appendiculata* (Kuhn) Dies. Körper vorn und hinten verschmälert; Anhang des Hinterendes an der Spitze gespalten und an der Unterseite mit 2 zweifachen Gelenigen Haken; Mund sehr klein; Länge 3—9 mm; Breite 0,5 bis 1 mm. An den Kiemen verschiedener Haie und Rochen, z. B. *Scyllium stellare* s. 554, 1, *Mustelus laevis* und *vulgaris* s. 552, 4.

6. Aspidogaster (Baer). Körper oben gewölbt, unten platt, vorn in einen annähernd cylindrischen Hals, hinten in einen kurzen Schwanz verlängert; Eier länglich oval, ohne Anhangsfäden. 2 Arten.

- * *A. conchicola* (Baer). Die gemeinschaftliche Geschlechtsöffnung liegt an der Basis des Halsabschnittes; Länge bis 3 mm; Breite bis 0,7 mm. In den Eingeweiden (namentlich dem Herzbeutel) von Unio- und Anodonta-Arten (s. 807).

§. 1347. **3. Gyrodactylidae** (s. 1344, 3.). Sehr kleine Arten; Körper langgestreckt, schmal, mit 2 oder 4 beweglichen, zurückziehbaren Kopfspitzen oder mit lappenartiger Ausbreitung des Vorderendes, hinten mit ein oder 2 großen Haftscheiben und kräftigem Hakenapparat. 5 Gattungen mit 23 Arten, welche an den Kiemen von Süßwasser- und Meeressfischen schmarozhen.

1. Gyrodactylus (Nordm. Vorderende mit 2 Kopfspitzen und 8 aus dem Munde vorstreckbaren Schlundkopfspitzen; am Hinterende eine große Haftscheibe mit 2 großen, centralen und zahlreichen kleineren, randständigen Haken. Die einzige Art ist:

- * *G. elegans* (Nordm. (Fig. 802). Körper gestreckt, platt, in der Mitte gewöhnlich aufgetrieben; Länge bis 0,5 mm; Breite bis 0,12 mm. An den Kiemen, Flossen und der Körperoberfläche von Süßwasserfischen, z. B. *Cyprinus carpio* s. 539, 1, *Abramis brama* s. 539, 11, *Gastrosteus aculeatus* s. 514, 1, *Phoxinus laevis* s. 539, 7f, *Nemachilus (Cobitis) barbatula* s. 539, 17. Sehr merkwürdig durch seine Fortpflanzung, indem im Fruchthälter ein Tochterindividuum zur Ausbildung gelangt, welches vor seiner Geburt selbst wiederum ein Embryonindividuum und in diesem wieder ein Urentelindividuum umschließt.

Fig. 802.

Haftscheibe von *Gyrodactylus elegans*, von unten; vergrößert.

2. Dactylogyrus (Dies. Vorderende mit 4 Kopfspitzen; hinten eine große Haftscheibe, häufig mit kleiner, centraler Scheibe, 2 großen centralen Haken und zahlreichen (meist 14) kleinen Randhäkchen; legt Eier. 15 Arten, welche auf Süßwasserfischen schmarozhen.

- * *D. auriculatus* (Nordm. Körper in der Mitte bauchig; die centrale Haftscheibe ist nur in der Mitte mit der großen Haftscheibe verwachsen, erstere besitzt 8, letztere 12 kleine Randhäkchen; die beiden großen Haken sind nur durch einen Balken mit einander verbunden; Länge 0,2—0,3 mm. An den Kiemen von *Abramis brama* s. 539, 11, *Cyprinus carpio* s. 539, 1, *Phoxinus laevis* s. 539, 7f.
- * *D. fallax* (G. Wag. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung dadurch, daß die centrale Haftscheibe allseitig mit der großen Haftscheibe verwachsen ist und die erstere 4, die letztere 10 Häkchen besitzt; Länge bis 2 mm. An den Kiemen von *Leuciscus rutilus* s. 539, 7a, und *Scardinus erythrophthalmus* s. 539, 7c.
- * *D. amphibothrium* (G. Wag. Zahl der Häkchen wie bei der ähnlichen, vorigen Art; Körper vorn jederseits mit einer undeutlichen Grube; Länge bis 2 mm. An den Kiemen von *Acerina cernua* s. 451, 4.

§. 1348. **2. Unterordnung. Digenæa** (Distomæae) (s. 1344, II.). Ektoparasitisch lebende Trematoden, mit höchstens 2 Saugnapfen, ohne Haken, mit Generationswechsel. Die Mundöffnung befindet sich in der Regel im Grunde eines Saug-

1) Mit einem Anhang (appendix). 2) ἀσπίς Schild, γαστήρ Bauch. 3) Muscheln bewohnend; concha Muschel, colère bewohnen. 4) Gyrodactylus-ähnliche. 5) γύρος Rundung, Kreis, δάκτυλος Finger. 6) zierlich. 7) ohrförmig. 8) trügerisch. 9) ἀμφί beiderseits, ποδῖον eine kleine Grube. 10) δι- zwei, γένος Geschlecht, Generation. 11) Distomum-ähnliche.

napfes, hinter welchem auf der Bauchseite ein zweiter, stets hakenloser Saugnapf fast stets vorhanden ist. Im ausgebildeten Zustande immer augenlos. Die Jungen schlüpfen aus dem Ei (Fig. 803 u. 804.) als bewimperte Larven (Fig. 805.), welche in Wassertiere, namentlich Schnecken und Muscheln eindringen und sich hier nach Verlust ihres Wimperkleides zu schlauchförmigen Körpern (sog. Keimschläuchen) umbilden, in deren Innerem auf ungeschlechtlichem Wege eine zweite Generation entsteht. Ein solcher Keimschlauch heißt Sporocyste (Fig. 806.), wenn er weder Mund noch Darm besitzt, dagegen Nebia (Fig. 807.), wenn Mund und Darm (letzterer einfach oder gegabelt) zur Ansbildung gelangt sind. Die Keimschläuche stellen die ungeschlechtlichen Ammen im Sinne des Generationswechsels (s. 35.) dar. Es können in den Keimschläuchen zunächst wiederum neue Keimschläuche entstehen, die, wenn jene Sporocysten waren, oft selbst Nebien sind. Die erstvorhandenen Keimschläuche werden dann auch als Großammen bezeichnet, während die in ihnen entstandene zweite Sorte von Keimschläuchen Ammen heißen. Im Innern der Ammen (mögen sie Sporocysten oder Nebien sein) entstehen Larven, welche bereits einen Mund- und Bauchsaugnapf, Mund und gegabelten Darm, sowie auch Excretionsorgane besitzen, sich aber von den ausgebildeten Distomen in der Regel durch den Besitz zweier besonderen Organe unterscheiden: a. ein schwanzartiger Anhang am Hinterleibe, der ihnen den Namen Cercarien verschafft hat, und b. ein vorstößbarer, kleiner Stachel am Vorderende, der sogen. Bohr- oder Kopfstachel. Diese Cercarien (Fig. 808.) wandern aus den Keimschläuchen und deren Trägern aus, leben eine Zeitlang frei im Wasser, bohren sich dann ent-

Fig. 803.
Ei von *Distomum hepaticum*; 250/1.

Fig. 804.
Ei von *Distomum lanceolatum*; 250/1.

Fig. 805.
Freischwimmender Embryo von *Distomum hepaticum*, mit äußerem Wimperkleid und X förmigem Augenfleck; vergrößert.

Fig. 806.
Sporocyste eines *Distomum*, mit zahlreichen Cercarien; vergrößert.
a Der Bohrstachel,
b der Schwanz,
c der Bauchsaugnapf
der Cercarien.

Fig. 807.
Nebie eines *Distomum*; vergrößert.
a Mund;
b Schlund;
c Darm;
d Excretionskanal;
e Cercarie.

Fig. 808.
Freie Cercarie, vergrößert.
a Mund;
b Darmschintel;
c Excretionskanal;
d Bauchsaugnapf;
e Schwanz.

§. 1348. weder in ein Wassertier (Mollusken, Würmer, Insektenlarven, Krebsthiere, Fische, Amphibien) ein oder gelangen an Wasserpflanzen, werfen dann ihren Schwanz ab, verlieren auch den Kopfstachel und umgeben sich mit einer Kapsel, in welcher sie ohne geschlechtsreif zu werden verbleiben, bis sie auf passivem Wege mit sammt ihrer Kapsel in den Darm eines neuen Wirtthes (eines Wirbeltieres) gerathen; hier endlich werden sie zu geschlechtsreifen Thieren, die entweder im Darme bleiben oder in damit zusammenhängende Organe, namentlich die Leber, eindringen.

4. §. Distomidae¹⁾ (§. 1344, 4.). Mit einem deutlichen Mundsaugnapf, auf dessen Grunde sich der Mund befindet, und einem dahinter gelegenen Bauchsaugnapf.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Distomidae**.

Bauchsaugnapf dem Vorderende genähert;	zwitterig..... 1) <i>Distomum</i> .
	getrenntgeschlechtlich; Körper langgestreckt, beim ♀ fast cylindrisch, beim ♂ mit abgeplattetem Hinterleibe, dessen Seitenränder bauchwärts zur Bildung einer Längsrinne eingebogen sind.. 2) <i>Gynaecophorus</i> .
	Bauchsaugnapf am Hinterende und tief ausgehöhlt..... 3) <i>Amphistomum</i> .

1. Distomum²⁾ Retz. Außerst zahlreiche (über 200) Arten.

+* *D. hepaticum*³⁾ L. Leberegel (§. 803, 805, 809.). Körper breit, blattförmig, mit einem kegelförmigen, dicken, kleinen Vordertheile; Gesamtlänge 28—32 (16 bis 40) mm, davon kommen 4—5 mm auf den Vorderkörper; Gesamtbreite 6—12 mm; Saugnapfe klein, nahe beisammen, der Bauchsaugnapf nur wenig größer als der Mundsaugnapf, zwischen beiden die Geschlechtsöffnungen oft mit hervorragendem Cirrus; Cuticula des Körpers mit einer großen Menge schuppenförmiger, 0,07 mm langer Stachelchen; Darm mit zahlreichen, seitlichen Verästelungen; Fruchthalter in vielfachen Windungen aufgekäuelt und dicht hinter dem Bauchsaugnapf gelegen; Dotterstöcke in den Seitentheilen des Körpers, hinten mit einander verbunden; Hoden stark verästelt, im Mittelfeld des Körpers; Eier oval, 0,13—0,14 mm lang, 0,075—0,09 mm breit, gedeckelt. Fast über die ganze Erde verbreitet, besonders in Europa, Nordamerika und Australien. Lebt im erwachsenen Zustande im Darm und namentlich in den Gallengängen der Leber verschiedener Säugethiere, am häufigsten bei Schafen, seltener bei Rindern, Ziegen, Hirschen, Pferden, Eseln, Schweinen, Kaninchen, Hasen, Eichhörnchen,

Fig. 809.

Anatomie (namentlich der Geschlechtsorgane) des Leberegels, *Distomum hepaticum*, von unten; ^{4/1}.

a Mund; b Darmschenkel; c Dotterstock; d Dottergang; e Keimstock; f Schalenbrüste; g Eileiter (Fruchthalter); h Hoden; i Samenleiter; k Geschlechtsöffnungen; l Umriss des Bauchsaugnapfes.

1) *Distomum* = ähnliche. 2) δι- zwei, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 3) in der Leber (hepar) lebend.

gelegentlich auch beim Menschen; erzeugt die unter dem Namen Leberfäule bekannte Krankheit, §. 1348. an welcher oft ganze Schafheerden zu Grunde gehen. Die Eier gelangen durch die Gallenwege in den Darm des Wirtes und von hier mit den Excrementen in die Außenwelt. Hier entwickeln sie sich im Wasser zu allseitig bewimperten, mit kleinem Kopfsarfen und $\times$ förmigem Augenfleck ausgestatteten, frei schwimmenden Larven, welche in *Limnaea truncatula* (minuta) §. 697, 1. eindringen und sich nach Verlust ihres Wimperkleides zu einem kleinen Keimschlauch (Sporeocyste) umbilden. Im Innern des Keimschlauches entstehen auf ungeschlechtlichem Wege etwa 15—20 Cercarien aus. Letztere verlassen den Körper der Schnecke und umkapseln sich an verschiedenen fremden Gegenständen, z. B. an Pflanzen mit dem Secret einer Drüse, die nach geschehener Umkapselung verschwindet, nachdem der Schwanzanhang schon vorher abgeworfen wurde. In diesem eingekapselten Zustande werden wahrscheinlich die jungen Distomen von den Schafen auf der Weide aufgenommen.

+* *D. lanceolatum* ¹⁾ Mehlis (Fig. 804.). Körper dünn, schmal, lanzettförmig, vorn stärker zugespitzt als hinten; Gesamtlänge 4—9 mm; Breite vorn 1—1,5 mm, hinten 2—2,5 mm; Entfernung beider Saugnäpfe beträgt etwa $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge; Bauchsaugnäpf etwas größer als der Mundsaugnäpf, zwischen beiden die Geschlechtsöffnungen; der Vorderrand des Körpers springt schirmförmig über den Mundsaugnäpf vor; Cuticula des Körpers glatt; Darmschenkel ohne Verästelungen; Fruchthälter in vielfachen Windungen in der hinteren Körperhälfte; Dotterstöcke auf die Mitte der Seitenränder beschränkt; 2 nicht verästelte Hoden hinter dem Bauchsaugnäpf; Eier 0,04 mm lang, 0,03 mm breit. Fast ebenso weit verbreitet wie die vorige Art und in denselben Wirthen schmarotzend, oft gleichzeitig mit derselben. Verursacht eben so wie diese die sogen. Leberfäule. Larve kugelig. Zwischenwirth noch nicht sicher bekannt, wahrscheinlich *Planorbis marginatus* (§. 697, 5.) oder eine kleine *Limnaea*-Art (§. 697, 1.).

+ *D. heterophyes* ²⁾ v. Sieb. Körper länglich oval, vorn zugespitzt, hinten abgerundet, 1—1,5 mm lang, 0,7 mm breit; Bauchsaugnäpf kurz vor der Körpermitte, dreimal so groß wie der Mundsaugnäpf, fast 0,3 mm breit; vordere Körperhälfte mit einem dichten Stachelkleide; Darmschenkel unverästelt; Geschlechtsöffnung hinter dem Bauchsaugnäpf und von einem durch Chitinstäbchen gestützten Wall umgeben; 2 kugelige Hoden im hinteren Körperende, davor die Windungen des Fruchthalters; Eier 0,026 mm lang, 0,015 mm breit. Bis jetzt nur 2mal im Darne von egyptischen Knaben in großer Menge gefunden.

* *D. clavigerum* ³⁾ Rud. Körper eiförmig elliptisch, abgeflacht, vorn schmaler, 2 mm lang, 1 mm breit; Mund endständig; Bauchsaugnäpf nur halb so groß wie der Mundsaugnäpf, etwas vor der Körpermitte. Im Darne von *Rana fusca* und *esculenta* §. 439, 2, *Bufo vulgaris* und *variabilis* §. 444, 1, *Triton taeniatus* §. 458, 3; zu dieser Art gehört die bei *Planorbis cornutus* §. 697, 5. schmarotzende *Cercaria* ⁴⁾ ornata ⁵⁾ de la Val.

* *D. retusum* ⁶⁾ Rud. (endolobum ⁷⁾ Duj.). Körper länglich, gestreckt, abgeflacht, vorn verschmälert, hinten buchtig abgestutzt, mit feinen Stacheln besetzt, 2—4 mm lang, 0,5—1 mm breit; Bauchsaugnäpf um die Hälfte kleiner als der Mundsaugnäpf, fast in der Körpermitte. Im Darne von *Rana fusca* §. 439, 2, *Triton alpestris* §. 458, 3 und *Salamandra maculosa* §. 458, 1; Sporeocysten in *Planorbis cornutus* §. 697, 5, *Limnaea stagnalis* §. 697, 1 und *Bythinia tentaculata* §. 705, 2; aus den Sporeocysten entwickelt sich die *Cercaria* ⁸⁾ armata ⁹⁾ v. Sieb.

* *D. cygnoides* ¹⁰⁾ Zed. Körper länglich, nur wenig abgeflacht, mit kurzem Halsabschnitt, 2—6 mm lang und 0,5—1 mm breit; Mundsaugnäpf fast endständig; Bauchsaugnäpf größer. In der Harnblase von *Rana fusca*, *esculenta* §. 439, 2, *Bombinator igneus* §. 442, 2 und *Salamandra maculosa* §. 458, 1; Sporeocyste an den Kiemen von *Cyclops cornutus* §. 798, 1; aus ihr entwickelt sich die *Cercaria* ¹¹⁾ macrocerca ¹²⁾ Fil.

2. Gynaecophorus ¹³⁾ Dies. Mund- und Bauchsaugnäpf ziemlich gleich groß, nahe beisammen an dem kurzen Vorderleibe. Die Rinne an der Bauchseite des ♂ dient zur Aufnahme des ♀ und wird deshalb als *Canalis gynaecophorus* bezeichnet. Nur eine durch ihre getrennten Geschlechter unter allen Trematoden einzig dastehende Art:

1) Lanzettförmig. 2) ἑτεροφυής von anderer Beschaffenheit. 3) clava Keule, gero ich trage. 4) von κέρκος Schwanz. 5) geschmückt. 6) abgestumpft. 7) ἐνδον innen, λοβός Lappen. 8) bewaffnet. 9) cygnus Schwan, εἶδος Gestalt. 10) μακρός groß, κέρκος Schwanz. 11) γυνή Weib, πορεύω ich trage.

+ *Gynaecophorus haematobius* (Bilharz) (Fig. 810.).

♂: Länge 12—14 mm; Länge des deutlich abgeplatteten Vorderleibes 0,4 mm; Durchmesser der Saugnäpfe 0,26 mm; Haut mit kleinen Dornen und auf dem Rücken Warzen; Darmschenkel dünn, unverästelt, weit nach hinten reichend; Geschlechtsöffnung hinter dem Bauchsaugnapf; 6—8 Hoden zwischen den Darmschenkeln. ♀: Länge 16—19 mm; Länge des Vorderleibes 0,22 mm; Durchmesser der Saugnäpfe 0,08 mm; Haut glatt; Darmschenkel hinter dem Bauchsaugnapf zu einem sich windenden unpaaren Darm vereinigt; rechts und links davon die Dotterstöcke; Eier 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. In Egypten und von hier aus bis zum Kap der guten Hoffnung. Lebt zahlreich und häufig, paarweise vereinigt, in der Portader und in den Venen der Milz, des Mesenteriums, des Mastdarms und der Harnblase des Menschen (und der Affen); findet sich besonders häufig bei Knaben; verursacht Blutharn (Distomenhämaturie) und Bleichsucht. Zwischenwirth unbekannt.

Fig. 810.

Gynaecophorus haematobius; ♂ mit dem aus seinem Canalis gynaecophorus theilweise heraushängenden ♀. a Die Saugnäpfe des ♂ und ♀; 1/1.

3. Amphistomum Rud. (*Diplodiscus* Dies.). Mehrere Arten.

- + * *A. conicum* Rud. Körper platt, kegelförmig, hinten dicker und schief abgestutzt; Länge 4—12 mm; Breite vorn 1 mm, hinten 2—3 mm; Mundsaugnapf klein; Bauchsaugnapf sehr groß, mit deutlichem Ringwulst; Geschlechtsöffnung nahe dem Vorderende; Körper gewöhnlich roth gefärbt; Eier länglichrund, 0,06 mm lang, 0,03 mm breit. Selten, aber immer in vielen Exemplaren, im Pansen der Wiederkäuer.

* *A. subclavatum* Rud. Körper kegelförmig; Länge 1—3,5 mm; Breite vorn 0,7—1,5 mm, hinten 2 mm. Im Dickdarme von *Rana fusca* und *esculenta* s. 439, 2. Triton taeniatus und alpēstris s. 458, 3, sowie auch unserer einheimischen Bufo-, Hyla- und Bombinator-Arten.

§ 1348a. An die Distomiden schließt sich an die oft als Vertreter einer besonderen Familie: Gasterostomidae betrachtete Gattung:

Gasterostomum v. Sieb. Mundsaugnapf in die Mitte der Bauchfläche gerückt; am Vorderende des Körpers ein Saugnapf, dessen Vorderrand kontraktile Fortsätze trägt; Geschlechtsöffnungen am Hinterende; Darm einfach (nicht gegabelt). Mehrere Arten, alle schmarozgen im Darne von Fischen, bei Süßwasserfischen nur die folgenden:

* *G. fimbriatum* v. Sieb. Körper mit kleinen Stachelchen; am vorderen Saugnapf 5 kontraktile Fortsätze. Im Darne verschiedener Fische (Secht, Aal, Barsch, Zander).

§. 1349. **5. §. Monostomidae** (s. 1344, 5.). Ohne deutliche Saugnäpfe oder mit nur einem solchen in der Umgebung der Mundöffnung.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Monostomidae.

Körper vorn saugnapfähnlich ausgehöht;	Vorderende nicht abgeschnürt.....	1) <i>Holostomum</i> .
	Vorderende vom übrigen Körper abgeschnürt.....	2) <i>Hemistomum</i> .
Körper vorn weder ausgehöht noch abgesetzt; Mund meist von einem Saugnapf umgeben.....		3) <i>Monostomum</i> .

1. Holostomum Nitzsch. Weibliche Geschlechtsöffnung am Hinterende. Etwa 12 Arten, welche vorzugsweise in Vögeln schmarozgen.

1) Im Blute (von Blut) lebend; αἷμα Blut, βίωω leben. 2) ἀμφι beiderseits, an beiden Enden, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 3) διπλός doppelt, δίσκος Scheibe. 4) kegelförmig. 5) fast keulenförmig (clava Peule). 6) γαστήρ Bauch, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 7) bewimpert, gefranst. 8) Monostomum = ähnliche. 9) ὅλος ganz, στόμα Mund (hier = Saugnapf).

* *H. sphaerula*¹⁾ Duj. Körper vorn fast kugelig, nach hinten länglich und verdünnt; weibliche Geschlechtsöffnung kreisförmig; Länge 1—2 mm. Im Darne von *Corvus cornix*, *C. frugillegus* und *C. corone* s. 275, 10, ferner von *Garrulus glandarius* s. 275, 2.

* *H. variabile*²⁾ Nitzsch. Körper vorn fast kugelig, aber in der Form unbeständig, nach hinten schmal, cylindrisch, gekrümmt, beiderseits wenig verdünnt; Kopf 2lappig; weibliche Geschlechtsöffnung mit einem breiten, kreisförmigen Saum; Länge 2—8 mm. Im Darne verschiedener Eulen- und Falkenarten.

2. Hemistomum³⁾ Dies. Männliche Geschlechtsöffnung im vorderen Körpertheile, weibliche am Hinterende. Ueber 10 Arten, welche bei Säugethieren und Vögeln schmarochen.

* *H. cordatum*⁴⁾ Dies. Vorderer Körperabschnitt herzförmig; hinterer Körperabschnitt länger, verschmälert kegelförmig; Mund endständig; weibliche Geschlechtsöffnung von breitem, kreisförmigen, vorspringenden Saum umgeben; Länge 3 mm. Im Dünndarme der Wiltke.

+ * *H. alatum*⁵⁾ Dies. Vorderer Körperabschnitt breiter, mit flügelartigen Ausbreitungen; hinterer Körperabschnitt kürzer, rundlich oder kegelförmig; am Kopfe 2 fadenförmige Spitzen; Länge 3—6 mm; Breite 1—2 mm. Im Dünndarme des Hundes, Wolfes und Fuchses.

3. Monostomum⁶⁾ Zed. Geschlechtsöffnungen hinter dem Munde, neben einander. Ueber 20 Arten.

* *M. mutabile*⁷⁾ Zed. Körper länglich, vorn kegelförmig verdünnt, hinten breiter und abgerundet, oben etwas gewölbt, unten flach; Mund endständig, kreisförmig, klein; Länge 8—20 mm; Breite hinten 4—8 mm. In der Leibesöhle, dem Darne und der Augenhöhle zahlreicher Sumpfvögel, namentlich Ralliden und Scolopaciden.

* *M. flavum*⁸⁾ Mehl. Körper niedergedrückt, eiförmig elliptisch, unten etwas ausgehöhlt; Mund fast endständig, kreisförmig, klein; Länge 12—15 mm; Breite 5—7 mm. Als Larve in der Leber von *Planorbis cornutus* s. 697, 5; im ausgebildeten Zustande in der Luftröhre, der Speiseröhre und der Brusthöhle von *Oidemia fusca* s. 336, 3, *Somateria mollissima* s. 336, 4, *Mergus serrator* und *M. albellus* s. 338, 1.

Als Anhang zur Ordnung der Trematoden mögen hier 2 erst neuerdings bekannt gewordene Gruppen von Parasiten eine Stelle finden, welche von den einen Forschern für Verwandte der Plattwürmer, von den anderen für Vertreter eines besonderen Thierkreises angesehen werden. Die ersteren berufen sich auf die Aehnlichkeit mit freischwimmenden Embryonen der Distomeen, die anderen betonen hauptsächlich die Zusammensetzung des Körpers aus nur 2 Zellschichten und begründen darauf den Kreis der Mesozōa⁹⁾, welcher sich zwischen die aus 3 Zellschichten aufgebauten Metazōa und die nicht aus Zellschichten zusammengesetzten Protozōa (vergl. s. 52.) einschließt. Die Formen, um welche es sich hier handelt, leben alle als Schmaroger bei wirbellosen Meeresthieren. In Größe und Gestalt erinnern sie wie gesagt an freischwimmende Distomeen-Embryonen oder an Infusorien. Ihr Körper besteht aus einer äußeren, einschichtigen Zellenlage, welche ganz oder theilweise bewimpert ist und eine einzige oder mehrere innere Zellen umschließt; die Geschlechter sind getrennt; die ♀ treten in 2 verschiedenen Formen auf, von denen die eine nur ♂, die andere nur ♀ erzeugt. Sie zerfallen in 2 Familien mit 5 Gattungen und etwa 15 Arten.

Literatur über Orthonectiden und Dicyemiden: Van Beneden, Eb., Recherches sur les Dicyemides. Brüssel 1876. — Giard, A., Les Orthonectida. Journ. de l'Anat. et de la physiol. 1879. — Metschnikoff, El., Untersuchungen über Orthonectiden. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd 35. 1881. — Van Beneden, Eb., Contribution à l'histoire des Dicyemides. Archiv. de Biologie. T. 3. 1882. — Zulin, Ch., Recherches sur l'organisation etc. des Orthonectides. Ebenort. — Whitman, C. D., A contribution to the embryology etc. of the Dicyemids. Mittheil. zool. Station Neapel. Bd 4. 1882.

1) Eine kleine Kugel (sphaera). 2) veränderlich. 3) ημι- halb, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 4) herzförmig. 5) geflügelt. 6) μόνος allein, einzeln, στόμα Mund (hier = Saugnapf). 7) veränderlich. 8) gelb. 9) μέσο; mitten; wegen ihrer zwischen Protozoen und Metazoen vermittelnden Stellung.

1. **§. Orthonectidae**¹⁾. Körper gestreckt, aus mehreren Ringeln zusammengesetzt, mit mehreren Innenzellen; ♂ vorn mit einem Papillenkranz; ♀ eierlegend. Nur 1 Gattung mit nur 2 sicheren Arten.

1. **Rhopalūra**²⁾ Metschn. Mit den Merkmalen der Familie. *Rh. Giardi* Metschn. (♀ = *Intoshia gigas*³⁾ Giard; ♂ = *Rhopalūra*²⁾ *ophiocōmae*⁴⁾ Giard); Länge des ♂ 0,11 mm, des ♀ 0,27 mm; schmarotzt in der Leibesöhle von *Amphiūra squamata* §. 1414, 3. Die andere Art *Rh. Intoshii* Metschn. schmarotzt in der Leibesöhle von *Cerebratulus lacteus* §. 1317, 2.

2. **§. Dicyemidae**⁵⁾. Körper gestreckt, cylindrisch oder spindelförmig, nie geringelt, mit nur einer einzigen, großen Innenzelle; ♂ kreiselförmig, mit glänzenden Körperchen in einigen Zellen des Vorderendes; ♀ lebendig-gebärend. 4 Gattungen mit 12 Arten, welche alle an den Nieren der Tintenfische schmarotzen.

1. **Dicyema**⁶⁾ Köll. Mit einem aus 8 Zellen (Polzellen) gebildeten Kopfsapfen. 7 Arten. *D. typus*⁷⁾ von Ben. schmarotzt in *Octopus vulgaris* §. 651, 1; *D. moschatum*⁸⁾ Whitm. in *Eledone moschata* §. 651, 2; *D. truncatum*⁹⁾ Whitm. in *Sepia officinalis* §. 655, 5.

§. 1350. IV. §. Cestodes¹⁰⁾. Bandwürmer (§. 1311, 4.).

Körper nicht bewimpert, abgeflacht, lang gestreckt, in der Regel aus einer geringeren oder größeren Zahl von Gliedern (Proglottiden) bestehend; Kopfende mit verschieden gestalteten Haftorganen; Darm fehlt vollständig; kein Blutgefäßsystem; Zwitter; schmarotzen im Inneren anderer Thiere.

Literatur über Bandwürmer (vergl. auch §. 1343 u. §. 4, Nr. 10.): Van Beneden, P. J., *Recherches sur la faune littorale de Belgique. Les vers cestodes ou acotyles*. Brüssel 1850. — Wagener, G., *Die Entwicklung der Cestoden*. Nova Acta d. Leop. Carol. Acad. Bd 24. 1854. — Wagener, G., *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer*. Haarlem 1857. — Sommer, F. u. R. Landois, *Ueber den Bau u. f. w. von Bothriocephalus und Taenia*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 22 u. 24. Leipzig 1872 u. 1874. — Salensky, W., *Ueber den Bau u. d. Amphilina*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 24. Leipzig 1874. — Leuckart, R., *Archigetes Sieboldii*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 30, Suppl. Leipzig 1878.

Von der Regel, daß der Körper eine lang gestreckte, mehr oder weniger bandförmige Gestalt hat, giebt es nur wenige Ausnahmen; so z. B. besitzt *Amphilina* (§. 1352, 1.) einen ovalen, blattförmigen Körper und *Archigetes* (§. 1353, 2.) ist durch einen verhältnismäßig langen Schwanzanhang ausgezeichnet. Die Länge des Körpers zeigt ganz bedeutende Verschiedenheit, da sie von wenigen Millimetern bis zu 60 Metern schwankt. Das Vorderende trägt einen in sehr verschiedenartiger Weise ausgebildeten Haftapparat, welcher entweder nur aus einer bestimmten Anzahl (4, 2 oder 1) von länglichen oder runden Sauggruben (Saugnapfen, Saugscheiben) besteht oder auch Hakeneinrichtungen besitzt; die Haken sind häufig (z. B. bei sehr vielen Taniiden) in kreisförmiger Anordnung auf einem das vorderste Körperende einnehmenden, sogen. Stirnzapfen (Rostrum) angebracht oder sie stehen auf den Saugscheiben (z. B. bei *Acanthobothrium* §. 1354, 4.) oder sie besetzen 4 rüffelartige, einziehbare Fortsätze (z. B. bei *Tetrarhynchus* §. 1355, 1.). Das mit dem Haftapparate ausgestattete Vorderende ist meistens etwas dicker als der unmittelbar darauf folgende halbsartig verschmälerte Körperabschnitt und wird als Kopf und mit dem Hals zusammen als Scolex¹¹⁾ bezeichnet. Hinter dem Kopfe (und Halse) folgt der eigentliche Leib des Bandwurmes, welcher in den allermeisten Fällen durch quere Einschnitte deutlich in eine Anzahl von Gliedern gesondert ist. Die Glieder sind um so größer, je näher sie dem Hinterende des ganzen Bandwurmes liegen; das hinterste Glied ist das älteste, während das jüngste, eben erst

1) Ὀρθός gerade, νήκτις Schwimmer. 2) ῥόπαλον Reule, οὐρά Schwanz. 3) riesig. 4) *Ophiocōma* eine Gattung der Schlangensterne; *Ophiocōma neglecta* Forb. = *Amphiūra squamata* Sars §. 1414, 3. 5) *Dicyema* = ähnliche. 6) δι- zwei, κύημα Keim, Frucht im Mutterleibe. 7) τύπος Vorbild, Muster. 8) wegen des Vorkommens in *Eledone moschata*. 9) abgestuht. 10) ζεστός Gürtel, Riemen, Band, εἶδος Gestalt. 11) σφάλιξ Wurm.

sich, abgrenzende unmittelbar auf den Scolex folgt; die Reihenfolge in der Entstehung der Glieder ist hier also eine wesentlich andere als bei den Segmenten der Ringelwürmer (vergl. §. 1232.). Das einzelne Glied des Bandwurmkörpers wird als Proglottis¹⁾ bezeichnet. Die Gesamtheit der Glieder heißt wohl auch die Strobila²⁾. In der inneren Organisation prägt sich eine gewisse Selbständigkeit (untergeordnete Individualität) der Glieder namentlich darin aus, daß sich der zwitterige Geschlechtsapparat mit allen seinen Theilen in jedem Gliede wiederholt. Noch auffallender wird jene Selbständigkeit, wenn die ausgebildeten, ältesten (also hintersten) Glieder der ganzen Gliederkette die Fähigkeit erhalten sich abzulösen und nach der Ablösung eine kürzere oder längere Zeit fortzuleben, wie solches bei den meisten Taniiden, Bothriocephaliden und Tetraphylliden der Fall ist. Es erscheint alsdann nicht ungerechtfertigt, die einzelnen Glieder als ebenso viele Individuen zu betrachten, welche am Scolex auf ungeschlechtlichem Wege durch Knospung entstanden sind und zwar den größten Theil ihres Lebens mit dem Scolex und unter einander in Verbindung bleiben und so den ganzen Bandwurm, der dann als Kolonie erscheint, darstellen, schließlich aber durch Ablösung von der Kolonie zu selbständigen, geschlechtsreifen Einzelthieren werden. Mit Zugrundelegung dieser Auffassung läßt sich der Begriff des Generationswechsels (§. 38.) auf die Bandwürmer anwenden: Die reife, abgelöste Proglottis repräsentirt die geschlechtliche Generation, welche selbst auf ungeschlechtlichem Wege an dem Scolex, der die Ammengeneration darstellt, ihre Entstehung nimmt. Indessen zeigen die Proglottiden durchaus nicht bei allen Bandwürmern jenen hohen Grad der Selbständigkeit; schon bei Bothriocephalus (§. 1357, 1.) lösen sich die Glieder nicht einzeln, sondern in größeren Gruppen ab; bei anderen (z. B. Ligula §. 1356, 1. und Trienophorus §. 1357, 3.) unterbleibt die Ablösung ganz und es erscheinen die Glieder äußerlich nur noch undeutlich gesondert; schließlich giebt es eine Anzahl Formen (die beiden Familien der Amphilimiden und Caryophylliden §§. 1352 und 1353.), bei welchen der zwitterige Geschlechtsapparat nur in einfacher Zahl zur Ausbildung kommt und damit auch in der inneren Organisation die Zerlegung des Körpers in eine Anzahl von Proglottiden gänzlich unterbleibt. — In bezug auf die einzelnen Organsysteme der Bandwürmer ist namentlich das Folgende hervorzuheben: Die Haut besitzt unter einer zarten Cuticula eine dünne, aus kleinen Zellen gebildete Schicht, an welche sich nach innen eine oberflächliche, feine Längsmuskellage anschließt. Dann folgt das bindegewebige Parenchym des Körpers, in welches alle anderen Organe eingelagert sind, ohne daß eine Leibeshöhle auftritt. Die äußere Parenchymlage umschließt zunächst eine mächtig entwickelte Lage von Längsmuskelfasern und nach innen davon eine gleichfalls wohlausgebildete Schicht von queren Ringmuskelfasern; ferner kommen in der äußeren Parenchymlage sehr häufig kleine, rundliche Kalkkörperchen vor. In die innere Parenchymlage sind vor allem die Geschlechtsorgane, dann aber auch das Nervensystem und die Excretionsorgane eingelagert. Nervensystem und Excretionsorgane wiederholen sich auch bei vollständig deutlicher Ausbildung der Proglottiden nicht in jeder einzelnen derselben, sondern bleiben stets in dem ganzen Bandwurmkörper in einheitlichem Zusammenhange. Das Nervensystem besteht aus zwei an den Seiten des abgeplatteten Körpers verlaufenden Längsnerven, die im Kopfe durch eine quere Brücke mit einander verbunden sind; Sinnesorgane (Augen, Ohren) fehlen. Die Excretionsorgane stimmen im großen und ganzen mit jenen der Trematoden überein; jederseits verlaufen 2 (seltener 4, z. B. bei den Caryophylliden §. 1353.) Längsgefäße, welche im Kopfe schlingenförmig ineinander übergehen und bei den gegliederten Arten auch in einem jeden Gliede nahe an dessen Hinterrand durch einen queren Kanal verbunden sind (Fig. 811.); sind jederseits 2 seitliche Längsgefäße vorhanden, so ist sehr oft das eine viel stärker entwickelt als das andere. Von den Längsgefäßen gehen zahlreiche, bedeutend feinere Gefäße aus, welche sich unter reicher Verästelung durch das ganze Parenchym verbreiten und hier, ähnlich wie bei den Trematoden und Turbellarien, mit trichterförmigen Gebilden endigen, die je ein fladerndes Geißelsläppchen enthalten. Am hintersten Körperende des Bandwurmes münden

1) Προγλωττις Zungenspitze. 2) στροβίλος Tannenzapfen.

§. 1350. die Längsgefäße mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung nach außen; doch können auch an anderen Körperstellen äußere Mündungen der Längsgefäße auftreten. Ein Darmkanal fehlt allen Bandwürmern ganz und gar; in Folge dessen kann die Nahrungsaufnahme nur so stattfinden, daß ernärende Substanzen durch die gesammte Körperwand hindurch aufgesaugt werden. Blutgefäße fehlen gleichfalls. Die stets zwitterigen Geschlechtsorgane schließen sich in ihrem Aufbaue eng an die Verhältnisse der Trematoden an, allerdings mit dem einen Unterschiede, daß sie sich in jeder Proglottis wiederholen; ja es giebt sogar Fälle, z. B. *Taenia expansa* und *T. cucumerina* (§. 1358, 1.), in welchen sie selbst in jeder Proglottis doppelt vorhanden sind. Die männlichen Organe bestehen aus zahlreichen, kugelligen oder birnförmigen, von einander gefonderten Hodenbläschen, deren Ausführungsgänge sich schließlich zu einem gemeinschaftlichen Samenleiter verbinden, welcher mit einem hervorstreckbaren Begattungsorgane (Cirrus) nach außen führt. An den weiblichen Organen lassen sich stets ein besonderer Keimstock und ein besonderer Dotterstock unterscheiden; ersterer tritt in der Regel als paariges Organ auf (Fig. 811—813.), während der Dotterstock bald paarig (z. B. bei den Bothriocephaliden, Fig. 812.), bald unpaar ist (z. B. bei den Tänien, Fig. 811.); der Keimstock liefert die eigentlichen Eizellen, der Dotterstock ein die Eizellen umhüllendes Secret, den sogen. Dotter; die Ausführungsgänge beider Organe führen in das innere Ende der Scheide, woselbst die Eizellen durch den dort angelangten Samen befruchtet werden. Alsdann wird jede Eizelle mit sammt einer bestimmten Menge des Dotterstock-Secretes von einer Schale umschlossen, deren Substanz durch eine besondere Schalendrüse erzeugt wird. Die umschalten Eier werden nunmehr von einem Fruchthälter aufgenommen, welcher sich nach und nach immer mehr mit Eiern füllt und entweder knäuelförmig aufwindet (wie bei Bothriocephalus Fig. 812 u. 813.) oder von einem mittleren Längsstamme quere, oft selbst wieder verästelte Seitenäste abgiebt (Fig. 827 u. 831.). Der Fruchthälter besitzt häufig (z. B. bei Bothriocephalus) eine besondere äußere Oeffnung, durch welche die Eier austreten; in anderen Fällen aber (z. B. bei den Tänien) fehlt die äußere Oeffnung und es können die Eier nur durch Zerreißen der Körperwand nach außen entleert werden. An der schon vorhin erwähnten Scheide ist manchmal eine als Samentasche zu bezeichnende Ausweitung erkennbar. Die äußere Oeffnung der Scheide liegt in der Regel dicht hinter der männlichen Geschlechtsöffnung im Grunde einer von einem Ringwall umgebenen Geschlechtsgrube (gewöhnlich einfach als Geschlechtsporus bezeichnet); indessen giebt es auch Fälle, in welchen beide Oeffnungen durch einen geringeren oder größeren Abstand von einander getrennt sind. Der Geschlechtsporus liegt entweder am Rande der Proglottis (randständig, z. B. bei *Taenia*) oder er ist auf die eine, dadurch als Bauchfläche gekennzeichnete Fläche gerückt (flächenständig, z. B. bei Bothriocephalus). Die Ausbildung der Geschlechtsorgane geht Hand in Hand mit dem zunehmenden Alter der Proglottiden; dabei erreichen die männlichen Organe etwas früher ihre vollständige Reife als die weiblichen. Sobald die Anfüllung des Fruchthälters mit fertigen Eiern ihren Höhepunkt erreicht, verfallen die übrigen inneren Theile des Geschlechtsapparates (namentlich die Hoden, Keim- und Dotterstöcke) einer Rückbildung, bis sie schließlich in den hintersten Proglottiden fast ganz geschwunden sind. Bei allen Bandwürmern gelangen die kugelligen oder ovalen Eier, nachdem sie eine Zeitlang im Fruchthälter verweilt haben, nach außen, umschließen dann aber meistens, namentlich bei den Tänien, bereits einen fertigen, durch den Besitz von 3 Paar Haken ausgezeichneten Embryo, welcher von einer besonderen, oft radiär gestreiften Schale (der sogen. Embryonalschale) umgeben wird (Fig. 814 u. 815.). Herkömmlicher Weise, wenn auch nicht ganz korrekt, bezeichnet man bei den Tänien, den von seiner Embryonalschale umschlossenen Embryo einfach als das Ei (vergl. Fig. 828 u. 832.). Bei den Bothriocephalen entwickelt sich der 6 hafige Embryo erst nach der Ablage der Eier, schlüpft dann aus der Eischale aus und schwimmt mit Hilfe eines später verlorengehenden Wimperkleides frei im Wasser umher. Die weitere Entwicklung des 6 hafigen Bandwurm-Embryos ist eine mehr oder weniger verwickelte Metamorphose, deren einzelne Stadien sich nicht nur durch ihren Bau, sondern auch durch ihren Wohnort unterscheiden; dazu kommt, daß während der

Fig. 811.

Eine Proglottis von *Taenia saginata* mit reifen Geschlechtsorganen; vergrößert.

a Eierstöcke; b Reimstock; c Schalenbrüse; d Fruchthälter (noch ohne seitliche Äste); e Scheibe; f Hodenbläschen; g Samenleiter; h Cirrusbeutel mit dem Cirrus; i der umwallte Geschlechtsporus; k Seitengefäße des Excretionsystems; l queres Verbindungsgefäß der seitlichen Excretionsgefäße; m Seitennerven.

Fig. 812.

Geschlechtsorgane einer reifen Proglottis von *Bothriocephalus latus*, von der Bauchseite; vergrößert.

a Eierstöcke; b Dotterstöcke; c Schalenbrüse; d Fruchthälter mit Eiern; d' äußere Mündung des Fruchthalters; e Scheibe; f Hodenbläschen; g Samenleiter; h Cirrusbeutel; i Geschlechtsporus.

Fig. 813.

Dieselben von der Rückseite.

Metamorphose auch noch eine ungeschlechtliche Vermehrung stattfinden kann; es wirken dann die Erscheinungen der Metamorphose, des Wirthswechsels und des Generationswechsels zusammen um dem ganzen Lebenslauf des Bandwurmes eine

§. 1350. sehr eigenartige und in ihren Einzelheiten oft nur schwer festzustellende Gestaltung zu geben. Die wichtigste Larvenform, zu welcher sich der Embryo entwickelt, nachdem er im Innern eines geeigneten Wirthes seine Schale verloren hat, besitzt eine bläschenförmige Gestalt, umschließt einen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum und wird als Finne oder Blasenwurm bezeichnet. An der Wand der Finne entsteht durch Knospung ein in das Innere der Blase eingestülptes Bandwurmköpfchen, welches sich später nach außen vorstülpt und dann an seinem Hinterende die

jetzt als Schwanzblase bezeichnete Finnenblase trägt (Fig. 816 — 818.). Von diesem als *Cysticercus*¹⁾ im engeren Sinne bezeichneten Larvenstadium unterscheidet sich die *Coenurus*²⁾ genannte Finnenform dadurch, daß nicht nur eins, sondern zahlreiche Bandwurmköpfchen an der Wand der Blase entstehen; ebenso bilden sich auch bei der als *Echinococcus*³⁾ bezeichneten Finne eine große Menge von Bandwurmköpfchen, jedoch nicht unmittelbar an der Wand, sondern erst in kleineren Tochterblasen (Brutkapseln), welche ihrerseits an der Wand der Finne durch Knospung erzeugt werden (Fig. 836.). Viel einfacher sind die als *Cysticercoides*⁴⁾ bezeichneten Finnenstadien, welche im Gegensatz zum echten *Cysticercus* keinen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum besitzen (Fig. 835.). Um sich in einen fertigen Bandwurm umzugestalten muß die Finne in einen neuen Wirth übertragen werden; in dessen Darm werden (das

oder) die Köpfchen ausgestülpt (wenn sie es nicht schon vorher waren), befestigen sich mit Hilfe ihres Gastapparates an der Darmwand, während die Finnenblase selbst durch die Verdauungssäfte zerstört wird, und erzeugen alsdann durch Knospung die Kette der Proglottiden. Betrachtet man in der weiter oben erläuterten Weise die Proglottiden als die Geschlechtsthiere und den Scolex als die Amme, so stellt bei allen jenen Bandwürmern, in deren Finnenstadium (wie bei *Coenurus* und *Echinococcus*) eine ungeschlechtliche Vermehrung stattfindet, dieses Finnenstadium selbst ebenfalls eine Amme dar, welche im Gegensatz zu der im *Scolex* gegebenen als Großamme bezeichnet wird. Das Geschlechtsthier (die Proglottis) liefert also durch Umbildung des von ihm auf geschlechtlichem Wege erzeugten Embryos eine ungeschlechtliche Großamme (die Finne); diese erzeugt durch Knospung eine zweite ungeschlechtliche Generation, die Amme (den *Scolex*); an dieser letzteren entstehen

Fig. 814 — 818.

Entwicklungsstadien von *Taenia solium*; vergrößert.

Fig. 814.

Ei mit dem in die Embryonal-schale eingeschlossenen, 6 häutigen Embryo.

Fig. 817.

Cysticercus cellulosae mit eingestülptem, aber bereits Haken und Saugnäpfe tragenden Köpfchen.

Fig. 815.

Freier 6 häutiger Embryo.

Fig. 816.

Das noch eingestülpte, an der Wand der Finne knospende Köpfchen, welches noch keine Saugnäpfe und auch keine Haken besitzt.

Fig. 818.

Cysticercus cellulosae nach Ausstülpung des Bandwurmköpfchens.

1) Κύστις Blase, κέρκος Schwanz. 2) κοῖνος gemeinschaftlich, οὐρά Schwanz. 3) ἐχῖνος Sgel, κόκκος Korn. 4) *Cysticercus* = ähnlich; εἶδος Gestalt.

erst wieder und zwar auf ungeschlechtlichem Wege die Geschlechtsthiere. Alle Bandwürmer schmarotzen im Inneren anderer Thiere, ganz besonders der Wirbelthiere. Die Ordnung umfaßt etwa 500 Arten, welche sich auf ungefähr 25 Gattungen vertheilen. Am artenreichsten ist die Gattung *Taenia*, zu welcher über die Hälfte aller bekannten Arten gehören.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Cestodes.

§. 1351.

Körper ungegliedert, mit nur einem Ge- schlechtsapparate;	Körper oval, blattförmig, vorn mit einem Saugnapfe..... Körper gestreckt, vorn ohne oder mit 2 Sauggruben, hinten ohne oder mit einem Schwanzanhang.....	1) <i>Amphilinidae</i> .
		2) <i>Caryophyllaeidae</i> .
Körper gegliedert, mit einem Ge- schlechtsapparate in jedem Gliede;	4 Kopf mit Fortsätzen, welche	3) <i>Tetraphyllidae</i> .
		4) <i>Tetrarhynchidae</i> .
	Kopf ohne Fortsätze;	5) <i>Ligulidae</i> .
		6) <i>Bothriocephalidae</i> .
		7) <i>Taeniidae</i> .

1. **§. Amphilinidae**¹⁾ (§. 1351, 1.). Körper nicht gegliedert, oval, §. 1352. blattförmig, vorn mit nur einem Saugnapfe, trematodenähnlich; Geschlechtsapparat nur in der Einzahl ausgebildet. 2 in Fischen schmarotzende Gattungen mit nur 3 Arten.

1. **Amphilina**²⁾ G. Wag. Körper oben gewölbt, unten konv., Seitenränder bauchwärts umschlagbar; Saugnapf zurückziehbar, papillenförmig; Deffnung des Glotters neben dem Saugnapfe; Scheidenöffnung und männliche Geschlechtsöffnung am hinteren Körperende. 2 Arten, die bekannteste ist:

*A. foliaceä*³⁾ G. Wag. Länglich-elliptisch; Haut sehr fein genetzt; Länge 5 bis 20 mm. In der Leibeshöhle verschiedener Acipenser-Arten.

2. **§. Caryophyllaeidae**⁴⁾ (§. 1351, 2.). Körper nicht ge §. 1353. gliedert, gestreckt, vorn ohne oder mit 2 Sauggruben, hinten ohne oder mit Schwanzanhang; Geschlechtsapparat nur in der Einzahl ausgebildet; Excretionsorgane mit 8 Längsstämmen. Nur 2 Gattungen.

1. **Caryophyllaeus**⁵⁾ Rud. Körper ohne den Schwanzanhang der folgenden Gattung, am Vorderende quer 2lappig, ohne Sauggruben. Nur eine Art:

* *C. mutabilis*⁶⁾ Rud. Nesselwurm. Meistens 4 bis 20, seltener bis 27 mm lang und 1—3 mm breit. Schmarotzt im Darm zahlreicher Cypriniden-Arten.

2. **Archigetes**⁷⁾ Leuck. Körper abgeflacht, mit cylindrischem Schwanzanhang, der in eine grubenförmige Vertiefung des hinteren Körperendes eingefügt ist; vorn mit 2 den flachen Körperseiten zugekehrten, länglichen Sauggruben. Durch den Schwanzanhang erinnert diese Gattung an die Cercarien der Trematoden. Die einzige Art ist:

* *A. Sieboldii* Leuck. (= *Caryophyllaeus*⁸⁾ appendiculatus⁹⁾ Ratz.) (Fig. 819.). Bis 3 mm lang; weißlich. In der Leibeshöhle (der Genitalsegmente) von *Tubifex rivulorum* §. 1270, 2., eine Zeitlang irrtümlich für die Jugendform von *Caryophyllaeus mutabilis* gehalten.

1) *Amphilina* = ähnliche. 2) ἀμφι beiderseits, λίνον Netz; wegen des netzförmigen Aussehens der Haut. 3) blattförmig. 4) *Caryophyllaeus* = ähnliche. 5) καρύοφυλλον Gewürznelke; wegen der Ähnlichkeit mit einer solchen. 6) veränderlich. 7) ἀρχιγέτης Ähn- herr. 8) mit einem Anhang versehen.

Fig. 819.

Archigetes Sieboldii; 30/1.

§. 1354. **3. §. Tetrphyllidae**¹⁾ (§. 1351, 3.). Kopf mit 4 beweglichen, sitzenden oder gestielten, oft mit Haken bewaffneten Haftapparaten; Körper gegliedert; Glieder meistens sich ablösend; Geschlechtsöffnungen randständig. Schmaroten bei Plagiostomen. Es sind etwa 6 Gattungen mit ungefähr 25 Arten bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tetrphyllidae.

Haftorgane ohne Haken;	{	Oberfläche der lang gestielten Haftorgane mit queren Leisten.	1) <i>Echeneibothrium</i> .	
		Haftorgane ohne Querleisten,	sitzend, am äußeren Rande eingeschnitten, sehr beweglich, ähnlich wie Kohlblätter ge- kräuselt.....	2) <i>Phyllobothrium</i> .
			lang gestielt, fisch- oder scheibenförmig, nicht gekräuselt.....	3) <i>Anthobothrium</i> .
Haftorgane mit Haken;	{	jedes Haftorgan mit 2 an der Wurzel vereinigten, an der Spitze gegabelten Haken.....	4) <i>Acanthobothrium</i> .	
		jedes Haftorgan mit 2 Paar einfachen Haken und durch 2 Leisten 3theilig.....	5) <i>Calliobothrium</i> .	

1. Echeneibothrium¹⁾ van Ben. Durch die queren Leisten er-
innern die länglichen Haftorgane an die Form der Haftscheibe der Gattung
Echeneis §. 499, 4.; im übrigen ist die Form der Haftorgane sehr veränderlich,
7 Arten, welche fast nur im Darm verschiedener Fische vorkommen.

* *E. minimum*¹⁾ van Ben. Oberfläche der Haftorgane durch eine Längslinie
getheilt; Hals kurz; vordere Glieder fast quadratisch, die hinteren 5—6 mal länger
als breit; Zahl der Glieder bis 15; Länge des Bandwurms 15—17 mm. Im
Darm von *Trygon pastinaca* §. 595, 1., *Raja batis* und *R. clavata* §. 594, 1.

2. Phyllobothrium¹⁾ van Ben. Mit den in der Uebersicht ange-
gebenen Merkmalen. 7 Arten, welche im Darm von Haien und Fischen schmaroten.

* *Ph. lactuca*¹⁾ van Ben. (Fig. 820.). Haftorgane
tief eingeschnitten, am Rande mit einem verdickten
Saume; die Glieder beginnen erst in weitem Ab-
stande vom Kopfe; Länge bis 25 cm; Breite 3—5 cm.
Häufig im Darm von *Mustelus vulgaris* §. 582, 4., *Acan-
thias vulgaris* §. 588, 2., *Raja batis* und *R. clavata* §. 594, 1.,
Trygon pastinaca §. 595, 1.

3. Anthobothrium¹⁾ van Ben. Mit den
in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 Arten.

* *A. cornucopiae*¹⁾ van Ben. Hals sehr lang und
sehr dünn; vordere Glieder fast quadratisch, die fol-
genden wenig länger als breit, die hintersten mit jeder-
seits 2 dreieckigen Fortsätzen am Hinterrande; Länge
bis 27 cm; Breite 0,3—1 mm. In den europäischen
Meeren im Darm verschiedener Plagiostomen, z. B. *Galus
canis* §. 582, 1. und *Mustelus vulgaris* §. 582, 4.

4. Acanthobothrium¹⁾ van Ben. Mit
den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 2 Arten.

* *A. coronatum*¹⁾ (Rud.) van Ben. (Fig. 821.). Kopf
abgestutzt pyramidenförmig; jeder der 4 Haftapparate
ist hinten frei, im ganzen aus 3 hinter einander liegen-
den Abschnitten und einer vorn über den Haken sitzen-
den Sauggrube zusammengesetzt; Zahl der Glieder be-
trächtlich; Länge 5—15 cm; Breite bis 3 mm. Im
Darm verschiedener Plagiostomen, z. B. *Raja batis*, *R. cla-
vata* §. 594, 1., *Scyllium canicula* §. 584, 1.

Fig. 820.

Kopf von
Phyllobothrium lactuca;
vergrößert.

Fig. 821.

Kopf von
*Acanthobothrium coro-
natum*; vergrößert.

Die excretorischen Seiten-
gefäße schwimmern durch.

1) Τέτρα vier, φύλλον Blatt; wegen der oft blattförmigen
Gestalt der Haftorgane. 2) Echeneis eine Fischgattung
§. 499, 4, ῥοθρίον Gräten. 3) sehr klein. 4) φύλλον Blatt,
ῥοθρίον Sauggrube. 5) Lattich. 6) ἄνθος Blüte, ῥοθρίον
Sauggrube. 7) Füllhorn. 8) ἀκανθα Stachel, ῥοθρίον Saug-
grube. 9) mit einer Krone, corona, versehen.

* *A. Dujardini* van Ben. Haftorgane nicht getheilt, nur mit einem blattförmigen Anhang an seinem hinteren, freien Ende; Zahl der Glieder gering; Länge 2 cm; Breite 0,35 mm. Häufig im Darm von *Raja clavata* s. 594, 1.

5. **Calliobothrium**¹⁾ van Ben. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 Arten.

* *C. verticillatum*²⁾ (Rud.) van Ben. Kopf fast quadratisch, nicht abgesetzt; Haftorgane mit schlangen Häfen und über denselben mit je 3 kleinen, runden Sauggruben; Körper vorn fadenförmig, hinten dicker; Glieder mit 4 dreieckigen Fortsätzen am Hinterrande; Länge 8—11 cm; Breite 0,7—1 mm. Im Darm verschiedener Haifische und Rochen, z. B. *Mustelus vulgaris* s. 582, 1., *Galus canis* s. 582, 2., *Raja batis* s. 594, 1.

4. §. **Tetrarhynchidae**³⁾ (§. 1351, 4.). Am Kopfe 4 bez. §. 1355.

wegliche Sauggruben und 4 mit Widerhaken besetzte, in eine Scheide zurückziehbare Rüssel; Körper gegliedert; Hals nicht gegliedert, ziemlich lang; Geschlechtsöffnungen randständig. In der Jugend eingekapselt in Knochenfischen, erwachsen im Darm von Haifischen und Rochen. Nur eine Gattung:

1. **Tetrarhynchus**⁴⁾ Cuv. Mit den Merkmalen der Familie. Ueber 30 Arten.

* *T. lingualis*⁵⁾ Cuv. (*corollatus*⁶⁾ Miesch.). Rüssel scheiden gerade; die Sauggruben berühren sich vorn gegenseitig; Länge 8—10 cm. In der Jugend in der Leibeshöhle des Steinbutts, der Seezunge und anderer Neuronettiden, im erwachsenen Zustande im Darm von *Galus canis* s. 582, 2., *Acanthias vulgaris* s. 588, 2., *Rhina squatina* s. 589, 2.

* *T. tetrabotheum*⁷⁾ van Ben. (Fig. 822.). Rüssel scheiden spiral verlaufend; die Sauggruben auch vorn von einander getrennt; Rüssel mit kleineren, zahlreicheren Häfen als bei der vorigen Art; Länge 8 cm. Im Darm von *Mustelus vulgaris* s. 582, 1. und *Acanthias vulgaris* s. 588, 2.

Fig. 822.

Kopf von
Tetrarhynchus tetrabotheum; vergrößert.

5. §. **Ligulidae**⁸⁾ (*Pseudophyllidae*⁹⁾) (§. 1351, 5.). Körper s. 1356.

nicht deutlich gegliedert, aber mit zahlreich sich wiederholenden Geschlechtsorganen; Kopf ohne Sauggruben oder es treten erst spät 2 schwache, längliche Sauggruben auf; Geschlechtsöffnungen auf der Fläche des Körpers; Fruchthälter mit einer besonderen Öffnung neben den Geschlechtsöffnungen. Nur eine Gattung:

1. **Ligula**¹⁰⁾ Bloch. Mit den Merkmalen der Familie; in der Jugend (vor der Geschlechtsreife) kurzgeringelt. In der Jugend in der Leibeshöhle von Fischen und geschlechtsreif im Darm von Vögeln. 6 Arten.

* *L. simplicissima*¹¹⁾ Rud. Riemenwurm. 15—30 cm lang, in der Mitte 6—10 mm breit. In der Jugend in der Leibeshöhle zahlreicher Süßwasserfische (Barsch, Zander, Wels, Gründling, Plöke, Rothfeder, Häsling, Brassen, Blide, Udelei, Steinbeißer, Hecht, Saibling, Blaufelchen), welche dadurch stark abmagern und zum Theil ihre Färbung und ihre Schuppen verlieren; im geschlechtsreifen Zustande im Darm der Reiher, Taucher, Möven und anderer Wasservögel. Die Jugendform wird in einigen Gegenden Italiens und Frankreichs gegessen (unter den Namen *macaroni piatti*, *vers blancs*).

6. §. **Bothriocephalidae**¹²⁾ (§. 1351, 6.). Kopf eiförmig s. 1357.

oder abgeplattet, mit 2 länglichen, verschieden tiefen Sauggruben; kein Kestellum; Proglottiden nicht immer deutlich gefondert, stets (nach dem Tode) breiter als lang; Geschlechtsöffnungen meistens auf der Fläche der Proglottiden, seltener am Rande; Fruchthälter mit einer besonderen Mündung auf der Fläche der Proglottiden; Dotterstock paarig, stark entwickelt. 3 Gattungen mit etwa 60 Arten.

1) Κάλλος Schönheit, βόθρion Sauggrube. 2) mit einem Wirtel (verticillus). 3) Tetrarhynchus-ähnliche. 4) τέτρα vier, ῥύγχος Rüssel. 5) lingua Zunge. 6) mit einem Kränzen (corolla). 7) τέτρα vier, βόθρion Sauggrube. 8) Ligula-ähnliche. 9) ψευδος falsch, ψάλλον Blatt. 10) Bängelschen, Riemen. 11) simplex einfach. 12) Bothriocephalus-ähnliche.

§. 1357. Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Bothriocephalidae**.

{	Deutlich gegliedert; (nicht gespalten).....	1) <i>Bothriocephalus</i> .
	Kopf ohne Haken, { durch einen Einschnitt wie gespalten.....	2) <i>Schistocephalus</i> .
	Äußerlich ungegliedert; Kopf mit 2 Paar dreizackigen Haken.....	3) <i>Trianocephalus</i> .

1. Bothriocephalus¹⁾ Brems. Körper lang, deutlich gegliedert; Kopf mit 2 länglichen Sauggruben, welche in ihrer Stellung den Flächen des Körpers entsprechen; Geschlechtsöffnungen flächenständig. Ueber 50 Arten, welche zum größeren Theil in Fischen, zum kleineren Theil in Vögeln und Säugethieren schmározhen.

+* *B. latus*²⁾ Brems. Breiter Bandwurm des Menschen (Fig. 812, 813, 823 a, 824.). Gesamtlänge 5—9 m; Zahl der Proglottiden 3000—4000; Kopf 2,5 mm lang und 1 mm breit, mandelförmig; Hals sehr dünn, fadenförmig, 0,6 mm breit; Proglottiden selten mehr als 3,5 mm lang, in der Körpermitte etwa 10—12 mm breit, im hinteren Körperabschnitt schmärer; das Mittelfeld der Proglottiden springt in Form eines Längswulstes vor; an der rosettenförmigen Figur des reifen Fruchthalters zählt man mit bloßem Auge jederseits 4—6 Schlingen; Eier oval, 0,07 mm lang, 0,045 mm breit, mit brauner, gedeckelter Schale. In

einzelnen Gegenden Europas häufig, namentlich in der westlichen Schweiz, im nordwestlichen und nördlichen Rußland, in Schweden, seltener in Holland, Belgien und an der preussischen Ostseeküste; außerhalb Europa bis jetzt nicht bekannt. Schmarozt im ausgebildeten Zustande im Darm des Menschen und des Hundes; ist wegen des schwächeren Haftapparates leicht abzutreiben; die Proglottiden werden stets in größeren Gruppen abgestoßen (im Laufe eines Jahres an 20 m). Mitunter kommen Mißbildungen (gefensterte oder gespaltene Proglottiden oder solche mit 2 oder 3 Geschlechtsöffnungen) vor. Aus dem Ei entwickelt sich eine allseitig bewimperte, frei im Wasser umherschwimmende Larve, welche wahrscheinlich in einen noch nicht bekannten Zwischenwirth gelangt, um sich hier in eine ungeschlechtliche Jugendform zu verwandeln; diese letztere geräth dann in den Darm des Hechtes und der Quappe (*Lota vulgaris* s. 531, 4), bohrt sich durch deren Dünndarm und Magenwand hindurch und gelangt so in das Muskelfleisch dieser Fische, mit welchem sie vom Menschen (oder Hunde) verzehrt wird, um sich alsdann in dessen Darm zum geschlechtsreifen Bandwurm zu entwickeln. Vorsichtsmaßregel: Enthaltung vom Genuß nicht genügend gekochter Hechte oder Quappen.

Fig. 823.

a Kopf von *Bothriocephalus latus*, b von *B. cordatus*; vergrößert.

+ *B. cordatus*³⁾ R. Leuck. (Fig. 823 b.). Kleiner, gedrungener als die vorige Art; Gesamtlänge 80—115 cm; Zahl der Proglottiden 400—600; Kopf 2 mm breit und lang, herzförmig; die Sondernung der Proglottiden beginnt sofort hinter dem Kopfe; 3 cm hinter dem Kopfe sind die Glieder schon geschlechtsreif und haben nach weiteren 3 cm ihre volle Breite (7—8 mm) und Länge (3—4 mm) erreicht; die hintersten Glieder annähernd quadratisch (5—6 mm lang und breit); die Rosettenfigur des Fruchthalters länger und schmärer als bei der vorigen Art, jederseits mit 6 bis 8 Schlingen; Eier 0,075 mm lang, 0,05 mm breit. In Grönland und Island, im Darm des Hundes, Walrosses, Seehundes, selten auch des Menschen.

Fig. 824.

Ei von *Bothriocephalus latus*; 250/1.

2. Schistocephalus⁴⁾ Crepl. Kopf jederseits mit einem randständigen Saugnapf; Geschlechtsöffnungen flächenständig. 2 Arten, die bekannteste ist:

* *Sch. solidus*⁵⁾ (Müll.) (dimorphus⁶⁾ Crepl.). Im ausgebildeten Zustande 8—30 cm lang und 4,5—9 mm breit, in der Jugendform 2,7—7 cm lang und 4,5—7 mm breit. In der Jugend in der Leibeshöhle von Stiefeling (*Gastrosteus aculeatus* und *G. pungitius*), im ausgebildeten Zustande im Darm von Wasservögeln (namentlich der Gattungen Podiceps, Colymbus, Sterna, Mergus und anderer).

1) Βαθρίον Grübchen, κεφαλή Kopf; Grubenkopf. 2) breit. 3) herzförmig; wegen der Form des Kopfes. 4) σχιζο spalten, κεφαλή Kopf. 5) derb, fest. 6) 2gestaltig.

3. *Triclaenophorus*¹⁾ Rud. Geschlechtsöffnungen randständig. Nur eine Art:

* *Tr. nodulosus*²⁾ (Pall.) Rud. Länge 3—6 cm; Breite 1,2—4,5 mm; im vorderen Körperabschnitt mitunter mit knotenförmigen Anschwellungen (Contractionszustände), im hinteren Körperabschnitt mit gekerbten Rändern. Häufig im Darm des Barfusses, Hechtes, Stiefhais, der Rochen, ferner in den Pfortneranhängen der Aesche, des Huchen und der Bachforelle, in der Jugend eingekapselt in der Leber und im Mesenterium der genannten und einiger nahe verwandten Fische.

7. **§. Taeniidae**³⁾ (s. 1351, 7.). Kopf birn- oder kugelförmig, §. 1358. klein, stets mit 4 Saugnäpfen; Rostellum meist mit einem mehrfachen Hakenranne; Proglottiden deutlich gefondbert, die reifen gewöhnlich länger als breit; Geschlechtsöffnungen fast immer randständig; Fruchthälter ohne besondere äußere Mündung; Dotterstock unpaar, gering entwicelt. Nur eine Gattung:

1. **Taenia**⁴⁾ (L.) Rud. Mit den Merkmalen der Familie. Etwa 300 Arten, welche man in verschiedener Weise in kleinere Gruppen (Gattungen) zu zerlegen versucht. So unterscheidet man sie je nach dem Vorkommen oder Fehlen der Haken in Echinotaenidae⁵⁾ und Gymnotaenidae⁶⁾ oder je nach der Entwicklung in Cysticae⁷⁾, d. h. solche, deren Finnenstadium eine deutliche mit Flüssigkeit gefüllte Blase darstellt, und Cysticercoidae⁸⁾, d. h. solche, deren Finnenstadium keinen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum umschließt.

a. Ohne Haken (Gymnotaenidae⁹⁾ van Ben.).

+* *T. saginata*¹⁰⁾ Goeze (= mediocanellata¹¹⁾ Küchenm.). Unbewaffneter Bandwurm des Menschen (Fig. 825—828.). Gesamtlänge 4—8 m; Zahl der Proglottiden 1200—1300; Kopf 2 mm breit, hakenlos, mit abgeflachtem, in der Mitte grubenförmig vertieften Scheitel (verklümmertem Rostellum), mit 4 kräftigen Saugnäpfen (von je 0,7 mm Durchmesser); Scheitel und Saugnäpfe gewöhnlich mehr oder weniger schwärzlich; Hals kurz und breit (1—1,5 mm); Proglottiden fest, die mittleren besonders breit (12 bis 14 mm); die Länge der Proglottiden nimmt nur sehr allmählich zu, so daß mehr als $\frac{3}{4}$ aller Proglottiden auf die vordere Körperhälfte kommt; die hinteren, reife Embryonen enthaltenden Glieder haben die Kürbisform und sind 18—20 mm lang und 7—9 mm breit; Fruchthälter der reifen Glieder mit einem mittleren Längsstamme, welcher jeder-

Fig. 826.

Vorderende von *Taenia saginata*; $\frac{5}{1}$.

Fig. 827.

Eine reife Proglottis von *Taenia saginata* mit ihrem durchscheinenden Fruchthälter.

Fig. 825.

Taenia saginata, in $\frac{2}{3}$ Größe.

Um Raum zu sparen, sind an den unterbrochenen Stellen der Figur lange Stücke des Bandwurms weggelassen.

Fig. 828.

Ei von *Taenia saginata*; $\frac{250}{1}$.

1) *Tpalava* Dreizack (Dreizahn), $\varphi\phi\phi\phi$ tragend. 2) nodulus Knötchen. 3) *Taenia*-ähnliche. 4) *taiva* (Band, Binde) heißt der Bandwurm bei Aristoteles, *taenia* bei Plinius. 5) $\epsilon\chi\iota\nu\phi\phi$ Igel, *taiva* Bandwurm. 6) $\gamma\mu\nu\phi\phi$ nackt, *taiva* Bandwurm. 7) $\kappa\upsilon\sigma\tau\iota\phi$ Blase. 8) *Cysticercus* eine blasenförmige (mit Schwanzblase ausgestattete) Finne, $\epsilon\iota\delta\phi\phi$ Gestalt. 9) gemästet, gut gefüttert. 10) in der Mitte canelliert.

§. 1358. stets 17—30 oft mehrfach verästelte Seitenzweige trägt; Eier 0,03 mm groß, annähernd kugelig, mit radiär gestreifter, meist deutlich ovaler Embryonalschale. Ueber die ganze Erde, soweit das Rind als Hausthier gehalten wird, verbreitet; in Europa im Süden und Südwesten häufiger als *T. solium*, was auch in manchen Gegenden Deutschlands der Fall ist. Im ausgebildeten Zustande im Dünndarm des Menschen; ist schwieriger abzutreiben als *T. solium* und *Bothriocephalus latus*. Die reifen Proglottiden werden gewöhnlich zu mehreren zusammen abgestoßen, verlassen in der Regel freiwillig (ohne Stuhlgang) den Darm ihres Wirthes und behalten alsdann in feuchtwarmer Umgebung noch eine zeitlang ihre Beweglichkeit; beim Verlassen des Darms sind die Eier meistens schon aus den Proglottiden ausgegetrennt; täglich gehen 7—12 Proglottiden ab. Mißbildungen sind häufig und mannigfach, so z. B. kommen Glieder mit vermehrten Geschlechtsöffnungen, seitlich eingeseilte Glieder, dreitantige Glieder und fensterförmig durchlöcherter vor. Die zugehörige Finne: *Cysticercus* *taeniae saginatae* lebt einzeln in den Muskeln, gelegentlich auch in anderen Organen des Rindes, ist rundlich und erreicht fast nie die Größe von 1 cm. Durch den Genuß von rohem oder nicht ganz gar gekochtem Rindfleisch (Pödelfleisch ist ungefährlich) gelangt sie in den Darm des Menschen und liefert hier in einer Zeit von etwa 3 Monaten den vollständig entwickelten Bandwurm.

+* *Taenia expansa* ¹⁾ Rud. Riesenbandwurm. Gesamtlänge bis 60 m; Kopf mit 4 rundlichen Saugnäpfen; Hals kaum vorhanden; alle Proglottiden viel breiter als lang, 6—24 mm breit, 1—3 mm lang; Geschlechtsöffnungen doppelt, einander gegenüberlegend; der die Geschlechtsöffnungen umgebende Wall springt jederseits zapfenartig vor; Fruchthälter ohne bestimmte Form; Eier rund, 0,04 bis 0,05 mm dick. Im Darm des Schafes und der Ziege, seltener des Rindes, erzeugt bei Lämmern deren sogen. Bandwurmsenke. Finne unbekannt.

+* *T. perfoliata* ²⁾ Goeze. Gesamtlänge 2,5—8 cm; Kopf 4eckig, sehr groß und mit großen Saugnäpfen und dahinter mit 4 kleinen Läppchen; Proglottiden breit (bis 5 mm), aber sehr kurz. Im Dünn- und Dickdarm des Pferdes. Finne unbekannt.

b. Mit Haken (*Echinotaeniae* ³⁾ van Ben.).

+* *T. solium* ⁴⁾ Rud. (Fig. 829—832.). Bewaffneter Bandwurm des Menschen. Gesamtlänge 2—3,5 m; Zahl der Proglottiden 800—900; Kopf

1—1,3 mm dick, mit vorspringendem Rostellum, welches einen doppelten Kranz von 26—28 (22—32), abwechselnd größeren und kleineren Haken trägt, und mit 4 starken Saugnäpfen (von je 0,4—0,5 mm Durchmesser); Scheitel nicht selten schwärzlich; Hals fadenförmig, 0,5—1 cm lang; Proglottiden anfangs sehr kurz, etwa 1 m hinter dem Kopfe quadratisch, die hinteren, reifen 10—12 mm lang und 5—6 mm breit; Fruchthälter der reifen Glieder mit einem mittleren Längsstamm, welcher jederseits 7—10 verästelte Seitenzweige trägt; Eier 0,03 mm groß, oval, mit radiär gestreifter Embryonalschale. Scheint ebenso wie *T. solium* über die ganze

1) Κούτις Blase, κέρκος Schwanz. 2) ausgebreitet. 3) durchblättert. 4) ἐχίνος Igel, ταινία Bandwurm. 5) ? von solus einzeln.

Erde verbreitet zu sein, soweit das Schwein als Hausthier gehalten wird. Lebt im ausge- §. 1358.
 bildeten Zustande im Dünndarm des Menschen, häufig gleichzeitig in mehreren Exemplaren;
 ist leichter abzutreiben als *T. saginata*. Die reifen Proglottiden werden in der Regel einzeln
 abgelöst und mit dem Stuhle ausgeschieden. Mißbildungen sind viel seltener als bei *T. sagi-
 nata*. Die jugendliche Finne (*Cysticercus* ¹⁾ *cellulosae* ²⁾), Gemeine Finne) lebt besonders im
 Muskelfleisch, mitunter auch in anderen Organen des Schweines (seltener bei Affen, Hunden,
 Ragen, Ratten, Nehen) und des Menschen. Beim Schweine kommt die Finne gewöhnlich
 massenhaft vor und erreicht meistens eine Größe von etwa 1 cm. Durch den Genuß von rohem
 oder nicht ganz gar gekochtem Schweinefleisch gelangt sie in den Darm des Menschen, woselbst sie
 sich in 11–12 Wochen zum fertigen Bandwurm entwickelt (Räuchern und Pökeln des Schweine-
 fleisches macht die Finne unschädlich). *T. solium* ist deshalb besonders gefährlich, weil auch
 ihr Finnenstadium sich beim Menschen entwickeln kann, wenn auf irgend eine Weise reife Eier
 in den Magen des Menschen gelangen. Als Ort des Vorkommens der Finne beim Menschen
 sind namentlich bekannt: das Unterhautbindegewebe, das Muskelfleisch, das Gehirn und das
 Auge.

+* *T. marginata* ³⁾ Batsch. Großer Hundebandwurm. Gesamtlänge 1,5
 bis 3 m (seltener bis 5 m); größte der im Hunde vorkommenden Arten; Kopf fast
 4eckig, 1 mm dick, mit einem Doppelkranz von 36 (32–40) Haken; sofort auf
 den Kopf folgen die Proglottiden; diese springen mit ihrem Hinterrande manschettens-
 förmig vor; die vorderen und mittleren Proglottiden sind breiter als lang, die
 hintersten 10–14 mm lang und 4–5 mm breit; Fruchthalter der reifen Pro-
 glottiden mit kurzem mittleren Längsstamme, welcher jederseits 4–5 mehrfach ge-
 spaltene Seitenzweige trägt; Eier oval, 0,025 mm lang und 0,025 mm breit. Im
 Darm des Hundes und Wolfes. Die Finne: *Cysticercus* ¹⁾ *tenuicollis* ²⁾ findet sich am Brust-
 und Bauchfell, dem Gefäße und Netz, der Leber, Milz u. s. w. der Schafe, Rinder, Schweine,
 Hirsche, Nehe, Gemsen; sie schwant in der Größe von der einer Haselnuß bis zu der einer
 Faust und ist ausgezeichnet durch einen dünnen, langen Hals des ein- oder ausgefüllten
 Bandwurmkörpers.

+* *T. serrata* ⁴⁾ Goeze. Gefägter Hundebandwurm. Gesamtlänge 50
 bis 60, selten bis 100 cm; Kopf groß, annähernd kugelig, mit 38–42 Haken;
 Hals 2–3 mm lang; Proglottiden anfänglich sehr kurz, 20–24 mm hinter dem
 Kopfe fast quadratisch, die reifen 8–10 mm lang und 4–5 mm breit; Vorderrand
 der Proglottiden schmaler als der Hinterrand, wodurch der Seitenrand des Körpers
 wie gefägt aussieht; Fruchthalter der reifen Glieder mit einem längeren Längs-
 stamme als bei der vorigen Art und jederseits mit etwa 8 Seitenzweigen; Eier
 rund, 0,025 mm dick. Im Dünndarm des Hundes. Die zugehörige Finne: *Cysticercus* ¹⁾
pisiformis ²⁾ findet sich in der Leber (auch im Netz, Bauchfell und Gefäße) von Rindern und
 Haken, oft in beträchtlicher Zahl; ihre Größe schwant von 6–8–13 mm Länge und 4–6 mm
 Breite. Die Jäger pflegen Haken, deren Leber mit *Cysticercus pisiformis* besetzt ist, als
 „venerisch“ zu bezeichnen.

+* *T. crassicollis* ⁵⁾ Rud. Katzenband-
 wurm. Gesamtlänge 15–60 cm; Kopf
 halbkugelig, 1,5 mm breit, mit einem
 Doppelkranz von 48–52 Haken; Hals
 dick, 1,5 mm breit; die reifen Proglottiden
 eben so lang oder etwas länger als breit
 (bis 6 mm), mit vorspringenden Ecken. Im
 Darm der Hauskatze und verschiedener wilder
 Felis-Arten. Die zugehörige Finne: *Cysticör-
 eus* ¹⁾ *fasciolaris* ²⁾ (Fig. 833.) lebt besonders in
 der Leber der Mäuse und zeichnet sich dadurch
 aus, daß der Hals des Bandwurmkörpers schon
 in eine Anzahl unreifer Proglottiden gesondert ist.

+* *T. cucumerina* ⁶⁾ Rud. (elliptica ¹⁰⁾)
 Batsch.). Gurkenfadenwurm
 des Hundes (Fig. 834 u. 835.). Ge-
 sammtlänge 10–25 cm; Zahl der Pro-
 glottiden 80–120; Kopf sehr klein, kugelig,

- 1) Κύστις; Blase, κέρας; Schwanz. 2) tela
 cellulosa das Zellgewebe. 3) geränbert.
- 4) tenuis dünn, collum Hals. 5) gefägt.
- 6) erbsenförmig. 7) crassus dick, collum Hals.
- 8) einer kleinen Binde (fasciola) ähnlich.
- 9) wegen der Ähnlichkeit der reifen Proglotti-
 den mit einem Kürbiskern (cucumis Gurke).
- 10) elliptisch.

§. 1358. mit plump keulenförmigem Rostellum, welches 4 unregelmäßige Kreise von zusammen etwa 60 Häkchen trägt, die statt zweier Wurzelsfortsätze eine Fußscheibe besitzen; reife Proglottiden 8—10 mm lang, 1,5—2 mm breit, deutlich fürbischenförmig, blaßröthlich; Geschlechtsorgane in jeder Proglottis doppelt, die beiden randständigen Geschlechtsöffnungen einander gegenüberliegend; in jeder reifen Proglottis liegen im Fruchthaler bis 350 rundliche Eierhaufen, von denen jeder aus 20—30, 0,05 mm großen Eiern besteht. In Europa sehr häufig im Darm von Hunden (und Ragen); beim Menschen öfters bei Kindern gefunden. Das finnenähnliche Jugenstadium (Fig. 835.) lebt in der Leibeshöhle der Hundelaus *Trichodectes canis* §. 1026, l.

+* *Taenia coenurus*¹⁾ Sieb. Quersendwurm des Hundes. Gesamtlänge etwa 40 cm; Zahl der Proglottiden 200—220; Kopf klein, birnförmig, etwa 0,8 mm breit, mit kugligem Rostellum, welches einen Doppelkranz von 28(—36) Haken trägt; Hinterrand aller Proglottiden gerade; mittlere Proglottiden quadratisch, die 10—12 letzten 4—6 mm lang und 2—3 mm breit; Fruchthaler der reifen Proglottiden mit langem, mittleren Längsstamm, der jederseits mit 18—26 einfachen Seitenzweigen besetzt ist; Eier 0,03 mm lang und 0,025 mm breit. Lebt im Dünndarm des Hundes. Die zugehörige Finne: *Coenurus*²⁾ *cerebralis*³⁾, Quersend, Gehirnuersend, Gehirnblassenwurm, Drehwurm ist erbsen- bis hühnereigroß und trägt innen an seiner durchsichtigen Wand bis zu 500, 2—4 mm lange Bandwurmköpfchen; sie lebt im Gehirn (selten in der Rückenmark) der Schafe und Rinder (sehr selten auch beim Pferde) und verursacht hier die sogen. Drehkrankheit, welcher alljährlich zahlreiche Schafe (und Rinder) zum Opfer fallen.

+* *T. echinococcus*³⁾ v. Sieb. (Fig. 836.). Hülfsendwurm, Echinococcus-Bandwurm. Gesamtlänge 4—5 mm; Zahl der Proglottiden 3—4;

Fig. 836.
Taenia echinococcus.

A Der ausgebildete Bandwurm; darüber ist durch einen Strich die natürliche Größe angedeutet. B Der Echinococcus; links eine zahlreiche Brutkapseln umschließende Tochterblase, schwach vergrößert; rechts ein Stück der Wand, stärker vergrößert, a Wand der Blase, b Brutkapseln, c Bandwurmköpfchen.

Kopf klein, 0,3 mm dick, mit stark vorspringendem Rostellum, welches einen doppelten Kranz von 20—40 kleinen, sehr hinfalligen Haken trägt; Hals sehr kurz; nur die hinterste Proglottis ist reif und übertrifft an Größe (2 mm lang, 0,6 mm breit) den übrigen Körper; Eier 0,034 mm lang und 0,03 mm breit. Mit dem Hunde fast über die ganze Erde verbreitet, in Europa namentlich im nördlichen Frankreich, in England, im nördlichen Deutschland und ganz besonders häufig auf Island. Lebt im ausgebildeten Zustande im Dünndarm des Hundes. Die zugehörige Finne: *Echinococcus*⁴⁾ *veterinorum*⁵⁾ (hominis⁶⁾, polymorphus⁶⁾), Hülfsendwurm, findet sich in der Leber (aber auch in anderen Organen, selbst in den Knochen) verschiedener Hausthiere (Mink, Schwein, Schaf, Pferd, Fasel) und des Menschen, verursacht oft schwere Erkrankungen, die unter Umständen tödtlich verlaufen. In Größe und Form tritt der Echinococcus sehr verschieden auf, erstere schwankt von 1 mm bis zur Größe eines menschlichen Kopfes und einem Gewicht von 15 kg. Die Wand der Echinococcusblase besteht aus einer oft ungemein dicken Cuticula und einer darunter gelegenen Parenchymschicht; von letzterer aus entwickelt sich eine große Anzahl von Brutkapseln, an welchen die etwa 0,3 mm großen Köpfchen der zukünftigen Bandwürmer knospen. Vorsichtsmäßregeln: Meidung des zu nahen Verkehrs mit Hunden, da durch diesen die Eier der *T. echinococcus* in den Mund des Menschen gerathen können.

¹⁾ Κοῦρος gemeinschaftlich, οὐρά Schwanz. 2) wegen des Vorkommens im Gehirn (cerebrum). 3) ἐχίνος Igel, κόκκος Korn. 4) veterina, veterinorum, Zugvieh. 5) des Menschen. 6) vielgestaltig.

Anhang zum Kreise der Würmer.

§. 1359.

Am Schlusse des Kreises der Würmer ist die Gattung *Balanoglossus*¹⁾ Delle Chiaje zu erwähnen, über deren systematische Stellung sich ein abschließendes Urtheil zur Zeit noch nicht äußern läßt. In Bau und Entwicklung besitzt sie höchst eigenthümliche Verhältnisse, von denen besonders zwei hervorzuheben sind: a. das Auftreten complicirt gebauter, von einem Chitingerüst gestützter Kiemensäcke an der Rückenwand des vorderen Darmabschnittes; die Kiemen öffnen sich nach innen in den Darm und lassen das verbrauchte Athemwasser durch äußere Oeffnungen abfließen. Wegen dieser Verbindung der Kiemen mit dem vorderen Darmabschnitt, welche wir sonst nur von den Wirbelthieren und den Tunicaten kennen, hat man für die Gattung *Balanoglossus* eine besondere Klasse unter dem Namen *Enteropneusta*²⁾ aufgestellt. b. die weitgehende Aehnlichkeit in der Gestalt und Organisation der als *Tornaria*³⁾ bezeichneten Larve mit den Larven der Echinodermen, worin man den Beweis einer näheren Verwandtschaft der *Enteropneusta* mit den Echinodermata erblickte. — Der wurmförmige, lang-

Fig. 837.

Balanoglossus minutus.

a Eichel; b Kragen; c Kiementheil; d Magentheil; e Schwanztheil.

organ, mit dessen Hilfe das Thier sich in den Sand einzuwühlen vermag. Am Anfange des Kragens liegt an der Bauchseite die stets klaffende Mundöffnung, welche Sand in den Darm einführt. Kiemen- und Magentheil bilden zusammen den Kumpf. Der Kiementheil umschließt in der Mitte seiner Rückenseite die in 2 Längsreihen angeordneten Kiemensäcke; der Magentheil ist durch zahlreiche, braungrüne Leberausfaltungen des Darmes gekennzeichnet. Der Schwanztheil ist ziemlich deutlich geringelt und trägt an seinem Ende die Afteröffnung. Nervensystem, Blutgefäße (ein dorsales und ein ventrales Hauptgefäß, ein Blutgefäßnetz in der Haut und in der Darmwand, Kiemengefäße) und Leibeshöhle sind vorhanden. Die Geschlechter sind stets getrennt. Die Geschlechtsdrüsen sind einfache oder verästelte Schläuche, welche in der Kiemen- und Magenregion jederseits in großer Anzahl hinter einander liegen. Die Eier werden nach außen abgelegt und liefern die schon erwähnte, freischwimmende Larve. Alle bekannten Arten (etwa 6) leben im Meere; durch zahlreiche Drüsen ihrer Haut sondern sie eine große Menge Schleim ab, mit welcher sie den Sand ihrer Umgebung durchtränken.

*B. claviger*⁴⁾ Delle Chiaje. Bis 20 cm lang. Golf von Neapel; selten; lebt in reinem Sand in Tiefen von 1–2 Faden; geschlechtsreif von Mai bis August; heißt bei den neapolitanischen Fischern lingua di buo.

*B. minutus*⁵⁾ Kow. (Fig. 837.). Etwa 10 cm lang. Golf von Neapel; ziemlich häufig; lebt zwischen Pflanzenwurzeln in Tiefen von etwa 1/2 Faden; geschlechtsreif von September bis December.

Literatur über *Balanoglossus*: Kowalevski, A., Anatomie des *Balanoglossus*. St. Petersburg 1866. — Agassiz, A., The history of *Balanoglossus* and *Tornaria*. Cambridge, Mass. 1873. — Eppengel, J. W., Zur Anatomie des *Balanoglossus*. Mittheil. zool. Station Neapel. Bd V. 1884.

1) Βάλανος Eichel, γλῶσσα Zunge. 2) ἔντερον Darm, πνεύστης einer, der athmet. 3) von tornäre drehen, drehsehn. 4) clava Keule, gero ich trage. 5) klein.

Siebenter Kreis.

Echinodermata¹⁾, Stachelhäuter.

§. 1360. Die wichtigsten Merkmale der Stachelhäuter sind: 1) der radiäre, in der Regel 5strahlige Bau des Körpers; 2) die mehr oder weniger stark entwickelten, aus maschigem Kalkgewebe gebildeten Harttheile der Unterhaut, welche bald vereinzelt auftreten, bald beweglich oder unbeweglich mit einander verbunden sind und sich stachelförmig über die Oberfläche des Körpers erheben können; 3) der Besitz eines eigenthümlichen Wassergefäßsystems, welches sich in schwellbare, als Bewegungsorgane dienende Anhängen (sogen. Füßchen) fortsetzt; 4) die Sonderung des Darmes von der Leibeshöhle und dem Blutgefäßsystem; 5) die bilateral-symmetrische Gestalt der Larven.

Literatur über Stachelhäuter (vergl. auch die Angaben bei den einzelnen Klassen): Tiedemann, Friedr., Anatomie der Röhren-Holothurie, des pommeranzfarbigen Seesterns und des Stein-Seeigels. Landshut 1816. — Forbes, E., A history of British Starfishes and other animals of the class Echinodermata. London 1841. — Müller, Joh., Ueber den Bau der Echinodermen. Berlin 1854. — Sars, M., Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna. Christiania 1857. — Sars, M., Oversigt of Norges Echinodermter. Christiania 1861. — Heller, E., Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. Wien 1868. — Möbius, K. (u. Bütschli), Echinodermen der deutschen Meere. Jahresberichte d. Commiss. z. Unterf. d. deutsch. Meere. I—III. Berlin 1871 bis 1875. — Ludwig, H., Morphologische Studien an Echinodermen. Leipzig 1877—1882. — Ludwig, H., Die Echinodermen des Mittelmeeres. Prodröm einer monographischen Bearbeitung derselben (Mittheilungen aus der zoolog. Station Neapel. Bd I.). Leipzig 1879. — Duncan, B. Mart. & W. Percy Sladen, A memoir on the Echinodermata of the Arctic Sea to the West of Greenland. London 1881.

§. 1361. **Körperform und Bedeckung.** Während alle im Vorhergehenden behandelten Kreise des Thierreichs einen bilateral-symmetrischen Körperbau besitzen, gehören die Echinodermen zu den radiär gebauten Thieren (vergl. §. 43.). Ihr Körper besteht aus congruenten Antimeren oder Radien, welche rings um die mittlere Aze, die sogen. Hauptaxe, angeordnet sind und in der Regel in der Fünffzahl auftreten. Doch giebt es von dieser Regel zahlreiche Abweichungen, in welchen entweder nur 4 oder aber mehr als 5 Antimeren vorhanden sind; so z. B. giebt es Exemplare von *Rhizoerinus lofotensis* (§. 1441, 1.) mit nur 4, andere mit 6 oder 7 Radien, bei *Cucumaria Planci* (§. 1375, 1.) kommen 6strahlige Exemplare vor, *Ophiactis virens* (§. 1414, 2.) besitzt fast stets 6 Arme, *Asterias tenuispina* (§. 1422, 1.) hat 4—8, *Luidia ciliaris* (§. 1434, 2.) 7, *Solaster endeca* (§. 1425, 3.) meistens 9, *Crossaster papposus* (§. 1425, 4.) 11—14, die Gattung *Heliaster* (§. 1422, 2.) 30—40 Arme. Für die oberflächliche Betrachtung werden die Antimeren oder Radien dann am deutlichsten, wenn sie nicht ihrer ganzen Länge nach, sondern nur in der Nähe der Hauptaxe miteinander verbunden sind (bei den Seesternen, Schlangensteinern und Haarsteinern). Im Bereiche dieser Verbindung stellt dann der Thierkörper eine mehr oder weniger gewölbte Scheibe dar, von welcher die freien Abschnitte der Antimeren armartig ausstrahlen und demgemäß auch als Arme bezeichnet werden. Die im allgemeinen (vergl. §. 43.) Intervallen genannten Regionen zwischen je 2 Armen führen dann wohl auch die Bezeichnung: Interbrachialbezirke. Entweder gehen die Arme allmählich in die Scheibe über und sind dann manchmal so kurz, daß sie mit der Scheibe zu einem Fünfeck zusammenfließen (bei den Seesternen) oder sie sind scharf von der Scheibe abgesetzt (bei den Schlangensteinern). Bei einem Theil der Schlangensterne und bei den Haarsteinern können die Arme sich ein- oder mehrmal gabeln und durch immer fortgesetzte Gabelungen in baumförmige Verzästelungen auflösen. Weniger in die Augen fallend ist der fünfstrahlige Bau bei den Holothuriern und Seeigeln. Beide Klassen besitzen keine Arme, indem die Antimeren vollständig (ihrer ganzen Länge nach) miteinander verbunden sind und in ihrer Gesamtheit eine kugelige Grundform des Körpers darstellen. Bei den Seeigeln wird diese Grundform von einem großen Theile derselben mehr oder

1) Ἐχῖνος Seeigel, δέρμα Haut.

weniger festgehalten, während andere unter Verfärzung ihrer Hauptaxe eine scheibenförmige Abplattung oder eine herzförmige Gestaltung ihres Körpers erfahren (vergl. §. 1387.). Bei den Holothuriern aber verlängert sich die Hauptaxe, so daß der Körper aus einer kugelförmigen Form in eine mehr oder weniger gestreckte, walzenförmige (wurm- oder wurstförmige) übergeführt wird; dabei behält die Hauptaxe auch nicht mehr immer ihre für alle anderen Echinodermen zutreffende senkrechte Stellung, sondern der Körper legt sich mit der Hauptaxe parallel zu der Unterlage, auf welcher er sich kriechend fortbewegt. Trotz des Mangels der Arme wird der fünfstrahlige Bau aber auch bei den Seeigeln und Holothuriern durch die Anordnung der beim Wasser Gefäßsystem (§. 1363.) näher zu erwähnenden Füßchen schon äußerlich erkennbar. Bei fast allen Echinodermen ist das eine Ende der Hauptaxe Träger des Mundes. In der natürlichen Haltung des Körpers ist dieses Mundende bei den Seeigeln, Seesternen und Schlangensternen nach unten gerichtet (= Unterseite, Bauchseite), während das entgegengesetzte nach oben gefehrt ist (= Oberseite, Rückenseite). Bei den Seewalzen liegt das Mundende, entsprechend der erwähnten Lageveränderung des Körpers, am Vorderende der Hauptaxe. Bei den Haarsternen aber ist das Mundende der Hauptaxe nach oben gefehrt und der Körper am entgegengesetzten Ende durch einen Stiel auf fremde Gegenstände befestigt; dieser Stiel bleibt allerdings bei einem Theile der Haarsterne (der Familie der Comatuliden) nicht das ganze Leben hindurch, sondern geht verloren — aber auch dann behält das Thier die mit dem Munde nach oben gerichtete Haltung des Körpers. — Abweichungen von der strengen Durchführung des radiären Baues sind bei allen Echinodermen schon dadurch vorhanden, daß gewisse in der Regel nur in der Einzahl vorhandene Organe wie der Steinkanal und die Madreporienplatte des Wasser Gefäßsystems (§. 1363.), sowie das sogen. Herz (§. 1366.) nicht in der Hauptaxe, sondern in einem interradiären Bezirk ihre Lage einnehmen. Viel bedeutender aber werden die Abweichungen vom radiären Bau und zugleich die Annäherungen an eine mehr oder weniger ausgesprochene bilaterale Symmetrie, wenn ein oder zwei Paar der Antimeren sich in Form und Zusammensetzung von den (beziehungsweise dem) übrigen verschieden verhalten; Beispiele dafür bieten zahlreiche Holothuriern und irreguläre Seeigel (vergl. §§. 1370 u. 1387.).

Die Haut der Echinodermen besteht aus einer Epithellage, welche von einer dünnen Cuticula überkleidet ist und sehr häufig einen Ueberzug von feinen Wimperhaaren trägt; auch Drüsenzellen kommen nicht selten zwischen den übrigen Epithelzellen vor. Unter dem Epithel folgt eine oft sehr dicke Cuticula, in welcher die im folgenden Paragraph zu erwähnenden Kalkgebilde des Hautskeletes ihre Entfaltung nehmen. Die Färbung der Haut ist bei lebenden Echinodermen sehr oft eine äußerst intensive; viele tragen ein prächtiges, einfarbiges oder buntes Farbenkleid, welches nach dem Tode sowohl an getrockneten als an Weingeist-Exemplaren gewöhnlich verblaßt oder doch einer unansehnlicheren Färbung Platz macht. Manche Arten treten in einer Menge von Farbenvarietäten auf, während andere in Farbe und Zeichnung allerdings constanter sind; immerhin kann als Regel festgehalten werden, daß Unterschiede in Farbe und Zeichnung für die sichere Abgrenzung der Arten bei den Echinodermen nur eine sehr untergeordnete Bedeutung haben.

Skelet. Eine hervorragende Eigen tümlichkeit der Echinodermen sind ihre Harttheile. Dieselben bestehen aus einem Kalkgewebe, welches sich stets durch ein netzförmiges Gefüge (Fig. 838.) auszeichnet, so verschieden auch die einzelnen kalkigen Skeletttheile in ihrer Form sein mögen; bald sind die Maschen des Kalkgewebes enger, bald weiter; bald sind die Balken, welche die Maschen trennen, dicker, bald feiner; ebenso

Fig. 838.
Stück eines
Querschnittes
durch einen
Seeigelstachel
(*Arbacia li-
gra*); 35/1.

§. 1362.

wechseln die Formen der Maschen von rund oder länglich bis abgerundet viieleckig; wieder andere Verschiedenheiten ergeben sich aus der regelmäßigen oder unregelmäßigen Anordnung der Maschen. Fast immer sind die Balken und Maschen so fein, daß sie erst mit Hülfe des Mikroskopes erkannt werden können. Die Bildungsstätte der Kalkkörper ist das Bindegewebe und zwar vorzugsweise dasjenige der Haut; doch können auch im Bindegewebe fast aller anderen Organe Kalkkörper auftreten (z. B. in den Geschlechtsorganen, im Darmkanal, im Wassergefäßsystem, in den Athmungsorganen u. s. w.). Die Größe und Form, sowie auch die Verbindungsweise der Kalkkörper ist eine ungemein verschiedenartige und systematisch wichtige; namentlich gilt das letztere für die in der Haut auftretenden Kalkkörper. Entweder sind dieselben so klein, daß sie erst mit der Lupe oder dem Mikroskop sichtbar werden (z. B. bei den meisten Holothurien) oder sie haben die Form großer (bis 1 cm und darüber langer) Kalkplatten, welche beweglich (bei den Asteroideen und Ophiuroideen) oder unbeweglich (bei den Echinoideen) mit einander verbunden sind und im letzteren Falle den Körper mit einem starren Panzer umgeben, der zwar gewöhnlich als Schale bezeichnet wird, jedoch keineswegs wie andere Schalen (z. B. der Muscheln und Schnecken) eine äußere Umhüllung des Körpers, sondern eine im Innern der Körperwand auftretende Skelettbildung darstellt. Die einzelnen Kalkplatten des Hautskeletes können ihrerseits wieder gleichfalls aus Kalkgewebe aufgebaute Stacheln und stachelähnliche Fortsätze tragen, welche in der Regel einem besonderen Gelenkhöcker aufsitzen, in Zahl, Form und Größe die mannigfaltigsten Verschiedenheiten aufweisen und dem ganzen uns hier beschäftigten Thierkreise seinen Namen (Stachelhäuter) gegeben haben. Insbesondere sind die Echinoideen, Asteroideen und Ophiuroideen durch den Besitz beweglicher Stacheln ausgezeichnet, während die Crinoideen und Holothurien derselben entbehren. Zu den stachelähnlichen Gebilden gehören die sogen. Sphäridien, welche wir bei den Echinoideen, ferner die sogen. Parillen, welche wir bei den Asteroideen, und die sogen. Pedicellarien, welche wir bei beiden eben genannten Klassen etwas näher kennen lernen werden. Von inneren Skeletttheilen (d. h. solchen, welche nach innen von der Haut und dem Hautskelet liegen) sind als wichtigste Beispiele zu erwähnen: die sogen. Wirbel der Asteroideen und Ophiuroideen, der Kauapparat der regulären Seeigel und der Clypeastroideen, sowie der Kalkring um den Schlund der Holothurien.

§. 1363. **Wassergefäßsystem.** Das eigenartige Organsystem der Echinodermen ist das Wassergefäßsystem (Ambulacralsystem) (Fig. 839.). Dasselbe besteht aus einer Anzahl gesetzmäßig angeordneter Röhren, welche mit einander in Zusammenhang stehen und mit einer wässrigen Flüssigkeit gefüllt sind. Theils durch die Thätigkeit von in den Röhrenwandungen angebrachten Muskelfasern, theils durch das die Röhren anstreichende Wimperepithel, theils auch durch die wechselnden Druckverhältnisse der das Röhrensystem umgebenden Körpertheile wird die Flüssigkeit in den Wassergefäßen in einer hin- und herströmenden Bewegung gehalten, welche auch noch durch besondere Klappenventile bestimmter geregelt werden kann. Die Anordnung des ganzen Röhrensystems ist eine solche, daß wir zunächst in der Nachbarschaft des Mundes einen den Vorderdarm ringförmig umgebenden Kanal vorfinden, welcher den Namen Ringkanal (Ringgefäß) führt. Von diesem Ringe, der auch die Form eines abgerundeten Hufeis-

Fig. 839.

Schema des Wassergefäßsystems der Echinodermen.

R Ringkanal; rW die 5 radiären Wassergefäße; S Seitenäste der letzteren zu den Füßen; F Füßen; A Fußampulle; St Steinanal; M Muschelporenpalte mit ihren zum Steinanal führenden Kanälen; P Pol'sche Blase.

Viel-)acks annehmen kann, entspringen so viele Hauptwassergefäße als der Körper §. 1363. Antimeren (Nadien) besitzt, also in der Regel 5. Jedes Hauptwassergefäß verläuft in der Medianebene eines Antimers nach innen von dem ebendort verlaufenden Nervenstamme und Blutgefäße, wird radiäres Wassergefäß genannt und endigt schließlich blindgeschlossen. Während seines Verlaufes giebt das radiäre Wassergefäß paarig oder abwechselnd stehende, quere Seitenäste ab, welche in meistens cylindrische Hauterhebungen eindringen und hier ebenfalls blindgeschlossen endigen. Die eben erwähnten Hauterhebungen können sich mit Hilfe einer an ihrem freien Ende angebrachten Saugscheibe an fremden Gegenständen festhalten und alsdann durch Verkürzung den Körper des Thieres hinter sich herziehen; besonders bei den Seeigeln, aber auch bei Seesternen, Schlangensterne und Seewalzen sind sie oft einer ganz außerordentlich großen Verlängerung fähig. Sie sind die wichtigsten Locomotionsorgane der Echinodermen, mit deren Hilfe die meisten von ihnen sich kriechend und kletternd fortbewegen. Deshalb werden sie allgemein als Füßchen oder da man für die von ihnen besetzten Bezirke des Echinodermenkörpers die Benennung *Ambulacra*¹⁾ eingeführt hat, auch als *Ambulacral-füßchen* bezeichnet. Im Gegensatz zu den *Ambulacra* heißen die zwischen denselben gelegenen, der Füßchen entbehrenden Regionen *Interambulacra*²⁾. Falls die Füßchen auf die Bauchseite des Körpers beschränkt sind, wird die Rücken- seite auch *antiambulacra*³⁾ genannt. Häufig dienen die Füßchen auch zum Ergreifen der Beute. In anderen Fällen haben sie die Bedeutung als Bewegungsorgane ganz eingebüßt, wie z. B. bei den Crinoideen und auf dem Rücken der Clypeastroideen, Epatangoideen und vieler Holothurien; ihre Thätigkeit scheint alsdann wesentlich eine respiratorische zu sein. An der Stelle, wo ein Seitenzweig des radiären Wassergefäßes in das Füßchen eindringt, entwickelt sich bei den Holothurien, Seeigeln und Seesternen eine als *Füßchenampulle* bezeichnete Aus- sackung, welche die bei der Verkürzung des Füßchens zurückfließende Wassergefäß- flüssigkeit aufnimmt, um dieselbe bei der nächsten Ausdehnung des Füßchens wieder in dasselbe zu ergießen. Die größere oder geringere Anschwellung der Ampullen entspricht also einer geringeren oder größeren Längenausdehnung des Füßchens. Den Füßchenampullen ähnliche Ausstülpungen kommen auch am Ringkanale des Wassergefäßsystems (z. B. bei den Holothurien, Seesternen und Schlangensterne) vor und dienen auch hier zur Aufnahme von in den Gefäßen sich stauender Wassergefäßflüssigkeit; um sie von den Füßchenampullen zu unterscheiden, hat man sie ihrem Entdecker zu Ehren Poli'sche Blasen genannt. Alle bis jetzt er- wählten Theile des Wassergefäßsystems stehen zwar mit einander in offenem Zu- sammenhange, nicht aber mit anderen Körperräumen oder der Außenwelt. Dafür ist vielmehr ein besonderer Kanal vorhanden, welcher stets in einem interradiären Bezirke in den Ringkanal einmündet, im übrigen aber große Verschiedenheiten auf- weist. Seine Wand zeichnet sich bei den Seesternen und Holothurien durch eine reichliche Einlagerung kalkiger Skeletstücke aus und hat ihm den Namen Stein- kanal verschafft, welcher herkömmlicherweise auch dann gebraucht wird, wenn seine Wandung ganz oder fast ganz frei von Verkalkungen ist. Bei den Seeigeln, See- sternern, Schlangensterne und einigen Holothurien begiebt sich der vom Ringkanal kommende Steinkanal zur Körperwand und setzt sich hier selbst in einen einfachen, die Haut durchbrechenden Porenkanal oder in ein ganzes reich verästeltes System solcher Kanäle fort. In der Umgebung der Porenkanäle entwickelt sich entweder eine besondere, von ihnen durchbrochene Kalkplatte (bei den Asteroideen) oder sie durchsetzen eine (oder mehrere) ohnehin schon vorhandene Platte des Skeletes, welche dadurch bestimmte Umbildungen (namentlich eine Größenzunahme) erfährt (bei den Echinoideen und Ophiuren). Man hat sich daran gewöhnt, in beiden Fällen diejenige Skeletplatte, welche die zum Steinkanal führenden Poren trägt, weil sie in ihrem oberflächlichen Aussehen mitunter eine gewisse Ähnlichkeit mit Madreporitenkorallen zeigt, die Madreporitenplatte zu nennen. Ebenso wie die Einmündung des Steinkanals in den Ringkanal stets in einem interradiären Be- zirke liegt, so auch die Madreporitenplatte. Während sie aber bei den Seeigeln und

1) Ein zum Gehen (ambuläre) geeigneter Bezirk. 2) inter zwischen. 3) ἀντί gegenüber.

Seesternen an der Rücken-(Ober-)seite des Körpers ihre Stelle einnimmt, rückt sie bei den Schlangensterne an die Bauch-(Unter-)seite. In einzelnen Fällen (bei Asteroiden und Euryaliden) erfährt die Zahl des Steinkanal und der Madreporenplatte eine Vermehrung in der Weise, daß nicht nur ein, sondern zwei, drei oder selbst alle Interradiären Bezirke mit einem Steinkanal und einer Madreporenplatte ausgestattet sind (z. B. *Asterias tenuispina* §. 1422, 1.; *Linckia multifora* §. 1429, 2.; *Euryale aspera* §. 1416, 2.). Anders als bei den bis jetzt betrachteten Fällen gestalten sich die Verhältnisse des Steinkanal bei den allermeisten Holothuriern und bei den Crinoideen. Bei den ersteren besteht keine Verbindung des Steinkanal mit der Außenwelt, sondern derselbe hängt vom Ringkanale in die Leibeshöhle und setzt sich mit dieser durch eine an seinem Ende angebrachte Gruppe von Poren, die man in ihrer Gesamtheit als eine innere Madreporenplatte bezeichnen kann, in offenen Zusammenhang; häufig ist auch hier eine Vermehrung in der Zahl der Steinkanäle. Die Crinoideen besitzen in allen Interradien einen bis zahlreiche feine Steinkanäle, welche am Ringkanale anhängen und mit ihrem freien Ende direkt in die Leibeshöhle münden; diese selbst aber steht mit der Außenwelt durch besondere Poren (die sogen. Kelporen) in Verbindung, so daß Seewasser zunächst durch diese letzteren in die Leibeshöhle und von dieser durch die Steinkanäle in das Wassergefäßsystem gelangen kann.

§. 1364. **Nervensystem und Sinnesorgane.** Das centrale Nervensystem der Echinodermen besteht aus einem den Mund oder Schlund umkreisenden Nervenringe, von welchem in jedes Antimer ein Nervenstrang austrahlt. Letzterer verläuft in der Medianebene des Antimers und wird als radiärer Nerv bezeichnet. Sowohl der Nervenring als auch die radiären Nerven bestehen aus Nervenfasern und Nervenzellen. Entweder liegen beide Abschnitte des centralen Nervensystems unmittelbar unter dem Körperepithel (bei den Seesternen und den Crinoideen) oder sie rücken tiefer ins Körperinnere, so daß sie von dem Körperepithel durch eine verfaltete oder unverfaltete Cutisschicht getrennt sind (bei den Holothuriern, Seeigeln und Schlangensterne). Vom Nervenringe, besonders aber von den radiären Nerven entspringen feinere Nerven, welche theils zu den Sinnesorganen gehen, theils die Füßchen und die Muskeln versorgen. Im großen und ganzen schließt sich also die Anordnung des Nervensystemes an diejenige des Wassergefäßsystemes an; aus diesem Grunde hat man neuerdings das ganze soeben kurz beschriebene Nervensystem auch als das ambulacrale bezeichnet, um es von einem anderen nervösen Apparat zu unterscheiden, welcher bis jetzt allerdings nur von der Klasse der Crinoideen bekannt ist und den wir dort unter der Benennung antambulacrales Nervensystem kennen lernen werden. — Was das Vorkommen von Sinnesorganen anbelangt, so treten zunächst Tastorgane in verschiedenartiger Gestalt auf. Insbesondere sind nicht nur die Füßchen überhaupt zum Tasten tauglich, sondern es finden sich auch fühlartige Bildungen in der Umgebung des Mundes (bei den Holothuriern) oder an der Spitze der Arme (bei den Seesternen); ferner kennt man bei gewissen Holothuriern eigenthümliche Tastpapillen in der Haut, sowie wahrscheinlich als Tast- (oder Geruchs- oder Geschmacks-)organe dienende, knospenförmige Sinnesorgane an den Fühlern. Vielleicht sind auch die bei den Crinoideen zu erwähnenden sogen. Sphäridien schmeckende oder riechende Sinnesorgane. Als Gehörorgane deutet man bläschenförmige Gebilde am Nervenring und den radiären Nerven mancher Holothuriern (§. 1378.). Augen kommen bei den Seesternen, wie es scheint bei allen Arten, vor; sie haben ihre Lage an der Spitze der Arme an der Wurzel des dort befindlichen Fühlers und bestehen aus einer Gruppe kleiner, je einen lichtbrechenden Körper umschließender, rother Punktaugen, welche mit den radiären Nerven in Verbindung stehen. Bei den übrigen Klassen scheinen Sehorgane vielleicht noch bei den Seeigeln vorhanden zu sein, doch fehlt es darüber an sicherer Kenntnis.

§. 1365. **Verdauungsorgane.** Bei allen Echinodermen ist ein wohlentwickelter Darm zur Ausbildung gelangt und von einer Leibeshöhle umgeben, in welcher er durch mehr oder weniger regelmäßig angeordnete, hinderebige Stränge und Bänder (Mesenterien) in seiner Lage gehalten wird. Mit Ausnahme der Ophiuroideen (§. 1408.) und der Astropectiniden unter den Asteroiden (§. 1434.), denen ein

After fehlt, besitzt der Darm sowohl eine Mund- als auch eine Afteröffnung. Der Mund liegt an dem einen Ende der Hauptaxe des Körpers, welches deshalb auch als oraler Pol bezeichnet wird, während das andere Ende die Bezeichnung aboraler Pol führt. Da die radiären Hauptstämme des Nerven-, Blut- und Wassergefäßsystems von je einem den Mund umkreisenden Ringe (Nerverring, Blutgefäßring, Wassergefäßring) ausstrahlen, heißt der orale Pol wohl auch der actinale und im Gegensatz dazu der aborale oder abactinale. Nur selten verläßt der Mund seine centrale Lage (z. B. bei den Spatangiden unter den Echinoideen, §. 1405.), dann nehmen aber auch alle anderen Organe, die sich am oralen Pole der Hauptaxe vorfinden, an dieser Verschiebung Theil. Der After liegt bei den Holothurioiden (§. 1370) in der Regel genau am aboralen Pole der Hauptaxe, bei den regulären Echinoideen (§. 1391.) hat er annähernd dieselbe Lage, bei den Clypeastroideen (§. 1400.) und Spatangoiden (§. 1403.) jedoch, sowie auch bei den Asteroideen (§. 1418.) und Crinoideen (§. 1436.) rückt er aus dem aboralen Pole in einen interradiären Bezirk des Körpers, um hier bald in größerer, bald in geringerer Entfernung vom Munde seine Stelle einzunehmen. Im allgemeinen lassen sich 3 Darmabschnitte als Vorder-, Mittel- und Enddarm unterscheiden, welche aber in Form und Anordnung große Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Klassen aufweisen. Bei den regulären Echinoideen und den Clypeastroideen ist der Vorderarm von einem aus Harttheilen aufgebauten, Zähne tragenden Kauapparat umgeben (vergl. §. 1387.) und bei den Holothuriern wird er von einem dieser Klasse eigenthümlichen Kalkringe (§. 1370.) umlagert. Der Mitteldarm hat bei den Ophiuroideen (§. 1408.) und Asteroideen (§. 1418.) die Gestalt eines geräumigen, in der Hauptaxe gelegenen Sackes, von welchem bei den Asteroideen, nicht aber bei den Ophiuroideen, Blinddärme ausstrahlen, welche paarweise in die Arme des Seesterne eindringen (radiäre Blinddärme). An diesen sackförmigen Mitteldarm schließt sich bei den Asteroideen noch ein ganz kurzer zum After führender Enddarm, welcher eine Anzahl kleinerer, interradiär gerichteter Blinddärme besitzt. Eine wesentlich andere Form des Darmes besitzen die Echinoideen, Holothurioiden und Crinoideen; hier hat der Darm die Gestalt eines cylindrischen Rohres, welches länger als die gerade Entfernung vom Munde zum After ist und sich spiral um die Hauptaxe in gesetzmäßiger Weise windet (vergl. §§. 1370, 1387, 1436.). Eine besondere Eigenthümlichkeit des Darmes der Echinoideen ist der dort näher zu erwähnende Nebendarm (§. 1387.). Eine Kloake kommt nur bei den lungenbesitzenden Holothuriern vor, indem deren sogen. Lunge in einen an den Darm sich anschließenden Endraum mündet (§. 1370.). Größere, dem Darm äußerlich anhängende Drüsen wie die Speicheldrüsen und Leber höherer Thiere, sind bei den Echinodermen nicht zur Ausbildung gelangt, dagegen sind zahlreiche Drüsenzellen in das innere Epithel des Darmes eingelagert.

Athmungs- und Circulationsorgane. Ein Theil der Echinodermen besitzt §. 1366. keine besonderen Athmungsorgane, so daß man zu der Annahme gezwungen ist, daß in diesen Fällen die Haut entweder allein den Gasaustausch der Athmung besorgt (z. B. bei den Sphnaptiden §. 1385.) oder darin von den äußerlich hervorragenden Theilen des Wassergefäßsystems (Füßchen, Tentakel, Ambulacralkriemen) unterstützt wird (z. B. bei den Crinoideen, vielen Echinoideen und den elapsipoden Holothuriern). Bei einem anderen Theile der Stachelhäuter aber verdünnen sich bestimmte Stellen der Haut und buchten sich zu äußerlich hervorragenden oder in das Körperinnere eindringenden Athmungsorganen aus; so besitzen die Seesterne namentlich an ihrer Rückenhaul zahlreiche, bläschenförmige, dünnwandige Ausbuchtungen, welche als Rückenkiemen bezeichnet werden; bei den regulären Echinoideen, mit alleiniger Ausnahme der Ecidariden, stehen in der Umgebung des Mundes 5 Paare ähnlicher, aber stärker entwickelter Hautausstülpungen, die wegen ihrer Lage Mundkiemen heißen. In das Körperinnere ragende Athmungsorgane besitzen die Ophiuroideen und der größte Theil der Holothurioiden; bei ersteren sind es 5 Paare von Hauttaschen, sogen. Bursä, welche durch eben so viel schlüsselförmige Oeffnungen an der Bauchseite der Scheibe mit der Außenwelt in Verbindung stehen; bei den Holothuriern aber ragen 2 vielfach verästelte, sogen. Lungen in die Leibeshöhle, welche mit einem gemeinsamen Stamme sich mit der Kloake ver-

binden und durch diese das zur Athmung nöthige Wasser aufnehmen. Auch der Darm scheint bei manchen Echinodermen eine Bedeutung für die Athmung zu haben, indem wenigstens bei den Echinoideen der dort näher zu erwähnende Nebendarm wahrscheinlich eine respiratorische Funktion hat.

Die Verhältnisse des Blutgefäßsystems sind in bezug auf Bau und Anordnung zum Theil so verwickelt, zum andern Theil aber auch noch so unvollkommen klargelegt, daß ein näheres Eingehen darauf über die Zwecke dieses Buches hinausführen würde. Im allgemeinen sei nur bemerkt, daß von einem den Mund umkreisenden (oralen) Blutgefäßringe je ein radiäres Blutgefäß entspringt, welches zwischen dem radiären Nerven und dem radiären Wassergefäße verläuft. Ein zweiter Blutgefäßring liegt in geringerer oder größerer Entfernung vom aboralen Körperpole und giebt Blutgefäße zu den Geschlechtsorganen ab. Auch der Darmkanal besitzt (namentlich bei den Echinoideen und Holothuriodeen) besondere Blutgefäße, welche mit den vorhin erwähnten in Zusammenhang stehen. Die beiden Blutgefäßringe sind durch ein verhältnismäßig dickes Gefäßgeflecht, das herkömmlicherweise als „Herz“ bezeichnet wird, mit einander verbunden.

§. 1367. **Geschlechtsorgane; Fortpflanzung; Lebensweise.** Von der Regel, daß die Echinodermen getrenntgeschlechtlich sind, machen nur einige lebendiggebärende Ophiuren (z. B. *Amphiura squamata*) und die beiden Holothurienfamilien der Molpadiiden und Synaptiden eine Ausnahme. Die Geschlechtsorgane haben bei ♂ und ♀ die Form einfacher oder verästelter Schläuche, an deren Innenwand Samen- und Eizellen ihre Entstehung nehmen. Mit ihrem als Ausführgang dienenden Abschnitte find sie an der Wand der Leibeshöhle befestigt; ihre äußeren Mündungen liegen stets in interradiären Bezirken des Körpers, zeigen aber im übrigen sehr verschiedene Lagerungsverhältnisse. Auch sind nicht immer in jedem Interradius Geschlechtsorgane vorhanden, sondern können in einem oder mehreren Interradien fehlen (bei den irregulären Echinoideen und den Holothuriern). Äußere Geschlechtsunterschiede sind nur selten vorhanden und dann meistens durch die gleich anzuführenden Einrichtungen der Brutpflege bedingt; doch giebt es auch Fälle, in welchen ♂ und ♀ sich schon durch die Färbung unterscheiden (z. B. einige *Asterias*-Arten, *Asterina gibbosa*, *Ophiothrix* Petersi). Die gewöhnlich gelblichen oder röthlichen Eier werden nach außen abgelegt und dann erst durch den darüber ergossenen Samen der ♂ befruchtet; nur bei den lebendiggebärenden Arten findet eine innere Befruchtung statt. Die Zahl der lebendiggebärenden Arten ist eine geringe und beschränkt sich auf eine Chirodota-Art, eine Phyllophorus-Art, eine Echinoideen-Art (*Anochanus sinensis*), die See-sternefamilie der Pterasteriden und eine Anzahl Arten aus der Klasse der Ophiuroideen (z. B. *Amphiura squamata*). Bei der erwähnten Synapta-Art entwickeln sich die Jungen in der Leibeshöhle des mütterlichen Individuums, während bei den lebendiggebärenden Ophiuren die Bursä und bei den Pterasteriden der dieser Familie eigenthümliche Raum unter der Rückenhaut als Brutbehälter dienen. Häufiger sind Fälle einer äußerlichen Brutpflege (d. h. einer solchen, in welchen die Eier an der Oberfläche des Körpers getragen werden); so z. B. verbleiben bei *Goniocidaris canaliculata* die Eier auf dem Rücken des Thieres, beschützt von den sie überlagernden Stacheln, bei gewissen Spatangiden (*Hemiaster cavernosus*) gelangen sie in die vertieften, hinteren Ambulacralblätter, bei einigen See-sterne werden sie zwischen den Parillen der Rückenhaut getragen und die auch in unseren Meeren vorkommenden Arten: *Asterias Mülleri* und *Cribella sanguinolenta* biegen ihre Arme nach unten zusammen, um so eine Bruthöhle über ihren abgelegten Eiern zu bilden. Die Entwicklung der Echinodermen ist meistens eine recht complicirte Metamorphose; daneben giebt es aber auch zahlreiche Fälle, in welchen die Metamorphose mehr oder weniger verkürzt oder ganz geschwunden ist, gewöhnlich in Zusammenhang mit den vorhin erwähnten Formen der Brutpflege. Aus dem Ei bricht eine allseitig bewimperte, ellipsoide Larve hervor, welche frei umherschwimmt und sich sehr bald durch Ausbildung verschiedener Körperfortsätze und durch Beschränkung der Wimpern auf diese letzteren oder auf reifenförmige Gürtel zu eigenartig gestalteten Larvenformen (Fig. 840—844.) weiter entwickelt. Da man diese Larven zuerst kennen lernte, ohne zu wissen, zu welchen

Fig. 840—844. Hauptlarvenformen der Echinodermen (schematisch).
a bedeutet bei allen Figuren den Mund, b den After.

Fig. 840. Pluteus.

Fig. 841. Pluteus mit Wimperpauketten c.

Fig. 842. Bipinnaria.

Fig. 843. Brachiolaria, c die 3 Arme derselben.

Fig. 844. Auricularia.

Arten sie gehören, so gab man ihnen besondere Namen, wie Pluteus¹⁾, Bipinnaria²⁾, Brachiolaria³⁾, Auricularia⁴⁾ und gebrauchte diese Namen auch jetzt noch, um gewisse Hauptformen der Larven zu unterscheiden. Die Pluteus-Formen (Fig. 840 und 841.) sind ausgezeichnet durch den Besitz eines inneren Gerüsts von Kalkstäben, welche beim Uebergange der Larve in das fertige Thier verschwinden; sie finden sich bei den Echinoideen und Ophiuroideen. Die Bipinnaria (Fig. 842.) ist ausgezeichnet durch den Mangel innerer Skelettheile und durch den Umstand, daß die ganze, die Körperanhänge umsäumende Wimperchnur nicht wie beim Pluteus ohne Unterbrechung in sich zurückläuft, sondern sich von ihr ein Stück ablöst, welches eine vor dem Munde gelegene, unpaare Flosse umzieht. Die Brachiolaria (Fig. 843.) gleicht der Bipinnaria, trägt aber vorn noch 3 armartige, mit Haftorganen besetzte Fortsätze. Bipinnaria und Brachiolaria sind charakteristische Larvenformen der Asteroideen. Die den Holothuriern eigenthümliche Auricularia (Fig. 844.) besitzt wie der Pluteus eine einzige, zusammenhängende Wimperchnur, hat aber füllere, abgerundete Fortsätze und entbehrt des Gerüsts innerer Kalkstäbe. Eine andere bei Holothuriern und Crinoideen vorkommende Larvenform hat keine äußeren, von der Wimperchnur umsäumten Körperfortsätze, sondern die Wimpern ordnen sich in mehreren Reihen auf dem dadurch tonnenförmig aussehenden Körper an. Es können auch bei derselben Art zwei von den eben erwähnten Larvenformen aufeinander folgen, so z. B. folgt bei *Asterias rubens* §. 1422, 1. auf die Bipinnaria eine Brachiolaria, bei *Synapta digitata* §. 1385, 1. auf eine Auricularia eine tonnenförmige Larve. Besonders bemerkenswerth ist aber für alle diese verschiedenen Echinodermenlarven, daß sie (vergl. Fig. 840—844.) äußerlich bilateral-symmetrisch gebaut sind. Das fertige, radiär gebaute Echinoderm entsteht erst durch eine Reihe von höchst verwickelten, asymmetrisch beginnenden Um- und Weiterbildungen an der Larve, welche unterdessen ihre Larvenmerkmale (Körperanhänge, Wimpern, inneres Skeletgerüst etc.) allmählich einbüßt. — Außer der geschlechtlichen Vermehrung kommt bei einigen Echinodermen auch eine ungeschlechtliche Vermehrung fort, welche sich als eine hohe Entwicklung der dem ganzen Kreise zukommenden Fähigkeit, verlorene Körpertheile wieder zu ersetzen, darstellt. Es sind gewisse Seefern- und Schlangensterne-Arten (z. B. *Ophiactis virens*, *Asterias tenuispina*, *Linckia multifida*), welche sich nicht selten in zwei oder selbst mehrere Stücke theilen, von denen ein jedes aus einem oder mehreren Armen und (in der Regel auch) einem zugehörigen Abschnitte der Scheibe besteht; nach geschehener Theilung ergänzt sich dann jedes Stück durch

1) Pluteus Schirmdach; wegen der Gesamtform. 2) bi- zwei, pinna Flosse; wegen des wie eine Doppelflosse gestalteten Vorderendes. 3) von brachium Arm; wegen der armförmigen Fortsätze. 4) von auriculum kleines Ohr; wegen der ohrförmigen Gestalt der Körperfortsätze.

Nachwachsen der fehlenden Arme wieder zu einem vollständigen Individuum (vergl. §. 33.); man bezeichnet diese Form ungeschlechtlicher Vermehrung wohl auch mit dem Namen Schizogonie¹⁾.

In ihrem Vorkommen sind die Echinodermen ganz ausschließlich und ausnahmslos auf das Meer beschränkt, woselbst sie einen hervorragenden Bestandtheil der Küstenfauna sowohl als der Tiefseefauna bilden. Während die einen sich mit Vorliebe auf feinem, felsigen Grunde aufhalten, bevorzugen andere sandigen oder schlammigen Boden. Namentlich zur Zeit der Fortpflanzung schaaren sich viele zu großen Heerden zusammen, während andere mehr vereinzelt leben. Ihre Nahrung scheint eine vorwiegend thierische zu sein; die Seesterne, Schlangensterne und ein Theil der Seeigel sind gefräßige Raubthiere, welche besonders über Mollusken, Krebse und kleine Fische herfallen; die Holothurien dagegen und die meisten Seeigel verschlingen Schlamm und Sand, um sich von den darin enthaltenen kleineren Thieren und verwesenden Pflanzen- und Thierresten zu ernähren. — In bezug auf das Vorkommen fossiler Echinodermen verweisen wir auf die Angaben bei den einzelnen Klassen, indem wir hier nur hervorheben, daß von den im folgenden unterschiedenen 7 Klassen die beiden letzten (Cystidäa und Blastoidäa) überhaupt nur aus paläozoischen Schichten bekannt sind, während die übrigen Klassen aus dem paläozoischen Zeitalter bis in die Jetztwelt hineinreichen.

§. 1368.

Uebersicht der sieben Klassen der Stachelhäuter.

	<p>Körper wurmförmig gestreckt; Haut gewöhnlich weich, lederartig, mit unregelmäßig angeordneten, meist mikroskopisch kleinen Kalkkörpern; Mund von Fühlern umgeben, nach vorn gerichtet; After stets vorhanden; keine Madreporenplatte.</p>	<p>Körper ohne Arme, kugelförmig, herzförmig oder scheibenförmig; Kalkplatten in einer bestimmten Anzahl in einer bestimmten Anzahl angeordneter Reihen; Füßchen an Bauch- und Rücken- und After vorhanden.</p>	<p>I. Holothurioidäa. Seewalzen.</p>
<p>Nicht feststehend;</p>	<p>Körper nicht wurmförmig gestreckt; Haut mit regelmäßig angeordneten, oft bestachelten Kalkplatten; Mund nicht von Fühlern umgeben, nach unten gerichtet; Madreporenplatte vorhanden; After vorhanden oder fehlend: Actinozöa;</p>	<p>Körper mit Armen, welche eine innere Längsreihe von Wirbeln besitzen; Füßchen auf die Bauchseite beschränkt und</p>	<p>II. Echinoidäa. Seeigel.</p>
		<p>zu beiden Seiten einer bis zum Munde reichenden, mittleren Längsreihe von Kalkplatten austretend; Armwirbel ungetheilt; After fehlt; Bursalspalten vorhanden.</p>	<p>III. Ophiuroidäa. Schlangensterne.</p>
		<p>in einer bis zum Munde reichenden, offenen Längsrinne; Armwirbel aus einer rechten und linken, beweglich mit einander verbundenen Hälfte zusammenge- setzt; After meist vorhanden; keine Bursalspalten.</p>	<p>IV. Asteroidäa. Seesterne.</p>
<p>Feststehend (wenigstens in der Jugend), in der Regel mit einem besondern Stiele; Mund nach oben gerichtet; Körper kugelförmig bis kugelförmig;</p>	<p>mit Armen oder, falls solche fehlen, mit unregelmäßig angeordneten Kalkplatten;</p>	<p>Körper kugelförmig, mit regelmäßig angeordneten Platten, meist langgestielt; Arme wohlentwickelt, vom oberen Rande des Kelches ausgehend.</p>	<p>V. Crinoidäa. Haarsterne.</p>
	<p>ohne Arme; Kalk aus 13 regelmäßig angeordneten Hauptplatten gebildet und mit 5 Ambulacralfeldern; Stiel kurz; nur fossil bekannt.</p>	<p>Körper kugelig, mit unregelmäßig angeordneten Platten, kurzgestielt; Arme schwach entwickelt oder fehlend; nur fossil bekannt.</p>	<p>VI. Cystidäa. See- äpfel.</p>
<p>Palmatozöa;</p>			<p>VII. Blastoidäa.</p>

1) Σχιζω spalten, γοφωla Zeugung.

Zu vorstehender Uebersicht ist zu bemerken, daß die Holothurioidëa manchmal auch als Scytodermäta¹⁾ allen anderen Echinodermen gegenüber gestellt werden, daß ferner die 3 Klassen der Echinoidëa, Ophiuroidëa und Asteroidëa mitunter auch als Actinozöa²⁾ zusammengefaßt werden und daß sehr häufig die hier neben einander gestellten Klassen der Ophiuroidëa und Asteroidëa nur als Unterlassen der Asteroidëa im weiteren Sinne angenommen werden. Ferner bezeichnen viele Zoologen die Pelmatozöa³⁾ auch als Crinoidëa im weiteren Sinne und theilen dann diese in 3 Unterlassen: Eucrinoidëa⁴⁾ (unsere Crinoidëa), Cystidëa und Blastoidëa ein.

I. Klasse. **Holothurioidëa**⁵⁾ (Scytodermäta⁶⁾). §. 1369. **Seewalzen, Seegurken** (§. 1368, I.).

Hauptmerkmale: Die Seewalzen sind in der Richtung der Hauptaxe **wurmförmig** (walzenförmig) **gestreckte** Stachelhäuter mit mehr oder weniger ausgesprochenen Bilateral-Symmetrie des Körpers, deren am Vorderende gelegener Mund von **Fühlern** umstellt ist und deren gewöhnlich **weiche bis lederartige Haut** unregelmäßig angeordnete, meist mikroskopisch kleine Kalkkörper enthält; **Füßchen vorhanden oder fehlend**; After stets vorhanden, am hinteren Ende der Hauptaxe; keine äußere Madreporenplatte.

Literatur über Seewalzen (vergl. auch §. 1360): Selenka, C., Beiträge zur Anatomie u. Systematik der Holothurien. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoöl. Bd 17. 1867. — Semper, C., Reisen im Archipel der Philippinen. Bd 1. Holothurien. Leipzig 1868. — Ludwig, S., Beiträge zur Kenntnis der Holothurien. Würzburg 1874. — Ludwig, S., Revision der Mertens-Brandtschen Holothurien. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd 35. 1881. — Daniellssen, D. C., og Joh. Koren, Holothurioidæa. Norske Nordhavs-Expedition. 1876—78. VI. Christiania 1882. — Théel, H., Report on the Holothurioidæa. Voyage of H. M. S. Challenger; Zoology, Vol. IV. Part. XIII. London 1882.

Bau. Der Körper der Holothurien hat meistens eine walzenförmige, mit der §. 1370. Längsaxe der Unterlage parallel liegende Gestalt, an deren Vorderende der Mund und an deren Hinterende der After sich befindet; der Mund ist von Fühlern umstellt, welche in ihrer Anordnung den 5strahligen Bauplan andeuten; noch deutlicher prägt sich dieser letztere in der Anordnung der Füßchen aus, welche auf 5 vom Mund bis zum After reichenden Längszonen angebracht sind. Von dieser Grundform der Holothurien weichen aber zahlreiche Arten in mehr oder weniger erheblichem Maße ab. Es flacht sich nämlich diejenige Seite des walzenförmigen Leibes, welche der Unterlage zugekehrt ist, mehr und mehr zu einer flachen Kriechsohle (= Bauchseite) ab, welche sich auch dadurch von der Oberseite (= Rückenseite) unterscheidet, daß sie eine andere Anordnung, oft auch eine andere Form der Füßchen, sowie auch eine andere Zusammensetzung der Körperwand aufweist. Die 5 Ambulacra vertheilen sich beim Auftreten einer besonderen Bauchseite derart, daß eines von ihnen genau die Mittellinie, 2 andere aber die beiden Seitenränder der Bauchseite einnehmen, während die beiden noch übrigen Ambulacra der Rückenseite angehören und hier rechts und links von der Mittellinie verlaufen. Von den 5 Ambulacren gehören also 3 dem Bauche und 2 dem Rücken an, während umgekehrt von den 5 Interambulacren 2 auf dem Bauche und 3 auf dem Rücken liegen. Wegen ihrer 3 Ambulacren wird die Bauchseite auch Trivium⁷⁾ und in ähnlicher Weise die Rückenseite wegen ihrer 2 Ambulacren Bivium⁸⁾ genannt. Die Füßchen der Bauchseite besitzen an ihrem Ende ein Saugschöpfchen, während die Rückenfüßchen sehr oft eine kegelförmige, zugespitzte Gestalt haben und dann wohl auch als Ambulacralpapillen im Gegensatz zu den eigentlichen Ambulacralfüßchen bezeichnet werden. Noch weiter geht die Abweichung von dem streng radiären und die Annäherung an einen bilateral-symmetrischen Bau, wenn die Füßchen nur noch an den Ambulacren des Bauches vorhanden sind, auf dem Rücken aber vollständig fehlen. Auch die Fühler zeigen sehr häufig (Dendrochirotae) eine bilateral-symmetrische Anordnung, indem die beiden, welche der

1) Σκῦτος Leder, δέρμα Haut. 2) ἀκτίς Strahl, ζῶον Thier. 3) πέλμα Stiel, ζῶον Thier. 4) εὖ- gut, echt. 5) Holothurta Hauptgattung der Klasse, εἶδος Gestalt. 6) σκῦτος Leder, δέρμα Haut. 7) ein dreifacher Weg. 8) ein zweifacher Weg.

§. 1370. Bauchmittellinie am nächsten liegen, kleiner bleiben als die übrigen. In allen Fällen aber ist es immer dieselbe Ebene, welche zur Hauptebene (Symmetrieebene) des bilateral-symmetrisch gewordenen Körpers wird, nämlich diejenige, in welche der nachher zu erwähnende Ausführungsgang der Geschlechtsorgane und dessen äußere Mündung hineinfällt. Eine andere Reihe von Abweichungen von der oben geschilderten Grundform einer Holothurie kommt durch eine Verkürzung des mittleren dorsalen Interradius (desselben, in welchem auch der Ausführungsgang der Geschlechtsorgane liegt) zustande. Durch eine solche Verkürzung entfernen sich Mund und After von den beiden Körperenden, werden auf dem Rücken verschoben und nähern sich hier in bald geringerem, bald sehr hohem Maße; ist diese Annäherung nur eine verhältnismäßig geringe (z. B. bei *Psolus* [§. 1375, 4.]), so sieht der Körper aus, als wäre sein Vorder- und Hinterende aufwärts gekrümmt; geht aber die Annäherung von Mund und After so weit, daß beide sich fast berühren und zieht sich dann der dem Mund und After zunächst liegende Körperabschnitt halsförmig aus, so entsteht die merkwürdige flaschenförmige Gestalt der Gattung *Rhopalodina* (§. 1376, 1.). — Die Haut der Holothurien ist gewöhnlich weich oder lederartig, meistens verhältnismäßig dick, seltener (wie bei den *Synaptiden*) dünn und durchscheinend. Fast niemals fehlen in ihr Kalkkörperchen, welche bald nur sparsam, meistens aber in großer Menge auftreten, in der Regel nur mit dem Mikroskop deutlich erkennbar sind und wegen ihrer mannigfachen und für die einzelnen Arten fast constanten Formen in sehr ausgiebiger Weise für die Unterscheidung der Arten benutzt werden. Besonders häufige Formen der Kalkkörperchen sind durchlöcherter und manchmal auch noch knotig verdickte oder besackelte Scheiben, Schnallen, Platten und Stäbe, umgekehrte Stühelchen, aufrecht stehende Thürmchen, zierliche Anker und Rädchen (vergl. Fig. 846, 851, 854, 855, 862 u. 864.). Seltener treten größere, schon mit dem bloßen Auge leicht sichtbare Kalkplatten in der Haut auf, welche sich in einzelnen Fällen (z. B. auf der Oberseite der *Psolus*-Arten) schuppig übereinander legen und so den Körper mit einem Panzer umgeben, der sich aber von der Schale der Seeigel wesentlich durch die unregelmäßige Anordnung seiner einzelnen Stücke unterscheidet. Nach innen liegt der Haut zunächst eine verhältnismäßig dünne Schicht von rings um den Körper laufenden Muskelfasern an; dann folgen im Bereich der *Ambulacra* 5 kräftig entwickelte Fängmuskeln, von denen jeder wieder aus einer rechten und linken Hälfte besteht (Fig. 845.). — Die den Mund umstellenden Fühler (Fig. 845.) sind ähnliche Anhänge des Wassergefäßsystems wie die Füßchen und lassen sich als Umformungen dieser letzteren auffassen. Ein Gegensatz besteht allerdings darin, daß die Wassergefäßäste der Füßchen von den radiären Wassergefäßen entspringen, diejenigen der Fühler aber vom Wassergefäßring herkommen. Bei den *Aspidochiroten* und *Molpadiden* sind auch Fühlerampullen vorhanden, die zu den Fühlern in ähnlicher Beziehung stehen wie die Füßchenampullen zu den Füßchen. Für die Systematik ist die Form der Fühler von Interesse; man unterscheidet gefingerte oder gefiederte, wie sie z. B. bei den *Synaptiden* vorkommen, ferner baumförmig verzweigte (Fig. 849.), wie sie für die *Dendrochiroten* charakteristisch sind, endlich schüsselförmige (Fig. 845.), welche auf einem kürzeren oder längeren Stiele eine schüsselförmige, am Rande gelappte oder gefranste Endscheibe tragen und besonders den *Aspidochiroten* eigenthümlich sind. Die Zahl der Fühler ist meistens für die Gattungen eine constante und beträgt entweder 10 oder 12—20—25; in der Regel sind sie so angeordnet, daß sie einen einzigen Kreis rings um den Mund bilden; seltener (z. B. bei *Phyllophorus*) stehen sie in 2 concentrischen Kreisen. Der ganze Fühlerfranz kann zurückgezogen werden, so daß äußerlich nichts von ihm sichtbar bleibt; am weitesten geht das bei den *Dendrochiroten*, bei denen außer den Fühlern auch noch der ganze, auf dieselben folgende vorderste Körperabschnitt durch die Thätigkeit der Rückziehmuskeln des Schlundkopfes in das Körperinnere zurückgezogen wird. — Von den Füßchen ist schon oben erwähnt worden, daß sie in verschiedenen Formen (mit einer Saugscheibe oder zugespitzt kegelförmig) auftreten; häufig bleiben sie nicht auf die *Ambulacra* beschränkt, sondern nehmen auch die interambulacralen Bezirke ein, während gleichzeitig ihre Reihenstellung verwischt wird, so daß dann der Körper an seiner ganzen Oberfläche mehr oder weniger

Fig. 845.

Schematische Uebersicht über eine Holothurie aus der Familie der Aspidochiroten.

- a Fühler;
 - b Kalkring;
 - c Wassergefäßring;
 - d 2 Steinkanäle, der eine im dorsalen Mesenterium;
 - e Poli'sche Blase, daneben eine zweite;
 - f erster absteigender Darmschenkel;
 - g aufsteigender Darmschenkel;
 - h zweiter absteigender Darmschenkel;
 - i Kloake;
 - j Kloakenöffnung;
 - kk die beiden baumförmigen Athmungsorgane (Lungen);
 - l die Cuvier'schen Organe;
 - m das dorsale Mesenterium;
 - n der Ausführungsgang der Geschlechtsorgane;
 - n' dessen äußere Oeffnung;
 - o das Bündel der Geschlechtsschläuche;
 - pp zwei der fünf Längsmuskeln;
 - q radiäre Muskel der Kloake.
- Die Mesenterien des zweiten und dritten Darmschenkels, sowie das Blutgefäßsystem sind in dem Schema weggelassen; der Schnitt, durch welchen das Thier geöffnet ist, ist links von der Rückenmittellinie geführt.

gleichmäßig mit Füßchen besetzt ist; sie können aber auch vollständig fehlen, wie das für die Ordnung der Apöda (§. 1383.) charakteristisch ist. Von den übrigen Theilen des Wassergefäßsystems ist zu bemerken, daß der Ringanal (Fig. 845.) unmittelbar hinter dem nachher zu erwähnenden Kalkringe den Schlund umgreift. Am Ringanale hängen eine oder mehrere Poli'sche Blasen und der verkalkte Steinkanal. Letzterer ist oft eine Strecke weit in das dorsale Mesenterium befestigt; an seinem Ende verdicke er sich gewöhnlich zu einer kugligen oder länglichen Anschwellung, welche durch besondere Poren eine offene Verbindung zwischen dem Wassergefäßsystem und der Leibeshöhle herstellt und deshalb als innere Madreporenplatte bezeichnet wird. Unter den Tiefsee-Holothurien giebt es aber auch Formen (z. B. Kolga, §. 1382, 2.), bei welchen der Steinkanal mit seinem Ende die Haut durchbohrt und so direkt nach außen mündet. In zahlreichen Fällen tritt eine Vermehrung des Steinkanals auf, so daß mitunter eine ganze Menge derselben dem Ringanale anhängen. Die radiären Wassergefäße verlaufen unter der Haut in der Mittellinie der Ambulacren und geben rechts und links ihre Seitenäste zu den Füßchen ab. Nach außen von den radiären Wassergefäßen befinden sich die radiären Nervenstämme, welche von dem dem Kalkringe anliegenden Nervenringe herkommen. Der Schlundtheil des Darmes wird von dem eben erwähnten Kalkringe umgeben, welcher meistens aus 10 Stücken zusammengesetzt ist, von denen 5 in die Richtung der Radialen fallen (Radialstücke) und sich auch durch ihre Form von den mit ihnen abwechselnden Interradialstücken unterscheiden; bei den Dendrochiroten laufen die Radialstücke oft in je 2 nach hinten gerichtete, schwanzförmige Fortsätze aus. An die Radialstücke befestigen sich die vorderen Enden der Längsmuskeln des Körpers oder, wo sich (bei den Dendrochiroten) von den Längsmuskeln besondere Rückziehmuskeln des Schlundkopfes abspalten, diese letzteren. Am Hinterende des Kalkringes setzt sich der Schlund in den Darm fort. Nur selten ver-

läuft der Darm fast gerade gestreckt, in der Regel biegt er im Hinterende des Körpers wieder nach vorn um, läuft in das Vorderende des Körpers zurück, biegt wieder nach hinten um und gelangt dann erst zum After. Die 3 Theile dieser U-förmigen Biegung (Fig. 845.) werden als erster absteigender, aufsteigender und zweiter absteigender Darmschenkel (Darmschlinge) bezeichnet; alle 3 Schenkel sind durch bindegewebige Stränge und Häute (Mesenterien) an die Innenfläche der Körperwand befestigt. Das Mesenterium des ersten absteigenden Darmschenkels befestigt sich stets in demselben Interradius, in welchem der Ausführungsangang der Geschlechtsorgane liegt, und heißt gewöhnlich das dorsale Mesenterium. Der aufsteigende Darmschenkel befestigt sich im linken dorsalen, der zweite absteigende Darmschenkel im rechten ventralen Interradius. Aus dieser Anordnung der Mesenterien geht hervor, daß die U-förmige Biegung des Darms zugleich eine Spirale beschreibt, welche, wenn man von vorn auf die Holothurie blickt, von links nach rechts gewunden ist. Der Enddarm mündet nicht unmittelbar nach außen, sondern durch Vermittelung einer geräumigen Kloake, welche durch besondere Muskeln, die von ihrer Außenfläche zur Innenfläche der Körperwand hinübergehen, rhythmische Erweiterungen und Verengerungen erfährt und dadurch zur Athmung dienendes Seewasser ein- und ausströmen läßt. Der Rand der äußeren Kloakenöffnung trägt manchmal 5 zahnförmige Kalkspitzen, welche als Afterzähne bezeichnet werden (z. B. bei Mülleria §. 1377, 3.). Von der Kloake entspringt das den meisten Holothuriern eigenthümliche Athmungsorgan, die sogen. Wasserlunge (Fig. 845.). Dasselbe besteht aus 2 baumförmig verästelten, dünnwandigen Schläuchen, welche mit gemeinschaftlichem Stamm in die Kloake münden, mit ihren überall blindgeschlossenen Nestern und Zweigen aber in die Leibeshöhle ragen. Nach ihrer Lage unterscheidet man sie als rechte und linke Lunge; die letztere ist namentlich bei den Aspidochiroten von Blutgefäßen innig umspinnen. Eine Schilderung des complicirten Blutgefäßsystems läßt sich in Kürze kaum geben; als Haupttheile desselben betrachtet man ein an der Bauchseite und ein anderes an der Rückenseite des Darms verlaufendes Gefäß (Bauchgefäß, Rückengefäß); beide Gefäße geben reichliche Verästelungen ab und stehen durch stärkere Quergefäße mit einander in Zusammenhang. Bei den Synaptiden sitzen an den Mesenterien und der Innenfläche der Körperwand einzeln und zu Gruppen vereinigt kleine, füllhorn- oder pantoffelförmige Wimperorgane (Wimperbecher), über deren Bedeutung man noch keine Kenntniss besitzt. Andere nicht minder eigenartige Gebilde sind die bei vielen Aspidochiroten vorkommenden sogen. Cuvier'schen Organe (Fig. 845.); dieselben stellen cylindrische Schläuche dar, die an der Kloake ansitzen; bei Reizung des Thieres werden sie plötzlich zur Kloakenöffnung herausgestoßen und zeichnen sich alsdann durch eine auffallende Klebrigkeit und Zähigkeit aus. Die Geschlechtsorgane kommen im Gegensatz zu anderen Echinodermen stets nur in einem einzigen Interradius zur Entwicklung und zwar stets in demselben, der bei Ausbildung einer Bauchfläche die Mitte des Rückens einnimmt und deshalb einfach der dorsale (genauer der mittlere dorsale) heißt. Sie bestehen aus einer Anzahl meist verästelter, in die Leibeshöhle hängender Schläuche, welche entweder nur an der linken Seite (bei den Aspidochiroten) oder jederseits ein am dorsalen Mesenterium befestigtes Bündel bilden. In jedem Falle aber besitzen sämtliche Geschlechtsschläuche nur einen einzigen, gemeinschaftlichen Ausführungsangang, welcher im dorsalen Mesenterium nach vorn verläuft und schließlich nach außen mündet. Bei den Dendrochiroten liegt die äußere Geschlechtsöffnung innerhalb des Fühlerkranzes, zwischen dem Munde und den beiden am meisten rückenständigen Fühlern. Bei den Aspidochiroten und Synaptiden aber befindet sich die Geschlechtsöffnung außerhalb des Fühlerkranzes in einer gewöhnlich nur geringen Entfernung von demselben auf der Mittellinie des Rückens. Nur die Molpadiden und Synaptiden sind Zwitter, alle übrigen Holothuriern sind getrenntgeschlechtlich.

§. 1371. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen.** Eine direkte Entwicklung findet sich nur bei den durch Brutpflege ausgezeichneten Arten, z. B. bei Chirodota rotifera (§. 1385, 2.) und Phyllophorus urna (§. 1375, 7.). In allen übrigen Fällen gelangen freischwimmende Larvenformen zur Entwicklung, welche entweder zunächst die Gestalt einer Auricularia (mit zusammenhängender Wimperkranz)

annehmen und dann erst in die Form eines tonnenförmigen, mit mehreren Wimperreihen ausgestatteten Stadiums (sogen. Puppe) übergeführt werden (z. B. bei *Holothuria tubulosa* [§. 1377, 2.] und *Synapta digitata* [§. 1385, 1.]) oder mit Ueberspringung des *Auricularia*-Stadiums sich sofort zu tonnenförmigen Larven entwickeln (z. B. bei *Cucumaria Planci* [§. 1375, 1.]). Soweit man über die Lebensweise der Holothurien unterrichtet ist, scheinen sie vorzugsweise nächtliche Thiere zu sein, welche bei Tag meist ruhig mit eingezogenen Tentakeln an einer Stelle verharren. Nur wenige leben gesellig, die übrigen einzeln. Die einen graben sich in den Schlamm ein, die andern bevorzugen Sand- und Geröll-Boden, wieder andere leben zwischen Klippen und auf Korallenriffen. Ihre Nahrung besteht in kleinen Seethieren, die sie mit Hülfe ihrer Tentakel erbeuten und zum Munde führen, oder auch in lebenden und verwesenden, thierischen und pflanzlichen Organismen, welche sie zusammen mit großen Mengen von Sand und Schlamm in ihren Darm aufnehmen. Bemerkenswerth ist ihre große Reproduktionsfähigkeit, die bei manchen Arten, z. B. bei *Holothuria scabra* (§. 1377, 2.), so weit geht, daß der hinter dem Wassergefäßring abgerissene Darm, die Geschlechtsorgane und die eine Lunge ausgestoßen und neugebildet werden können. Was ihre verticale Verbreitung im Meere angeht, so sind sie zum Theil echte Küstenthiere, zum andern Theil aber gehören sie (namentlich die Mitglieder der Ordnung der Elaspöda) zu den Bewohnern der größten Meeresstiefen; nur einige wenige leben im Brackwasser. In ihrer horizontalen Verbreitung verhalten sie sich in so fern verschieden, als einzelne Gattungen (z. B. *Synapta*, *Chirodöta*, *Cucumaria*, *Thyöne*, *Psolus*, *Holothuria*) in allen Meeren vorkommen, andere aber ein beschränktes Wohngebiet haben. Auch unter den Arten sind manche sehr weit verbreitet, so z. B. finden sich *Holothuria atra* und *impatiens* in allen wärmeren Meeren. Die Zahl der bekannten Arten ist in rascher Zunahme begriffen und beträgt gegenwärtig etwa 440, die sich auf mehr als 50 Gattungen vertheilen. Fossil kennt man, abgesehen von einigen höchst zweifelhaften Gebilden, welche man als Abbildungen von Holothurien oder als Holothuriendärme deuten wollte, nur sehr wenige Versteinerungen, die sich mit Bestimmtheit auf Holothurien beziehen lassen; es sind dies insbesondere kleine, rädchenförmige Körperchen, die sich in Kohlen- und Zurschichten finden und in ihrer Gestalt an die Kalkkörper in der Haut lebender Holothurien (z. B. der Gattung *Chirodöta*) erinnern.

Uebersicht der 3 Ordnungen der **Holothurioidöa**.

§. 1372.

Füßchen (wenigstens an der Bauchseite) vorhanden; getrenntgeschlechtlich;	Lungen vorhanden; ebenso entweder Fühlerampullen oder Rückziehmuskeln des Schlundkopfes.....	1) Pedata , Flüssige Holothurien.
	Lungen fehlen; ebenso Fühlerampullen und Rückziehmuskeln des Schlundkopfes.....	2) Elaspöda , Stiefen-Holothurien.
	Füßchen fehlen; zum Theil Zwitter; Lungen vorhanden oder fehlend.	3) Apöda , Fußlose Holothurien.

I. S. Pedata¹⁾. Flüssige Holothurien (§. 1372, 1.). §. 1373.

Körper walzenförmig oder durch Ausbildung einer Bauchfläche bilateral-symmetrisch; Füßchen wenigstens an der Bauchseite wohlentwickelt, auf dem Rücken manchmal zu Ambulacralpapillen umgewandelt; Lungen stets vorhanden; ebenso entweder Fühlerampullen oder Rückziehmuskeln des Schlundkopfes; Wimperbecher fehlen; getrenntgeschlechtlich. Die Fühler (10—20, seltener bis 25 oder 30) sind nur bei der Gattung *Rhopalodina* gesiedert, bei allen übrigen aber entweder baumförmig verästelt oder schildförmig. Die Füßchen umschließen in ihrer Saugscheibe eine kalkige Endscheibe. Die Kalkkörperchen der Haut sind äußerst mannigfaltig, indessen fehlen anker- und rädchenförmige. Der Kalkring ist wohlentwickelt. Der Steinkanal mündet stets mit innerer

1) Mit Füßen (pedes) versehen.

Madreporenplatte in die Leibeshöhle. — Die Ordnung umfaßt 19 Gattungen mit 285 Arten und zerfällt in 3 Familien.

§. 1374.

Uebersicht der 3 Familien der **Pedāta**.

Fühler nicht schüsselförmig, sondern	baumförmig verästelt; keine Fühlerampullen	1) Dendrochirōtae .
	gefielert; Körper anscheinend mit 10 Ambulacren und von der Gestalt einer langhalsigen Flasche	2) Rhopalodiniādae .
Fühler schüsselförmig; Füßchenampullen vorhanden		3) Aspidochirōtae .

§. 1375.

1. §. **Dendrochirōtae**¹⁾ (§. 1374, 1.). Fühler baumförmig

verästelt (Fig. 849.), ohne Ampullen; Schlundkopf mit Rückziehmuskeln; Geschlechtsschläuche jederseits vom dorsalen Mesenterium; Geschlechtsöffnung innerhalb des Fühlerkranzes; linke Lunge nicht von Blutgefäßen umspinnen; keine Cubier-schen Organe. 12 Gattungen mit 145 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Dendrochirōtae**.

Die Füßchen stehen auf den Ambulacren in deutlichen Längsreihen; die Interambulacren tragen nur selten Füßchen;	keine scharf umgrenzte Bauchfläche;	mit Füßchen in allen 5 Ambulacren;	die Füßchen stehen in jedem Ambulacrum in 2 oder mehr Reihen....	1) Cucumaria .
		mit echten Füßchen in den Ambulacren des Bauches und mit Papillen in den Ambulacren des Rückens.....	die Füßchen stehen wenigstens in den Ambulacren des Rückens nur in einer Reihe.....	2) Ocnus .
Die Füßchen sind über die ganze Körperoberfläche gleichmäßig verbreitet und lassen in der Regel keine Anordnung in Reihen erkennen;	mit scharf umgrenzter Bauchfläche, auf welche die Füßchen beschränkt sind.....	Fühler in einem Kreise angeordnet;	Fühler.....	3) Colochirus .
			20 Fühler: 5 Paar größere wechseln mit 5 Paar kleineren.....	4) Psolus .
		Fühler in einem äußeren und einem inneren Kreise angeordnet; der äußere Kreis besteht aus 12—16 größeren, der innere aus 5—6 viel kleineren Fühlern.....		5) Thyone .
				6) Thyonidium .
				7) Phyllophorus .

1. Cucumaria¹⁾ Blainv. Körper meist stumpf 5kantig; bei einigen Arten besitzen die Interambulacren zerstreut stehende Füßchen; 10 Fühler, von denen die beiden, welche dem mittleren ventralen Ambulacrum entsprechen, häufig kleiner sind als die übrigen. 44 Arten.

C. Planci (Br.) v. Marenz. (doliolum²⁾ Aut.) (Fig. 846.). Körper gestreckt, cylindrisch oder leicht 5kantig, vorn und hinten etwas verschmälert und abgerundet; Füßchen nur auf den Ambulacren, 2zeilig, cylindrisch, zurückziehbar; Haut glatt, mit zahlreichen, rundlichen, knotigen, durchlöchernten Kalkplättchen und nach außen von diesen mit kleineren Kalkkörperchen, die aus 3 von einem Punkte ausstrahlenden und durch einen bedornten Ring verbundenen Bälkchen bestehen (Fig. 846.); in der Wand der Füßchen quergelagerte, gestreckte, durchlöchernte Kalkplättchen; Farbe graubraun, oft mit dunkleren Flecken; Länge 7—15 cm. Im Mittelmeere, sehr häufig, in Tiefen von 9—22 Faden; mitunter kommen auch Exemplare mit 6 Ambulacren vor. Die junge aus dem Ei ausgeschlüpfte Larve entwickelt sich mit Uebergehung der Auriculariaform sofort zu einem tonnenförmigen Jugentstadium.

Fig. 846.
Kalkkörperchen aus der Haut von **Cucumaria Planci**; vergrößert.
a durchlöchernte, knotige Plättchen von der Fläche und von der Kante gesehen;
b nach außen von jenen gelegene kleine Kalkkörperchen.

1) Δένδρον Baum, χερσ Hand (hier = Fühler). 2) cucumis Gurke. 3) ein kleines Faß (dolum).

* *C. pentactes*¹⁾ (L.) Forb. (elongata²⁾ Düb. & Kor.) (Fig. 847.). Körper langgestreckt, vorn und namentlich hinten schwanzartig verschmälert, gebogen; Füßchen nur auf den Ambulacren, in der Körpermitte 2zeilig, nach den Enden zu fast einzeilig, klein, kegelförmig, nicht zurückziehbar, ziemlich starr; Haut rauh, mit großen, sich zum Theil überlagernden, länglichen, glatten, durchlöcherten Kalkplatten und nach außen von diesen mit viel kleineren Kalkkörperchen, welche aus 4 von einem Punkte ausstrahlenden und durch einen bedornten Ring verbundenen Valschen bestehen; Farbe graubräunlich; Länge 5 cm. Im Mittelmeere, an den westeuropäischen Küsten und in der Nordsee, in Tiefen von 10—26 Faden.

Fig. 847.
Cucumaria pentactes.

§. 1375.

* *C. Hyndmani* (Thomps.) Forb. Körper gestreckt, hinten verschmälert, gebogen; Füßchen nur auf den Ambulacren, 2zeilig, lang, kaum zurückziehbar, ziemlich starr; Haut rauh, mit dicht gedrängten, glatten, durchlöcherten Kalkplättchen; in den Füßchen quer gelagerte, gebogene Kalkstäbe, die in der Mitte und an den Enden verbreitert und von einem Loch durchbohrt sind; Farbe grau bis weiß, glänzend; Länge bis 5 cm. Im Mittelmeere und an den west- und nordeuropäischen Küsten, auch in der Nordsee, in Tiefen bis zu 70 Faden.

*C. tergestina*³⁾ Sars. Körper spindelförmig, fast 5kantig, nach hinten verschmälert, gekrümmt; Füßchen nur auf den Ambulacren, 2zeilig, kegelförmig, nicht zurückziehbar, starr; Haut rauh, mit ähnlichen Kalkkörperchen wie bei *C. pentactes*; Farbe gelblichgrau mit zerstreuten, braunen Flecken; Länge 5 cm. Im Mittelmeer, in Tiefen von 10—20 Faden.

*C. syracusana*⁴⁾ (Grube) Sars. Körper länglich oval, dick; Füßchen klein, cylindrisch, zurückziehbar, in den Ambulacren 2zeilig; außerdem besitzen auch die Interambulacren einige zerstreut stehende Füßchen; Haut glatt, weich, mit Kalkkörperchen, welche denen von *C. Planci* ähneln; Farbe braunviolett; Länge etwa 5 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 50—100 Faden.

2. Ocnus⁵⁾ Forb. Haut mit großen Kalkschuppen; 10 Fühler, von denen die beiden, welche dem mittleren ventralen Ambulacrum entsprechen, kleiner als die übrigen sind. 9 Arten.

*O. imbricatus*⁶⁾ Semp. Körper langgestreckt, 5kantig, mit ziemlich großen, sich dachziegelig bedeckenden Kalkschuppen; Füßchen wenig beweglich, in allen 5 Ambulacren zu je 24—26 in einer Reihe; Farbe bräunlichgelb bis weißlich; Länge 3,5—4 cm. Philippinen, in 8—10 Faden Tiefe.

3. Colochirus⁷⁾ Trosch. Füßchen des Bauches in 3 deutlich von einander getrennten Reihen; die beiden dem mittleren ventralen Ambulacrum entsprechenden Fühler sind kleiner als die 8 übrigen; After mit oder ohne Kalkzähne. 14 Arten.

*C. tuberculösus*⁸⁾ (Quoy & Gaim.) Semp. Rücken stark gewölbt, etwas höckerig, mit sparsamen, sehr kurzen Ambulacralpapillen; die 3 Ambulacren des Bauches stehen einander ziemlich nahe und besitzen 3—4zeilig angeordnete Füßchen; an dem in die Höhe gebogenen Vorder- und Hinterende des Körpers werden alle 5 Ambulacren zu stumpfen Rippen, welche nur Ambulacralpapillen tragen; Farbe im Leben lebhaft orange gelb, vorn und hinten, sowie an den Ambulacren roth; Länge 8—10 cm. In den ostasiatischen Meeren.

4. Psolus⁹⁾ Ok. Körper gedrungen, Vorder- und Hinterende aufwärts gebogen; Haut mit großen, sich oft dachziegelig überlagernden Kalkschuppen, an der flachen Bauchscheibe dünner und weicher als auf der übrigen Körperoberfläche; 10 Fühler. 13 Arten; können sich an Steinen mit ihrer Bauchscheibe ungemein festhalten.

1) Flüßstrahl; πέντε fünf, ἀκτίς Strahl. 2) verlängert. 3) bei Trieste (Tergēste) vorkommend. 4) bei Syrakus vorkommend. 5) ὄκνος Trägheit. 6) dachziegelig bedeckt. 7) κόλος gestuft, χείρ Hand (hier = Fühler). 8) höckerig. 9) ψαλός von ψαλή das männliche Glied.

§. 1375. *Psolus phantäpus*¹⁾ (Strussenf.) Jäg. Körper dick, Hinterende kegelförmig; die Füßchen der 4eckigen Bauchscheibe stehen nicht nur am Rande derselben, sondern auch in einer mittleren Längsreihe; Haut sehr dick, mit dicht gefornelten Kalkschuppen; Farbe braun bis blaßgelblich; Länge bis 15 cm. In den nordeuropäischen Meeren, an der Küste von Grönland und an der Nordostküste von Amerika.

Ps. Fabricii Düb. & Kor. Körper oben gewölbt, breit; unterscheidet sich von der vorigen Art besonders dadurch, daß an erwachsenen Exemplaren die Füßchen auf den Rand der Bauchscheibe beschränkt sind; Farbe des Rückens (im Leben) ziegelroth, des Bauches weißlich; Länge bis 7 cm. In den norbischen Meeren.

5. Thyōne²⁾ (Ok.) Semp. Füßchen mehr oder weniger dicht über den ganzen Körper vertheilt, nur selten in undeutlichen Reihen; die beiden dem mittleren ventralen Ambulacrum entsprechenden Fühler sind meist kleiner als die 8 übrigen; After mit oder ohne Kalkzähne. 34 Arten; die 3 folgenden besitzen Afterzähne.

*Th. raphänus*³⁾ Düb. & Kor. (F. 848.). Körper gestreckt, gebogen, vorn dick, hinten schwanzförmig verschmälert; Haut dick, hart, mit dicht gelagerten, durchlöchernten Kalkplättchen; Farbe weißlich; Länge 1—3 cm. Im Mittelmeere und in den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 20—100 Faden.

Fig. 848.
Thyōne raphänus.

*Th. fusus*⁴⁾ (Müll.) Blainv. Körper spindelförmig, vorn und hinten verschmälert; Haut mit dünnen, von 4 Löchern durchbohrten Kalkplättchen, auf welchen sich zwei durch eine Querspange verbundene Stäbchen erheben; Farbe blaßbräunlich; Länge 8—10 cm. Im Mittelmeere und in den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 10—80 Faden.

*Th. aurantiaca*⁵⁾ (Costa) v. Marenz. (inermis⁶⁾ Heller). Körper spindelförmig wurstförmig; Haut dünn, nur am hinteren Körperende mit Kalkkörperchen, die sich in der Form denen der vorigen Art nähern; Farbe in Weingeist blaßgelb mit röthlichem Schimmer, im Leben orangefarbig; Länge 2,5—8 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 10—20 Faden.

6. Thyonidium⁷⁾ Düb. & Kor. Füßchen bald ganz dicht stehend, bald weniger dicht und dann in den Ambulacren gereiht. 12 Arten.

*Th. pellucidum*⁸⁾ Düb. & Kor. Körper gestreckt, cylindrisch; Füßchen ziemlich zahlreich, auf den Ambulacren gereiht; Haut dünn, mit rauhen Knötchen, in welchen die Kalkkörperchen liegen, die aus einer von 3—4 mittleren und 9—12 randständigen Löchern durchbohrten Scheibe bestehen, auf welcher sich 4 niedrige, mit einander verbundene Stäbchen erheben; Farbe durchscheinend weißlich; Länge 5 cm. In den nordeuropäischen Meeren.

7. Phyllophorus⁹⁾ Grube. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 10 Arten.

*Ph. urna*¹⁰⁾ Grube (Fig. 849.). Körper fast cylindrisch; äußerer Fühlerkreis meist aus 15 (seltener 12—16), innerer aus 5 Fühlern gebildet; Füßchen gleichartig, cylindrisch; Haut

Fig. 849.
Phyllophorus urna,
mit ausgebreiteten, baumsförmigen
Fühlern.

1) Παντάζω sichtbar machen, ποὺς Fuß.
2) Οὐώνη Beiname der Semele. 3) Nettig. 4) Spin-
del. 5) orangefarben. 6) weislos. 7) Verkleine-
rungswort von Οὐώνη. 8) durchscheinend. 9) φῶλλον
Blatt, φορέω tragen. 10) Urne, Krug.

fast ohne Kalkkörper (bei Erwachsenen) mit Ausnahme der Endscheibchen in den Füßchen; Farbe grau; Länge bis 6 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 5—10 Faden. Die Eier entwickeln sich direkt in der Leibeshöhle des ♀.

2. §. **Rhopalodinidae** ¹⁾ (§. 1374, 2.).

Fühler (10) gefiedert; Körper von der Gestalt einer langhalsigen Flasche; Mund und After einander dicht genähert am Vorderende des halsförmigen Körpertheils; Füßchen nur auf dem kugelförmigen Körpertheile und scheinbar in 10 Doppelreihen, die aber am hinteren Körperende zu je 2 ineinander übergehen. Nur ein Gattung:

1. Rhopalodina ²⁾ Gray. Mit den Merkmalen der Familie. Mit der einzigen Art:

Rh. lageniformis ³⁾ Gray (Fig. 850.). Länge 23 mm, wovon 13 mm auf den Hals theil kommen. Congo-Küste.

Fig. 850.

Rhopalodina lageniformis.

a Der halsartige Körpertheil; b der kugelige Körpertheil; c Stelle des Mundes und des After; d die Doppelreihen der Füßchen.

§. 1376.

3. §. **Aspidochirōtae** ⁴⁾ (§. 1374, 3.). Fühler

schildförmig, mit frei in die Leibeshöhle hängenden Ampullen; Schlundkopf ohne Rückziehmuskeln; Geschlechtsschläuche meistens nur in einem einzigen Büschel, links vom Mesenterium; linke Lunge von Blutgefäßen dicht umspinnen; Cuvier'sche Organe häufig vorhanden. 6 Gattungen mit 136 Arten, darunter zahlreiche, welche zur Trepang-Bereitung benutzt werden. Unter den Namen Trepang, Balate, biche de mer, werden nämlich abgeköpft, dann getrocknete und schließlich gedörrte oder geräucherte Holothurien von den Molukken, Philippinen, Neu-Guinea und den Südpazifik-Inseln in beträchtlichen Mengen nach China eingeführt und von den Chinesen, welche den Trepang für ein Aphrodisiacum halten, gut bezahlt. Zum Essen werden die obere, mit den Kalkkörperchen erfüllte Hautschicht und die Eingeweide entfernt; dann läßt man die Haut aufquellen zu einer weichen, milchig aussehenden Gallerte und genießt sie ähnlich wie die essbaren Vogel-nester (§. 243, 3.) mit stark gewürzten Saucen oder verschiedenen anderen Speisen. Zur Herstellung von Trepang werden eine ganze Reihe von Arten benutzt, am häufigsten *Holothuria atra*, *impatiens* und *vagabunda* und die Arten der Gattung *Stichopus*.

§. 1377.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Aspidochirōtae**.

After ohne Kalkzähne;	Körper 4kantig; Bauch flach, meist mit 3 deutlichen Längsreihen von Füßchen; Rücken mit Ambulacralpapillen....	1) <i>Stichopus</i> .
	Körper nicht 4kantig, meist wurstförmig; Füßchen meistens nicht in Reihen.....	2) <i>Holothuria</i> .
After mit 5 Kalkzähnen; Bauch flach, mit sehr zahlreichen, mitunter in Reihen geordneten Füßchen; Rücken gewölbt, mit mehr oder weniger dicht stehenden Ambulacralpapillen.....		3) <i>Mülleria</i> .

1. Stichopus ⁵⁾ Br. 18—20 Fühler; die Ambulacralpapillen des Rückens stehen auf Warzen, die häufig in Längsreihen angeordnet sind; Geschlechtsschläuche in 2 Büscheln. 21 Arten, die einzige europäische ist:

St. regalis ⁶⁾ (Cuv.) Sel. Körper niedergedrückt, Seitenrand scharfkantig und mit großen, kegelförmigen Papillen besetzt; 20 Fühler; Haut dick, mit runden, durchlöchernten und einen kronenförmigen Aufsatz tragenden Kalkkörperchen; bräunlich oder ocker gelb, in der Mitte der Bauchfläche oft rötlich; Länge bis 30 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 2—30 Faden, besonders an Felsen. In der Kloake und Lunge dieser Art wohnt nicht selten Fieräsker (*acis* (§. 532, 2.)); die Nahrung dieses Fisches besteht aus kleinen Krebsen, zu deren Erlangung er sein Wobnthier zeitweilig verläßt.

St. variegatus ⁷⁾ Semp. Seiten- und Vorderrand des stumpf 4kantigen Körpers fast membranartig ausgezogen; 20 grünlichbraune Fühler; Rücken gelblichgrau mit bräunlichen Flecken; Bauch weißlichgrau; Ambulacralpapillen in der Regel an der

1) *Rhopalodina*-ähnliche. 2) ῥόπαλον Reule. 3) *lagenä* Flasche, *forma* Gestalt. 4) ἀπτεῖς Schild, χεῖρ Hand (hier = Fühler). 5) στίχος Reihe, πούς Fuß. 6) königlich. 7) abändernd.

§. 1377. Spitze roth; in der dicken Haut dreierlei Kalkkörperchen: stülchenförmige, ästige und C-förmige; Länge bis 1 m; Dicke bis 20 cm. In der Südsee; wird ebenso wie mehrere andere dort vorkommende Arten zu besseren Trepangsorten verarbeitet.

2. *Holothuria*¹⁾ L. 20 (selten 25 oder 30) Fühler; After rund oder strahlig; Geschlechtsschläuche nur in einem Büschel. Etwa 100 Arten, die man auf mehrere Untergruppen vertheilt hat.

a. Füßchen mehr oder weniger deutlich gereiht.

H. monacaria Less. Haut mit plumpen, thurmformigen und mit flachen, glatten, schnallenförmigen Kalkkörperchen; Cuvier'sche Organe vorhanden; Farbe braunroth oder orange, auf dem Bauche gelblich; Papillen des Rückens gelb, stehen auf breiter, gelber Basis; Länge bis 6 cm. Von der Ostküste Afrikas bis zu den Sandwich-Inseln; sehr häufig.

b. Füßchen nicht gereiht; Bauch mit Füßchen, Rücken mit Papillen; After 5 strahlig.

*H. marmorata*²⁾ Jäg. Körper gedrungen; Haut dick, derb, mit winzigen, ellipsoiden Kalkkörperchen, die sich oft zu hantel- oder biscuitähnlichen Formen verbinden; Cuvier'sche Organe vorhanden; gelblichgrau, mit unregelmäßigen, dunkelbraunen Flecken; Füßchen mit schwarzer Endscheibe; Länge bis 30 cm. An der Küste der ostasiatischen und Südsee-Inseln; im Handel geschätzt.

*H. scabra*³⁾ Jäg. Körper gedrungen; Haut mit sehr plumpen, thurmformigen und mit glatten, schnallenförmigen Kalkkörperchen; in der Wand der Füßchen gegitterte Kalkstäbchen und langgezogene, schnallenförmige Kalkkörperchen; Cuvier'sche Organe vorhanden; Bauch weißlich, mit feinen, dunklen Pünktchen bestreut, in der Regel mit mittlerer Längsfurche; Rücken olivenfarbig, mitunter mit zerrissenen, weißen Quersfleckchen; Länge bis 28 cm. Vom Rothen Meere bis zur Südsee verbreitet.

c. Körper fast cylindrisch, mit gleichartigen, nicht gereihten Füßchen oder Papillen; After nicht 5 strahlig.

*H. vagabunda*⁴⁾ Sel. (Fig. 851.). Körper wurstförmig; Haut weich, ziemlich dünn, mit kleinen, thurmformigen und glatten, schnallenförmigen Kalkkörperchen

(Fig. 851.); Cuvier'sche Organe vorhanden; braun oder hellbraun, am Bauche weißlich; Länge bis 20 cm. Von der Ostküste Afrikas bis zu den Sandwich-Inseln, sehr häufig; gehört ebenso wie die beiden folgenden zu den am meisten für den Trepang-Handel verwendeten Arten.

*H. impatiens*⁵⁾ (Forsk.) Gm. (Fig. 852.). Körper schlank, mit Ambulacralpapillen; Haut mit großen, thurmformigen und glatten, schnallenförmigen Kalkkörperchen; Cuvier'sche Organe vorhanden; Farbe gelb- oder graubraun bis dunkelbraunroth, bisweilen grau und braun gefleckt; Länge bis 25 cm. Im Mittelmeere, Rothen Meere, Indischen Ocean, in der Südsee und in Westindien.

1) Ὀλοδοόριον hieß bei den Alten ein zwischen Pflanzen und Thieren stehendes Lebewesen des Meeres. 2) marmorirt. 3) scaber rauß. 4) umherirrend. 5) ungebultig.

d. Am Bauche immer Füßchen, die viel dichter stehen als die Papillen des Rückens.

H. atra Jäg. (floridana J. Pourt.). Körper wurstförmig; Haut mit thurm-förmigen und mit kleinen X-förmigen Kalkkörperchen; Cuvier'sche Organe fehlen; schwarzbraun, seltener gelbgrau oder gelbbraun mit dunklen Flecken; End-scheibchen der Füßchen im Leben weißlich. Westindien, Ostküste Afrikas bis zu den Sandwich-Inseln; sehr häufig; lebt gesellig besonders auf Korallenriffen; wird für den Trepang-Handel zubereitet.

H. edulis J. Less. Körper lang-gestreckt, wurstförmig; Haut mit thurm-förmigen Kalkkörperchen und mit ge-fensterten Kalkplättchen; Cuvier'sche Organe fehlen; Rücken violett-schwarz, Seiten, Bauch, Vorderende und Aster-gegend roth; die Bauchfüßchen treten aus kleinen, dunklen Flecken hervor; Länge bis 25 cm. Im Indischen Ocean und der Südsee; wird zu Trepang verwendet; in ihr schmachtet eine Entocöna-*Art* (§. 713, 2.).

H. tubulosa J. Gm. (Fig. 853 und 854.). Rücken mit starken Papillen; Bauch mit dichter gedrängten Füßchen; Haut mit kleinen thurm-förmigen und mit knotigen Kalkkörperchen; Cuvier'sche Organe vorhanden; jederseits ge-wöhnlich mehrere Steinanäle; Rücken dunkelbraun; Bauch schmutzig weiß-braun; Länge bis 30 cm. Im Mittel-meere, in Tiefen von 0—20 Faden, nament-lich auf Schlamgrund, aber auch auf sandi-gem Boden. Aus der ausgeschlüpften jungen Larve entwickelt sich zunächst eine Auricu-larla.

H. Poli Delle Chiaje (Fig. 855.). Füßchen ziemlich gleichmäßig über den Körper gestreut, dünner als bei der vorigen; Oberfläche glatter, Haut weicher als bei der vorigen; Kalkkörperchen glatt; Cuvier'sche Organe vorhanden; jederseits 1 Steinanal; Rücken braun-violett; Bauch weniger licht als bei der vorigen; Füßchen am Ende weiß; Länge 15—20 cm. Im Mittelmeere und an den Kanarischen Inseln; in Tiefen von 17—30 Faden.

3. Mülleria Jäg. 20 oder 25 Fühler. 11 Arten.

M. lecanora Jäg. Füßchen der Bauchseite in 3 Längereihen; Haut sehr dick mit spärlichen, X-förmigen Kalkkörperchen; Färbung sehr veränderlich, auf Rücken und Bauch verschieden, ersterer kaffeebraun gefleckt und gezeichnet oder ganz kaffee-braun, letzterer gelblich bis weißlichgrau mit dunkleren Flecken; Astersfeld gelblich; wird über 30 cm lang. In den ostasiatischen Meeren und der Südsee; im Trepang-Handel geschätzt wegen ihrer dicken, fast kalkfreien Haut.

Fig. 853.
Holothuria tubu-
lösa; 1/3.
a der Krone der
stiel-förmigen Fühler.

Fig. 854.
Kalkkörperchen aus
der Haut von
Holothuria tubu-
lösa; 200/1.

Fig. 855.
Kalkkörperchen aus
der Haut von
Holothuria Poli;
200/1.

II. 2. Elasipöda⁶⁾. Tiefsee-Holothurien §. 1378.

(§. 1372, 2.). Körper deutlich bilateral-symmetrisch, meist mit abgeflachter Bauchseite; Füßchen auf die Bauchseite beschränkt und auch hier meistens nur auf den beiden seitlichen Ambulacren; Rücken mit kegelförmigen

1) Schwarz. 2) an der Küste von Florida vorkommend. 3) essbar. 4) röhrig (tubus Röhre). 5) weil sie in der Färbung an Flechten aus der Gattung Lecanora erinnert. 6) ἐλασίνω bewegen, πούς Fuß.

Ambulacralfortsätzen; weder Tentakelampullen, noch Rückziehmuskeln des Schlundkopfes, weder Zungen noch Wimperbecher; getrenntgeschlechtlich. 10—20 schüsfbörmige oder gefingerte Fühler. Füßchen in der Regel ohne kalkige Endscheiben. In der Haut verschieden geformte Kalkkörperchen. Gehörbläschen (mit 5—20 Gehörsteinchen) kommen bei vielen Arten vor, nicht nur am Nervenring, sondern auch an den Ambulacralnerven. Der Kalkring ist nur unvollkommen entwickelt. Der Steinkanal hängt niemals frei in die Leibeshöhle; bei manchen Arten durchbricht er die Körperwand und mündet in der Mittellinie des Rückens mit einer oder mehreren Oeffnungen nach außen. In der Regel liegt jederseits vom Mesenterium je ein Büschel von Geschlechtsschläuchen. — 19 Gattungen mit 52 Arten, welche sich auf 3 Familien vertheilen.

§. 1379.

Uebersicht der 3 Familien der Elasiopöda.

Mund ganz bauchständig; Füßchen klein, in der Regel auch auf dem mittleren Ambulacrum des Bauches.....	1) Psychropotidae.
Mund nicht ganz bauchständig; Füßchen groß, in der Regel nur auf den beiden seitlichen Ambulacren des Bauches;	2) Deimatidae.
Körper ziemlich gestreckt, mit zahlreichen Rückenfortsätzen; 15 oder 20 Fühler; Kalkring aus einem feinen Netzwerk gebildet.....	3) Elpididae.
Körper meist gedrungen, mit wenigen Rückenfortsätzen; meist nur 10 Fühler; Kalkring aus 5 Stücken gebildet.....	

§. 1380.

1. §. Psychropotidae¹⁾ (§. 1379, 1.). Körper mehr oder

weniger gestreckt, oft an die Gestalt der Aspidochirötae erinnernd, meist niedergedrückt, Bauch mit scharf ausgeprägtem Rande; Mund ganz bauchständig; 10 bis 20 Fühler; Füßchen klein, meist zurückziehbar, auf den seitlichen Ambulacren des Bauches in einer einzigen, auf dem mittleren Ambulacrum des Bauches in einer doppelten Reihe; Kalkkörperchen der Haut nadelförmig oder kreuzförmig; Kalkring nur unvollkommen entwickelt. 4 Gattungen mit 12 Arten.

1. Psychropötes²⁾ Thél. Der hintere Abschnitt des Rückens setzt sich in einen langen, breiten, schwanzartigen Anhang fort; Körper vorn niedergedrückt, nach hinten höher; 10—18 Fühler; auf dem Rücken einige kleine Fortsätze. 3 Arten.

Ps. longicauda³⁾ Thél. (Fig. 856 u. 857.). Körper 4—5 mal so lang wie

1) Psychropötes=ähnliche. 2) ψυχροπότης einer der kaltes Wasser trinkt. 3) langschwänzig.

breit; 18 Fühler, deren Endscheibe etwa 16 kleine Fortsätze trägt; auf dem Rücken ungefähr 5 Paar kleiner Fortsätze; Haut ziemlich dick und weich, mit 4armigen Kalkkörperchen; grauviolett, Bauch bräunlich; Länge 14—15 cm. Im südlichen Indischen und südlichen Stillen Ocean, in einer Tiefe von 1950—2225 Faden.

2. *Deimatidae*¹⁾ (§. 1379, 2.). Körper ziemlich gestreckt, cylindrisch oder spindelförmig; Mund fast endständig, doch bauchwärts gerichtet; 15 oder 20 Fühler; Füßchen groß, nicht zurückziehbar, in einer einfachen oder doppelten Reihe auf den seitlichen Ambulacren des Bauches; Rückenfortsätze ziemlich zahlreich, groß, in Längsreihen; Kalkkörperchen der Haut in Form durchlöcherter Plättchen oder Rädchen oder einfacher oder verästelter Stäbchen; Kalkring aus einem feinen Netzwerkwert gebildet. 6 Gattungen mit 9 Arten.

1. *Deima*²⁾ Théel. Haut starr durch zahlreiche, durchlöcherter Kalkplättchen; 20 kleine, zurückziehbare Fühler; Füßchen jederseits in einer einfachen Reihe; über der Füßchenreihe liegt jederseits eine Reihe starrer, absteigender kegelförmiger Fortsätze; zwei Reihen ähnlicher Fortsätze auf den beiden Ambulacren des Rückens. 2 Arten.

*D. validum*³⁾ Théel. (Fig. 858.). Körper 1½ so lang wie breit; Haut sehr dick und hart; Fühler am Ende mit je 5 bis 6 Fortsätzen; jederseits 11 Füßchen, das letzte sehr klein; jederseits 13 bis 15 kegelförmige Fortsätze; hellgrau; Länge etwa 16,5 cm; Breite etwa 9,5 cm. Im nördlichen Stillen Ocean, in einer Tiefe von 2050 Faden.

Fig. 858.

Deima validum,
von der Seite; verkleinert.

3. *Elpidiidae*⁴⁾ (§. 1379, 3.). Körper meist gedrungen; Mund §. 1382. wie bei der vorigen Familie; 10 (selten 11, 12 oder 20) Fühler; Füßchen groß, nicht zurückziehbar, in einer einfachen Reihe auf den seitlichen Ambulacren des Bauches; Rücken mit wenigen, auf den vorderen Abschnitt beschränkten Fortsätzen oder ebendort mit einem breiten, lappenförmigen Anhang; Kalkkörperchen der Haut in Form C- oder hufeisenförmiger Nadeln, 3- und 4armiger Körperchen, kleiner Rädchen und Rosetten; Kalkring aus 5 radial gelegenen Kalkstäben gebildet, von denen jedes aus einer Anzahl langer, von einem Punkt ausstrahlender Stäbchen besteht. 9 Gattungen mit 31 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Elpidiidae*.

10 Fühler; Rücken mit Fortsätzen von meist beträchtlicher Größe;

{ die Kalkkörperchen der Haut sind 4armige Körperchen und daneben oft auch kleine Rädchen
{ die Kalkkörperchen der Haut sind gerade oder hufeisenförmig gekrümmte Nadeln und	kleine, netz- oder rosettenförmige Körperchen; der Steinkanal öffnet sich nach außen.	1) <i>Elpidia</i> .
	sehr kleine, elliptische Körperchen; der Steinkanal öffnet sich nicht nach außen.	2) <i>Kolga</i> .
		3) <i>Irpa</i> .

1. *Elpidia*⁵⁾ Théel. Körper oval oder länglich, 2—3 mal so lang wie breit; Füßchen den Körperseiten entlang oder nur auf dem hinteren Theile der Bauchfläche. 7 Arten.

1) *Deima* = ähnliche. 2) *δειμα* Schreckbild. 3) kräftig. 4) *Elpidia* = ähnliche. 5) *ἐλπίς* Hoffnung.

- §. 1382. *Elpidia glaciālis*¹⁾ Thél. (Fig. 859 und 860.). Körper oval, jederseits 4 Füßchen; Haut mit 4 armigen Kalkkörperchen, deren Arme von beiden Seiten

einer gestreckten und mit 2 auswärts gerichteten Dornen besetzten Kalknadel entspringen; ferner liegen in der Haut sehr kleine Kalkrädchen; glashell; Länge etwa 2,2 cm; Breite etwa 8 mm. Im karischen und nordatlantischen Meere, in Tiefen von 50—150 Faden; auch im südlichen Indischen Ocean in einer Tiefe von 2600 Faden.

2. *Kolga*²⁾ Dan. & Kor. 2 Arten.

*K. hyalina*³⁾ Dan. & Kor. Körper länglich; jederseits 7—9 Füßchen; Vordertheil des Rückens mit 6 kleinen Fortsätzen auf einer queren, bogenförmigen Erhebung; Haut sehr dünn und durchscheinend; Länge etwa 5 cm; Breite 1,2—1,5 cm. In den nordischen Meeren, in Tiefen von 1100—1500 Faden.

3. *Irpa*⁴⁾ Dan. & Kor. Mit der einzigen Art:

*I. abyssicola*⁵⁾ Dan. & Kor. Körper länglich; jederseits 12 Füßchen; Vordertheil des Rückens mit 2 Reihen von je 4 und dazwischen noch 2 größeren Fortsätzen; Länge 21 mm; Breite 6 mm. In den nordischen Meeren, in Tiefen von etwa 1000 Faden.

- §. 1383. **III. S. Apöda**⁶⁾. **Fußlose Solothurien**
(§. 1372, 3.). Körper drehend, gestreckt; eine Bauchfläche kommt niemals zur Ausbildung; Füßchen fehlen vollständig; entweder sind Lungen

1) Im Eismeere lebend. 2) ein aus der nordischen Mythologie entnommener Name einer Meergöttin. 3) glashell. 4) Name einer nordischen Göttin. 5) abyssus Abgrund, colère bewohnen. 6) ἀπούς; fußlos.

oder Wimperbecher vorhanden; meistens Zwitter. Mit oder ohne Fühlerampullen; meistens ohne Rückziehmuskeln des Schlundkopfes; Geschlechtsschläuche jederseits vom Mesenterium. 15 Gattungen mit 96 Arten, welche sich auf 2 Familien verteilen.

1. *Ἰ. Molpadiidae* ¹⁾. Körper drehrund, gestreckt, nach hinten §. 1384. in der Regel verjüngt; Fühler cylindrisch, gefingert oder schildförmig; Fühlerampullen vorhanden; radiale Glieder des Kalkringes nach hinten verlängert; Lungen vorhanden; in der Regel Zwitter. 8 Gattungen mit 21 Arten.

1. *Molpadia* Cuv. 12—15 am Ende gefingerte Fühler; Schlundkopf mit Rückziehmuskeln. 2 Arten.

M. australis ²⁾ Semp. 15 Fühler, an der Spitze eines jeden 2 größere und 2 kleinere Finger; Haut mit durchlöchernten, am Rande und auf der Fläche mit Spitzen besetzten Kalkplättchen; Rücken gelblichbraun; Bauch heller; Länge 10 cm. Australien.

2. *Caudina* ³⁾ Stimps. 15 an der Spitze fingerförmig getheilte Fühler; Körper hinten stark verjüngt; Haut rauh durch zahlreiche Kalkkörper. 2 Arten.

C. arenata ⁴⁾ (Gould) Stimps. (Fig. 861.). Fühler kurz, mit 2 Fingern am Ende und davor an der Außenseite 2 längeren Fingern; Haut mit durchlöchernten Kalkkörperchen; weißlich; Länge bis 10 cm. An den Küsten von Nordostamerika.

2. *Ἰ. Synaptidae* ⁵⁾. Körper drehrund, gestreckt, wurmförmig; §. 1385. Fühler gefiedert oder gefingert; keine Fühlerampullen; Haut mit anker- oder rädchenförmigen Kalkkörpern; keine radiären Wassergefäße; keine Lungen; mit Wimperbechern an den Mesenterien; in der Regel Zwitter. 7 Gattungen mit 75 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Synaptidae*.

{	Mit ankerförmigen Kalkkörperchen.....	1) <i>Synapta</i> .
	{	2) <i>Chirodota</i> .
{	Mit rädchenförmigen Kalkkörperchen;	3) <i>Myriotrichus</i> .
	{ Kalkrädchen 6spitzig, in wärzchenförmigen Gruppen angeordnet.....	
	{ Kalkrädchen vielspitzig, zerstreut angeordnet.....	

1. *Synapta* ⁶⁾ Eschsch. 10—25 gefingerte oder gefiederte Fühler. Ueber 50 Arten, welche namentlich den wärmeren Meeren angehören.

S. digitata ⁷⁾ (Mont.) Müll. (Fig. 862.). 12 Fühler, die an der Spitze 4 (selten 6) Fingern tragen; zwischen den Fühlern 12 braunschwarze, augenförmige Flecken; Ankerplatten mit ungleich großen, glattrandigen Löchern; Farbe im Leben rötlich oder bräunlich; Länge bis 20 cm. Im Mittelmeere und an den westeuropäischen Küsten, im Schlamme in Tiefen von 10—20 Faden; zersplittert sich bei Berührung; in ihrer Leibeshöhle schmachtet die *Entocœncha mirabilis* (§. 713, 2). In der Entwicklung der freischwimmenden Larve folgt auf ein *Auricularia*stadium ein tonnenförmiges, mit Wimperreihen ausgestattetes, sogen. Puppenstadium.

1) *Molpadia*=ähnliche. 2) südlich. 3) von cauda Schwanz. 4) im Sande lebend. 5) *Synapta*=ähnliche. 6) *συνάπτος* haften. 7) gefingert.

Synäpta inhaerens ¹⁾ (Müll.) Düb. & Kor. (Fig. 863.). 12 Fühler, die jederseits 5—7 kleine Seitenäste tragen; keine augenförmigen Fleckchen; Haut durchscheinender als bei der vorigen; Ankerplatten mit fast gleich großen, am Rande behahten Pöckern; Farbe im Leben röthlich oder bräunlich; Länge bis 20 cm. Im Mittelmeere und an den westeuropäischen Küsten, auch an der Ostküste von Nordamerika, im Schlamm in Tiefen von 1—60 Faden.

S. Beselet Jäg. 15 Fühler, die jederseits zahlreiche (bis 40) Seitenäste tragen; Anker 1 mm groß; Ankerplatten länglich, mit ungleich großen, glattrandigen Pöckern; graugrün, mit braunen Flecken; wird über 2 m lang. Im Indischen und Stillen Ocean, besonders auf Korallenriffen; größte bis jetzt bekannte Art.

2. Chirodota ²⁾ Eschsch. Fühler an der Spitze mit einer gefingerten, schildförmigen Verbreiterung, dem sogen. Händchen. 18 Arten, besonders in den wärmeren Meeren, darunter auch die lebenbiggebärende *Ch. rotifera* ³⁾ Pourt. von der Ostküste des tropischen Amerika.

Ch. rufescens ⁴⁾ Br. (variabilis) ⁵⁾ Semp.) (Fig. 864.). 17—18 Fühler, deren Händchen 22—24 fingerförmige zurückziehbare Nebenäste besitzen; Rädchengruppen gleichmäßig über den ganzen Körper vertheilt; außer den Rädchen finden sich auch biscuit- oder hantelförmige Kalkkörperchen; bräunlich; Länge 8—10 cm. Im Stillen Ocean.

3. Myriotrochus ⁶⁾ Steenstr. 12 gefiederte Fühler. 2 Arten.
M. Rinkii Steenstr. Fühler mit jederseits 4—6 Seitenästen; Haut durchscheinend, im Leben bräunlichroth; Länge 6 cm; Dicke 1 cm. Im nördlichen Eismeere.

Fig. 863.
Synäpta inhaerens.
a Fühler.

Fig. 864.
Kalkkörperchen aus der Haut von
Chirodota variabilis; 130/₁.

§. 1386. II. Klasse. **Echinoidēa** ⁷⁾. Seeigel (§. 1368, II.).

Hauptmerkmale: Die Seeigel sind kugel-, herz- oder scheibenförmige Stachelhäuter ohne Arme, deren an der Bauchseite gelegener Mund nicht von Fühlern umstellt ist und deren Haut durch eine bestimmte Anzahl (meist 20) meridionalartig angeordneter Plattenreihen eine bestachelte Kalkschale bildet; Füßchen an Bauch- und Rücken-; After stets vorhanden, verschiedene Lagen einnehmend; die Madreporenplatte liegt an der Rücken-.

Literatur über Seeigel (vergl. auch §. 1360.): DeFor, E., Synopsis des Echinides fossiles. Paris u. Wiesbaden 1858. — Cotteau, G., Echinides. Paléontologie française. Vol. 7, 9, 10. Paris 1862—1879. — Wright, T. H., Monograph of the British fossil Echinodermata of the Oolitic formation. London 1857—1880. — Wright, T. H., Monograph of the Brit. foss. Ech. of the Cretaceous form. London 1864—1882. — Quenstedt, F. A., Petrefactenfunde Deutschlands. Bd 3. Echiniden. Leipzig 1872—1875. — Loriol, F. de, Echinologie helvétique. I, II, III. Genf 1868—1875. — Agassiz, A., Revision of the Echini (Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative

1) Anhaftend. 2) mit Händen (χείρ Hand) versehen. 3) rota Rat, ferre tragen. 4) bräunlich. 5) abändernd. 6) μύριος sehr viele, τροχός Rat. 7) ἑχίς Seeigel, εἶδος Gestalt.

Zoology at Harvard College Nr. VII). Cambridge, Mass. 1872—1874. — Löwen, E., Etudes sur les Echinoidées. Stockholm 1874. — Agassiz, A., Report on the Echinoidæa (Voyage of the „Challenger“. Vol. III. Part. IX.). London 1881. — Agassiz, A., Report on the Echini (Results of dredging by the „Blake“. XXIV. Part. I.; in: Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. X. Nr. I.). Cambridge, Mass. 1883.

Bau. Die Grundform des Seeigelförpers ist eine Kugel, an welcher die beiden §. 1387. Pole sich in ihrem Bau ungleich verhalten. Der nach unten gerichtete Pol trägt die Mundöffnung, während an dem nach oben gerichteten die Geschlechtsöffnungen, die Madreporenplatte und die Asteröffnung angebracht sind. Die Wand des kugelförmigen Körpers wird von fest mit einander verbundenen und nach bestimmten Gesetzen angeordneten Kalkplatten gebildet, welche in ihrer Gesamtheit eine panzerartige Kalkschale darstellen. Nur ausnahmsweise (z. B. bei den Echinothuridae §. 1394.) sind die Platten der Kalkschale beweglich mit einander verbunden. Stets sind die Platten in Reihen angeordnet, welche in der Richtung von Meridianen vom unteren zum oberen Pol der Schale verlaufen. Bei allen lebenden Echinoiden beträgt die Zahl der Plattenreihen 20. Dieselben gehören paarweise zusammen, so daß im ganzen 10 Paare vorhanden sind. Nach ihrem Bau zerfallen die Paare der Plattenreihen in 2 Gruppen; die einen sind von Öffnungen durchbohrt, durch welche die Seitenäste der radiären Wasser Gefäße zu den an der Oberfläche dieser Platten angebrachten Ambulacralfüßchen hindurchtreten; die anderen aber tragen weder Öffnungen noch Füßchen. 5 Paare von Plattenreihen sind durchbohrt, die 5 anderen sind undurchbohrt und wechseln mit jenen ab, so daß, wenn man den Umfang der Schale umschreitet, auf ein Paar durchbohrte Platten ein Paar undurchbohrte folgt, dann wieder ein Paar durchbohrte u. s. w. (Fig. 865.). Wegen ihrer Beziehung zu den Ambulacralfüßchen heißen die durchbohrten Platten auch Ambulacralplatten, während die undurchbohrten Platten die Bezeichnung Interambulacralplatten führen. Die beiden zu einem Paare gehörigen Reihen von Ambulacralplatten bilden zusammen einen als Ambulacrum (Ambulacralfeld) bezeichneten Bezirk der Schale, je zwei zusammengehörige Reihen von Interambulacralplatten aber einen als Interambulacrum (Interambulacralfeld) bezeichneten Bezirk. Die Schale ist demnach aus 5 Ambulacren und 5 damit abwechselnden Interambulacren zusammengesetzt und bringt hierdurch den fünfstrahligen Bau des Körpers auch äußerlich zum Ausdruck; die Ambulacren entsprechen den Radialien, die Interambulacren den Interradien. Die Poren der Ambulacren stehen gewöhnlich näher am Rande derselben als an der Mittellinie, so daß man auf jedem Ambulacrum wieder ein porenfreies Mittelfeld und jederseits davon je ein Porenfeld (Porenzone) unterscheiden kann. Die Poren sind stets doppelt, indem zu jedem Füßchen ein Zufluß- und ein Abflußporens gehört. Häufig sind die Poren eines jeden Porenpaares durch eine Rinne mit einander verbunden (gejocht). Entweder bilden die Porenpaare eines jeden Porenfeldes eine gerade oder nur leicht wellenförmig verlaufende Reihe (z. B. bei den Cidaridae §. 1393.), oder sie sind zu je 3, 4, 5 oder mehr in bogenförmigen Gruppen angeordnet (z. B. bei den Diadematidae §. 1396., Echinidae §. 1398., und den Echinometridae §. 1399.); im letzteren Falle läßt sich nachweisen, daß jede Ambulacralplatte aus einer Verschmelzung von so viel kleineren Platten entstanden

Fig. 865.

Scheitelapparat und nächste Umgebung desselben von einem regulären Seeigel, nach Entfernung der Stacheln.

a Asterfeld; g Genitalplatte; o Ocularplatte; mp Madreporenplatte; A ein Ambulacrum; JA ein Interambulacrum.

§. 1387. ist, als Porenpaare zu einer Gruppe gehören, während im ersteren Falle jede anfänglich vorhandene Ambulacralplatte dauernd gesondert bleibt und nur ein Porenpaar besitzt. Am oberen Pole der Schale stoßen die 20 Plattenreihen niemals zusammen, sondern endigen in einem geringeren oder größeren Abstände von demselben. Infolge dessen bleibt im Umkreise des oberen Poles ein Bezirk übrig, der als Scheitelfeld (Scheitel, Apex) bezeichnet wird; dementsprechend wird der obere Pol oft auch der apicale oder Scheitelpol genannt. Das Scheitelfeld ist nun seinerseits wieder aus einer bestimmten Anzahl regelmäßig angeordneter Kalkplatten zusammengesetzt, welche ein den Aster beherbergendes Mittelfeld (Asterfeld) umgeben. Der Aster liegt nicht ganz genau in der Mitte des Astersfeldes, sondern ist mehr oder weniger verschoben; außer ihm trägt das Astersfeld eine (z. B. bei den Saleniidae §. 1395.), oder vier (z. B. bei den Arbaciidae §. 1397.), oder zahlreiche (z. B. bei den Cidaridae §. 1393, Echinidae §. 1398. u. f. w.) und dann unregelmäßig angeordnete Kalkplatten (Fig. 865.). Die Kalkplatten im Umkreise des Astersfeldes bilden zusammen den sogen. Scheitelapparat (Apicalapparat); ihre Gesamtzahl beträgt 10 und vertheilt sich auf zwei Gruppen von je 5. Die Platten der einen Gruppe sind größer, stoßen an das Astersfeld an, berühren sich meistens gegenseitig und bilden so um das Astersfeld einen Ring; jede von ihnen trägt eine verhältnismäßig große Oeffnung, durch welche die Geschlechtsorgane ausmünden; aus diesem Grunde heißen sie Geschlechts- oder Genitalplatten. Eine der 5 Genitalplatten besitzt außer der Geschlechtsöffnung eine größere (bis sehr große) Anzahl feinerer Poren, welche nach innen in den Steinkanal des Wassergefäßsystems führen und dadurch diese Genitalplatte zugleich als Madreporenplatte kennzeichnen; in der Regel ist die zur Madreporenplatte gewordene Genitalplatte auch durch bedeutendere Größe und Dicke von den 4 anderen Genitalplatten verschieden. Nach außen stößt jede Genitalplatte an die beiden Plattenreihen je eines Interambulacralfeldes; die Genitalplatten haben demnach ebenso wie die Interambulacralfelder eine interradiäre Stellung. Zwischen den Plattenreihen der Ambulacra und den Genitalplatten findet dagegen keine Berührung statt, sondern es schiebt sich am oberen Ende eines jeden Ambulacrums eine unpaare Platte ein, welche in der Richtung nach dem Astersfelde manchmal so tief zwischen die benachbarten Genitalplatten eindringt, daß sie bis an das Astersfeld heranreicht. Auf solche Weise kommt also um das Astersfeld ein zweiter Ring von 5 Platten zustande, welcher mit den 5 Genitalplatten den Scheitelapparat zusammensetzt. Auch jede von diesen Platten trägt eine Oeffnung, die aber feiner ist als der Genitalporeus in den Genitalplatten und das Ende des radiären Wassergefäßes und des radiären Nerven umschließt; da man vermuthet, daß an dieser Stelle (ähnlich wie bei den Seefern) ein Seehorgan an dem radiären Nerven angebracht sei, so hat man den in Rede stehenden Platten den Namen Augen- oder Ocularplatten gegeben. Wie aus dem Vorhergehenden erhellt, haben die Augenplatten im Gegensatz zu den interradiären Genitalplatten eine radiäre Stellung; sie sind kleiner als die letzteren und berühren sich gegenseitig in der Regel nicht. Rings um den am unteren Pole der Hauptaxe befindlichen Mund bildet die Körperwand ein flaches Feld (Mundfeld, Peristom, Mundhaut), welches entweder nackt oder von Kalkplättchen besetzt ist. Setzen sich die Ambulacralplatten oder auch die Interambulacralplatten der Schale auf das Mundfeld fort, so sind sie im Bereich desselben beweglich verbunden. Die Zahl der in solchen Fällen auf dem Mundfelde auftretenden Ambulacralplatten beträgt entweder in jedem Ambulacrum ein (z. B. bei den Echinidae, Echinometridae u. f. w.) oder mehrere (bei den Cidaridae und Echinothuridae) Paare. Die ihnen aufsitzenden Füßchen werden als Mundfüßchen von denjenigen der eigentlichen Schale unterschieden. Auf ihrer äußeren Oberfläche tragen die Schalenplatten größere oder kleinere, nach Form, Zahl und Stellung verschiedene, warzenförmige Höcker (Stachelwarzen), auf welchen mit einer passenden Gelenkgrube und mit Hilfe einer muskelreichen Gelenkkapsel je ein Stachel beweglich aufsitzt. Die Stachel sind bei allen Seeigeln vorhanden, zeigen aber in Größe, Form und Zahl die allerweitgehendste Mannigfaltigkeit. Außer den Stacheln tragen die Schalenplatten sehr oft kleine, gestielte oder sitzende Greifzangen, sogen. Pedicellarien, welche aus 3 zangenartig gegen einander

beweglichen Kalkstücken bestehen (Fig. 866.). Mit Hilfe dieser Zangenapparate können die Seeigel sowohl ihre eigenen Excremente als auch Fremdkörper (Pflanzenstüchchen, Steinchen, kleine Thiere) ergreifen, durch Weiterreichen von Pedicellarie zu Pedicellarie bis an den Rand des Körpers befördern und dann fallen lassen; auch sollen sie auf ähnliche Weise kleine zur Nahrung geeignete Thiere bis an den Mund heranbringen. Durch die erwähnte Thätigkeit der Pedicellarien erklärt sich die auffallende Sauberkeit der meisten Seeigel. Kleine, kugelige Kalkgebilde, welche bei vielen Seeigeln in der Nähe des Mundes auf der Schale vorkommen und oft in besonderen Nischen versteckt sind, nennt man Sphäridien und vermuthet in ihnen Sinnesorgane. —

Das Vorhergehende bezog sich nun aber zunächst nur auf die regelmäßig gebauten Seeigel, die sogen. Regularia (§. 1391.). Andere zeigen eine ganze Reihe von Abweichungen sowohl in der Gesamtgestalt als namentlich auch in der Ausbildung der Ambulacren, in der Lage des Afters und Mundes und in der Zusammensetzung des Scheitelapparates; sie werden deshalb auch als unregelmäßigen Seeigel, Irregularia, bezeichnet und zerfallen in die beiden Ordnungen der Clypeastroidæa und Spatangoidæa (§§. 1400 u. 1403.). Die Gesamtgestalt wird bei den Clypeastroiden durch Abplattung zu einer mehr oder weniger scheibenförmigen; der Rand der Scheibe zeigt nicht selten tiefe Einbuchtungen, die sich auch zu Löchern schließen können (Scutellidae §. 1402.). Bei den Spatangoiden dagegen nimmt der Umriss der Schale eine längliche (Cassidulidae §. 1404.) oder mehr oder weniger herzförmige (Spatangidae §. 1405.) Gestalt an. Bei beiden Ordnungen der Irregularia verläßt der After den Scheitelapparat und rückt in ein Interambulacrum, in dessen Mittellinie er entweder am Rande oder an der Unterseite der Schale seine Stelle einnimmt. Legt man jetzt durch die Mittellinie des durch den After bezeichneten Interambulacrums eine Ebene, so zerschneidet dieselbe den ganzen Körper des Seeigels in zwei symmetrische Hälften und kennzeichnet ihn dadurch trotz seines 5strahligen Baues zugleich als einen bilateral-symmetrischen. Das Interambulacrum des Afters wird als das hintere Ende, das gegenüberliegende Ambulacrum als das vordere Ende angesehen. Man unterscheidet demnach ein vorderes unpaares Ambulacrum und jederseits ein vorderes und hinteres seitliches Ambulacrum; die vorderen und hinteren seitlichen Ambulacren liegen sich paarweise gegenüber und können sich sowohl unter sich als auch im Vergleich zum vorderen unpaaren Ambulacrum in Form und Zusammensetzung ungleich verhalten und dadurch die Bilateral-Symmetrie des Körpers immer schärfer zum Ausdruck bringen. In ähnlicher Weise theilhaftig sich das hintere unpaare und die seitlichen paarigen Interambulacralfelder an dieser Umgestaltung des Körpers. Andere Abweichungen von dem Bau des regulären Seeigels, welche sehr häufig mit den vorhin erwähnten Hand in Hand gehen, kommen dadurch zustande, daß die Ambulacren sich an der Oberseite der Schale blattförmig (petaloid¹⁾) verbreitern und in ihrer Gesamtheit eine aus 5 Blättern gebildete Rosette darstellen (z. B. Fig. 876, 878—880.). Auch an der Unterseite in der Nähe des Mundes können die Ambulacren verbreitert sein und eine fünfblätterige als Floscelle²⁾ bezeichnete Figur darstellen (z. B. bei Echinolampas §. 1404, 2.). Der Scheitelapparat erfährt insbesondere dadurch Umbildungen, daß die Öffnungen der Madreporenplatte sich auf mehrere Genitalplatten oder selbst auf alle Platten des Scheitels ausdehnen können. Der Mund behält bei den Clypeastroiden noch seine normale Lage am unteren Pole der Hauptaxe. Bei den Spatangoiden aber rückt er in der Regel nach vorn, d. h. in der Richtung nach dem vorderen unpaaren Ambulacrum (z. B. Fig. 881.); dabei verliert er auch seine runde oder 5edige Form und wird zu einer queren, von einer

Fig. 866.

Pedicellarie
eines See-
igels; ver-
größert.

a Stiel,
b die 3 Zan-
genstücke.

§. 1387.

§. 1387. großen Unterlippe überlagerten Spalte. Durch das Vorrücken des Mundes er-
giebt es sich, daß die beiden hinteren seitlichen Ambulacren sich mit einem größeren
Abschnitt an der Bildung der Bauchseite des Körpers theiligen als das vordere
unpaare und die vorderen seitlichen Ambulacren. Infolge dessen bewegt sich als-
dann der Seeigel vorzugsweise mit den bauchständigen Füßchen der beiden hinteren
Ambulacren; letztere werden zusammen auch als *Bivium* bezeichnet und im Gegen-
satz dazu die 3 vorderen Ambulacren als *Trivium*. Die beiden Ausdrücke *Bi-*
vium und *Trivium* haben demnach bei den irregulären Seeigeln nicht ganz die-
selbe Bedeutung wie bei den *Holothuri* (vergl. §. 1370.). In bezug auf das
Wassergefäßsystem ist zunächst zu bemerken, daß die Madreporenplatte durch
Umbildung von nur einer oder von mehreren oder selbst von sämtlichen Platten
des Scheitelapparates geliefert wird. Der Steinkanal, welcher nur selten (z. B.
bei den *Cidaridae*) schwache Vertiefungen in seiner Wandung aufweist, steigt
ziemlich senkrecht durch die Leibeshöhle zu dem den Mund umgebenden Wassergefäß-
ringe herab. Letzterer liegt bei den *Regularia* und *Clypeastroidae* oberhalb
des dort vorhandenen Kieferapparates, während er bei den des Kieferapparates
entbehrenden *Spatangoidae* an der Innenseite der Schale den Mund umkreist.
Die radiären Wassergefäße müssen bei Vorhandensein eines Kieferapparates an
dessen Außenseite herabsteigen, um an die Innenseite der Ambulacral selber der
Schale zu gelangen. Hier angekommen, gehen sie bei den *Regularia* unter
einem vollständig geschlossenen oder oben offenen Bogen hindurch, welcher durch
Kalkspangen gebildet wird, die sich auf der Innenfläche der an das Mundfeld an-
stoßenden Ambulacral- oder Interambulacralplatten erheben und als *Auriculae*¹⁾
bezeichnet werden. Die radiären Wassergefäße verlaufen dann weiter an der Innen-
seite der Berührungslinie, in welcher die beiden Plattenreihen eines jeden *Ambulacrum*
zusammenstoßen und endigen in dem Porus der Dorsalplatten. Nach
außen von jedem radiären Wassergefäße, zwischen ihm und der Innenfläche der
Kalkschale liegt zunächst ein radiäres Blutgefäß und dann ein radiärer Nerven-
stamm. Die zu den Füßchen gehenden Seitenzweige der radiären Wassergefäße
besitzen wohlentwickelte Füßchenampullen, aus welchen für jedes Füßchen je
2 Kanäle austreten und die Ambulacralplatten durchsetzen. Die Füßchen haben
entweder alle eine cylindrische Form mit einer Saugscheibe am Ende oder sind
theilweise, namentlich an der Rückenfläche, in der Weise umgestaltet, daß sie fein
zugespitzt endigen oder gelappt, pinselförmig gefiedert u. s. w. aussehen. — Der
Verdauungskanal (Fig. 867.) hat im allgemeinen die Gestalt eines Schlauches,

Fig. 867.

Uebersicht über
die Anatomie
eines regulären
Seeigels; die
Schale ist in
halber Höhe
durch einen
wagerechten
Schnitt geöffnet
und so aus-
einander gelegt,
daß man links
die Innen-
ansicht der
Bauchhälfte,
rechts die der
Rückenhälfte
des Körpers hat.

a Das obere Ende des Kieferapparates; b die Speiseröhre; c die erste Darm-
windung; d die zweite Darmwindung; e der Enddarm; f bindegewebige Aufhängesäben
des Darmes; g das sogen. Herz und der Steinkanal; h die Doppelreihen der Füßchen-
ampullen; i 2 der 5 Geschlechtsrisen. (Die Windungsrichtung des Darmes ist in dieser
Figur nicht correct.)

1) Auricula Ohr.

der sich in der Leibeshöhle derartig aufwindet, daß er von der Mundöffnung aus gesehen zunächst von links nach rechts an der Innenwand der Schale einen Umkreis durchläuft, dann umbiegt und nun in umgekehrter Richtung denselben Weg zurückzieht, um schließlich den stets vorhandenen After zu erreichen, über dessen Lage oben schon das Wichtigste angegeben wurde. Während seines ganzen Verlaufes ist der Darmkanal durch bindegewebige Aufhängesäden an die Innenfläche der Schale befestigt. Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß neben dem Darm eine Strecke weit ein feiner Kanal verläuft, welcher an beiden Enden in den Darm mündet und als Nebendarm bezeichnet wird; derselbe funktionirt wahrscheinlich als Athmungsorgan. Der Schlund ist bei den Regularia und den Clypeastroidæa von einem complicirten Gerüst von kalkigen Skelettheilen umgeben, welche fünf, aus der Mundöffnung hervortretenden Zähnen zur Stütze dienen und mit diesen zusammen die Bezeichnung Kiefer- (oder Kau-) apparat führen. Bei den Regularia hat der ganze Kieferapparat (Fig. 868.) etwa die Gestalt einer fünfseitigen Pyramide, deren Spitze nach außen und deren Basis nach innen gerichtet ist. Jedes Fünftel der Pyramide umschließt einen Zahn und fällt mit seiner Mittellinie in die Mittelebene eines Interambulus; dementsprechend sind auch die aus der Mundöffnung hervortretenden Zahnspitzen interambular gerichtet. Da der Kieferapparat bereits dem Aristoteles bekannt und von ihm mit einer Laterne verglichen worden war, nennt man denselben mitunter auch die „Laterne des Aristoteles“. Als Athmungsorgane dienen (außer dem vorher erwähnten Nebendarm) vorzugsweise die Füßchen, insbesondere dann, wenn sie durch Umbildung ihrer Gestalt und Verdünnung ihrer Wandung die Bedeutung als Bewegungsorgane eingeübt haben. Bei allen regulären Seeigeln, mit alleiniger Ausnahme der Cidariden, finden sich aber auch noch besondere Athmungsorgane in Gestalt verdünnter, gelappter und verästelter Hautausstülpungen am äußeren Rande der Mundhaut. Dieselben werden als Mundkiemen bezeichnet und treten stets in 5 Paaren auf; jedes Paar ist dem Mundende eines Interambulacralfeldes angelagert und wird hier selbst von einem Paare stärkerer oder schwächerer Einschnitte der Schale, sogen. Peristomeinschnitte, aufgenommen. Statt der fehlenden äußeren Mundkiemen besitzen die Cidariden an der Basis ihrer Kieferpyramide gelappte Ausfackungen, welche als innere Mundkiemen gedeutet werden; hierauf gründet sich die Unterscheidung der Regularia in die beiden Unterordnungen der Ento- und Ectobranchiata. — Die Geschlechter sind bei allen Echinoiden getrennt. In der Regel liegt im Rückenabschnitt eines jeden Interambulacralfeldes, an die Innenwand der Körperwand befestigt, ein aus verästelten, dicht zusammengedrängten Schläuchen bestehender Eierstock oder Hoden, welcher seine Produkte durch einen zu dem Porus der entsprechenden Genitalplatte hinführenden Kanal entleert. Bei den irregulären Seeigeln findet sich oft eine Verkümmerung von einem oder selbst mehreren (2, 3) Geschlechtsorganen; zugleich verringert sich in gleicher Weise die Zahl der Geschlechtsporen; so z. B. besitzt die Gattung Echinarachnius nur 4, die Gattungen Spatangus, Echinocardium ebenfalls 4, die Gattung Schizaster nur 2 Genitalöffnungen.

Fig. 868.
Kieferapparat eines regulären Seeigels, von der Seite gesehen.

a a Die beiden Hälften einer Kieferpyramide; b äußeres Zahnende; c inneres Ende des Zahnes.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Für die indirekte Entwicklung §. 1388. der Echinoideen ist die mit innerem Skelet ausgerüstete Pluteus-Form der Larve charakteristisch. In manchen Fällen (z. B. bei den Gattungen Echinus, Sphaerechinus und Strongylocentrotus) besitzt dieselbe außer der Wimperchnur noch vier bewimperte Wülste, welche als Wimperepauletten bezeichnet werden. In anderen Fällen (bei den Spatangiden) ist sie durch einen unpaaren, am unteren Pole hervorstehenden, stabförmigen Fortsatz ausgezeichnet, welcher herkömlicher-

weise als Scheiteltab bezeichnet wird, weil man früher den Irrthum beging, den unteren Pol für den oberen zu halten. — Die meisten Echinoideen leben gesellig. Zur Fortbewegung bedienen sich manche (z. B. die Arbacia-Arten s. 1397, 1.) nicht nur der Füßchen, sondern auch der Stacheln, auf denen sie wie auf Stelzen einherschreiten. Ihre Nahrung besteht theils in kleineren Thieren, theils in den organischen Substanzen, welche sie mit samt dem Sand und Schlamm des Meeresbodens in ihren Darm aufnehmen. Neuerdings hat man beobachtet, daß einzelne Arten die Gewohnheit haben, sich mit verschiedenen Fremdkörpern (Steinen, Pflanzenstücken u. s. w.) zu bedecken, um sich unbemerkt an ihre Beute heranschleichen oder um sich vor ihren Feinden besser verbergen zu können. Andere (z. B. Strongylocentrotus lividus), bohren sich tiefe Wohnlöcher in die felsigen Gesteine der Küste. Während die einen (z. B. die Clypeastridae) vorzugsweise Küstenbewohner sind, finden sich andere nur in großen und sehr großen Meeres-tiefen. Diese letzteren haben dadurch ein besonderes Interesse, daß sie zum Theil zu Familien und Gattungen gehören, welche man früher für ganz ausgestorbene, charakteristische Formen des mesozoischen Zeitalters, insbesondere der Kreideformation, hielt (z. B. die Gattung Salenia s. 1395, 1. und die Unterfamilie der Ananchytina s. 1405, A.). In bezug auf ihre geographische Horizontal-Verbreitung unterscheidet Al. Agassiz 4 große Bezirke: 1) Das atlantische Reich, welches die arktische circumpolare Region, den nordatlantischen Ocean mit Ausnahme der amerikanischen Küste, das Mittelmeer und einen Theil des nördlichen Stillen Oceans umfaßt. Diesem Reiche sind besonders eigenthümlich die Gattungen Echinus, Sphaerechinus, Strongylocentrotus, Dorocidaris, Echinocyamus, Spatangus, Echinocardium, Schizaster. 2) Das amerikanische Reich, welches sich vom Golf von Mexiko und der brasilianischen Küste bis zur Westküste Afrikas erstreckt und ferner die nordamerikanische Ostküste, die Westküste Amerikas und die Ostküste von Nordasien umfaßt. Hier finden sich namentlich die Gattungen: Arbacia, Echinarachnius, Encöpe, Mellita und Hemiaster. 3) Das indo-pazifische Reich; umfaßt das Rothe Meer, den Indischen Ocean und die tropischen Theile des Stillen Oceans und ist charakteristisch durch die Gattungen: Phyllacanthus, Heterocentrotus, Fibularia, Lagänum. 4) Das australische Reich. Dasselbe umgibt den Südpol und erstreckt sich über die südlichen (zum Theil auch die westlichen und östlichen) Küsten Australiens, Neuseeland, das Kap der guten Hoffnung und die Südspitze von Südamerika. Charakteristische Gattungen dieses Reiches sind: Goniocidaris, Centrostephanus, Salmacis, Amblypneustes. Fossile Seeigel sind aus allen Formationen bekannt (vergl. die Angaben bei den beiden Unterklassen und den Ordnungen). Die ältesten Formen unterscheiden sich von allen späteren durch die abweichende Zahl der die Schale zusammensetzenden Plattenreihen und werden deshalb als eine besondere Unterklasse (Palaeechinoidæ) mit einander vereinigt. Die Zahl der fossilen Echinoideen ist eine viel größere als die der lebenden; jene beträgt mindestens 2000, diese etwa 300. Durch die Häufigkeit ihres Vorkommens, ihre gute Erhaltung, ihre Formen-mannigfaltigkeit u. s. w. werden sie zu sehr beachtenswerthen Zeitfossilien gewisser Erdschichten.

§. 1389. Uebersicht der Unterklassen und Ordnungen der **Echinoidæ**.

20 Plattenreihen gebildet; Genitalplatten einfach durch- bohrt; I. Euechinoi- dæ;	After im Scheitel; letzterer ebenso wie der Mund stets central; Kauapparat wohlentwikkelt; Am- bulacra einfach und unter sich gleich	1) Regularia.
	After außerhalb des Scheitels im hinteren Interambulacral- felde (Irregularia);	2) Clypeastroidæ.
	Scheitel und Mund central; Kauapparat vorhanden; Am- bulacra einfach oder blatt- förmig verbreitert, unter sich gleich oder wenig verschieden.	
	Scheitel und Mund in der Regel excentrisch; kein Kau- apparat; vorderes Ambula- crum sehr oft abweichend von den übrigen.....	3) Spatangoidæ.
Schale gewöhnlich aus mehr, seltener aus weniger als 20 Platten- reihen zusammengesetzt; Genitalplatten mehrfach durchbohrt.....		
II. Palaeechinoidæ.		

I. Unterklasse. **Euechinoidēa**¹⁾ (§. 1389, I.).

§. 1390.

Schale aus 20 Plattenreihen gebildet; Genitalplatten von nur einem Porus durchbohrt. In diese Unterklasse gehören sämtliche lebende Echinoideen (etwa 300 Arten, die sich auf ungefähr 106 Gattungen vertheilen) und alle fossilen (an 2000 Arten) mit alleiniger Ausnahme der auf das paläozoische Zeitalter beschränkten Palaeoechinoideā (§. 1406). Sie beginnen mit wenigen Formen in der Trias und auch im Lias bleibt ihre Entwicklung noch eine beschränkte. Von den mittleren Juraschichten an steigert sich ihr Formenreichtum um in der Kreide seinen Höhepunkt zu erreichen. Von besonderem Interesse ist die Thatfache, daß die ältesten Arten zur Ordnung der Regularia gehören, während die beiden irregulären Ordnungen (Clypeastroidēa und Spatangoidēa) erst im Lias auftreten.

I. G. Regularia²⁾ (Desmosticha³⁾) (§. 1389, 1.). §. 1391.

Aster im Scheitel; letzterer ebenso wie der Mund stets central; Kieferapparat wohlentwickelt; Ambulacra einfach (nicht blattförmig) und unter sich gleich. Ueber 150 lebende Arten, welche zu 45 verschiedenen Gattungen gehören. Die ungemein zahlreichen fossilen Arten beginnen in der Trias mit einigen Eidariden und Diadematen; dazu gesellen sich im Jura die Saleniiden, Echiniden und Echinometriden und in der Kreide die Arbaciiden und Echinothuriden.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der 7 Familien der Regularia. §. 1392.

Keine Mundkiemen: A. Entobranchiata ; die Ambulacral- und die Interambulacralplatten setzen sich auf die Mundhaut fort (Fig. 869.)	mit mehr als 1 Paar Ambulacralplatten in jedem Radius der Mundhaut; Schale aus beweglich mit einander verbundenen Platten zusammengefügt		1) Cidaridae.
	mit nur 1 Paar Ambulacralplatten in jedem Radius der Mundhaut; Schale aus fest mit einander verbundenen Platten zusammengefügt;		2) Echinothuridae.
	Asterfeld bis auf die Fläche für den Aster von einer einzigen, großen Scheitelsplatte ausgefüllt	Asterfeld hohl und auffallend lang	3) Saleniidae.
		Asterfeld mit vier großen, fedigen Platten	4) Diademataidae.
	Asterfeld mit 4 oder mit zahlreichen Platten;	Asterfeld mit zahlreichen Platten;	5) Arbaciidae.
		Asterfeld mit vier großen, fedigen Platten	6) Echiniidae.
	die Ambulacralplatten tragen je 3 Porenpaare....		7) Echinometridae.

1. Unterordnung. Entobranchiata¹⁾ (Abranchiata²⁾) §. 1393.
(§. 1392, A.). Ohne äußere Mundkiemen; dagegen mit inneren, kiemenartigen Ausfaltungen an dem Kauapparat; sowohl die Ambulacral- als auch die Inter-

1) Εὐ εἶδος, ἑχῖνος Seeigel, εἶδος Gestalt. 2) regulāris regelmäsig. 3) δεσμός Band, στῆχος Reihe; wegen der bandförmigen Gestalt der Ambulacren. 4) ἐντός innen, βράχια Kiemen. 5) α- ohne, βράχια Kiemen.

§. 1393. ambulacralplatten setzen sich auf die Mundhaut fort und sind hier gegen einander beweglich (Fig. 869.).

1. §. Cidaridae¹⁾ (§. 1392, 1.). Ambulacrafelder schmal, nur aus einfachen, zahlreichen Ambulacralplatten zusammengesetzt, welche je ein Porenpaar tragen; Interambulacrafelder breit, aus großen, wenig zahlreichen Platten gebildet, welche je eine große, durchbohrte Stachelwarze tragen; Schale kugelig, oben und unten abgeflacht, dickwandig; Astersfeld mit zahlreichen Plättchen; Stachel groß, der Länge nach granulirt; Murecula nicht geschlossen, auf den Interambulacralplatten befestigt. 10 Gattungen mit 21 lebenden und etwa 250 fossilen Arten, welsch²⁾ letztere zuerst in der Trias auftreten und ihre stärkste Entwicklung im oberen Jura und in der Kreide erreichen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cidaridae.

Ambulacrafelder in der Mitte nicht naht und eingesunken;	Porenfelder schmal, mit nicht verbundenen Poren;	Interambulacrafelder auch in der Mitte geförnelt; Stachel dick, gedrunken, keulenförmig	1) <i>Cidaris</i> .
		Interambulacrafelder in der Mitte naht; Stachel lang	2) <i>Dorocidaris</i> .
Ambulacrafelder und Interambulacrafelder in der Mitte naht und zickzackförmig eingesunken	Porenfelder breit, die Poren eines jeden Paares durch eine schwache Horizontalfurche verbunden		3) <i>Phyllacanthus</i> .
			4) <i>Goniocidaris</i> .

1. Cidaris³⁾ Klein. Meerturban. Interambulacrafelder 3—5 mal so breit wie die Ambulacrafelder; nur selten stehen mehr als 7 große Stachelwarzen in je einer der 10 senkrechten Reihen derselben. 3 lebende Arten, in den wärmeren Meeren; ferner etwa 200 fossile, von denen man aber zum großen Theile nur die Stacheln kennt.

*C. tribuloides*⁴⁾ (Lam.) Blainv. Genitalplatten fast rechteckig; Ocularplatten breit, abgerundet zackig; der ganze Scheitelapparat ebenso wie die Schale mit kleinen Stachelchen besetzt; die großen Stachel fast cylindrisch, dicht geförnelt, lichtbraun und violett, oft mit weißen und braunen Ringeln; die kleinen Stachel breit, flach, gelblichgrün, an der Spitze braun; Querdurchmesser der Schale 4 cm; Länge der Stachel 2—3 cm. Im Westindischen Meere und an der brasilianischen Küste bis zu einer Tiefe von 250 Faden.

Unter den fossilen Arten ist eine der bekanntesten *C. coronata*⁵⁾ Goldf. mit kurzen, geförnelten, walzigen Stacheln, aus dem oberen Jura Süddeutschlands und der Schweiz. Von einer anderen, in der mittleren Kreide von Palästina vorkommenden Art *C. glandaria*⁶⁾ Lang wurden die eichelförmigen Stachel unter dem Namen „Steinsteine (lapides judaici)“ (auch Melonen vom Berge Carmel genannt) häufig nach Europa gebracht.

2. Dorocidaris⁷⁾ A. Ag. Mittelfeld der Ambulacrafelder auffallend schmal; Zahl der großen Stachelwarzen kleiner als bei der vorigen Gattung; Stachel oft über 2 mal so lang wie der quere Durchmesser der Schale. 4 lebende Arten, darunter die einzige, im Mittelmeere lebende Cidariden-Art:

* *D. papillata*⁸⁾ (Leske) A. Ag. (hystrix⁹⁾ Lam.) (Fig. 869 und 870.). Ambulacrafelder sehr schmal; Interambulacrafelder in der Mitte eingedrückt, mit langen, spitzen, förmig-gerippten Stacheln; roth oder gelb bis grünlichbraun oder braunroth; Querdurchmesser der Schale bis 3,5 cm; Länge der Stachel bis 9 cm. Im Atlantischen Ocean, im Mittelmeere und den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 40—280 Faden.

3. Phyllacanthus¹⁰⁾ Brandt. Ambulacrafelder fast gerade oder schwach wellig; Stachel groß, dick, sehr verschieden, ihre Granulationen erheben sich oft zu Zacken oder blattförmigen Fortsätzen. 6 lebende Arten in den wärmeren Meeren; auch in der Kreide und im Tertiär durch einige Arten vertreten.

*Ph. imperialis*¹¹⁾ (Lam.) Brandt. Die großen Stachel keulenförmig, sehr fein geförnelt, nur nahe der abgestutzten Spitze längsgerippt, gewöhnlich mit 2 oder

1) Cidaris = ähnl. 2) κίδαρς Turban der persischen Könige. 3) tribulus, τριβόλος Fußangel, εἶδος Gestalt. 4) geförnelt. 5) zur Eichel (glans) in Beziehung stehend. 6) δόρυ Lanze, κίδαρς Turban. 7) warzig. 8) Stachelschwein. 9) φύλλον Blatt, ἄκανθα Stachel. 10) kaiserlich.

Fig. 869.

Mundumgebung von *Dorocidaris papillata*; vergrößert.

a Zähne; b zwei Ambulacralplatten der Mundhaut; c zwei Interambulacralplatten der Mundhaut; d zwei Stachelwarzen; A Ambulacrum; JA Interambulacrum.

Fig. 870.

Dorocidaris papillata, von oben, zum größten Theil von den Stacheln entblößt; $\frac{2}{3}$.

1 Genitalplatte; 2 Ocularplatte; 3 Afterfeld; a großer Stachel; b Stachelwarze; c kleine Stacheln; A Ambulacrum; JA Interambulacrum.

3 breiten, gelben Ringen auf dunkelvioletttem Grunde; Farbe sonst im allgemeinen gleichfalls dunkelviolett; Querdurchmesser der Schale bis 7,5 cm; Länge der Stachel ebenso. Im Rothen Meere und Indischen Ocean.

4. Gonocidäris Desor. Zahl der Schalenplatten beträchtlicher als bei den vorigen Gattungen; Ambulacralfelder schmaler, ihre Porenfelder fast so breit wie das Mittelfeld; Stachel cylindrisch, bedornt. 4 lebende Arten in den südlichen Meeren.

G. canaliculata A. Ag. Aehnelt im Gesamtaussehen der *Dorocidaris papillata*; Genitalöffnungen nahe an der Spitze der unregelmäßig 5eckigen Genitalplatten; die großen Stachel schlank, in der Länge sehr verschieden; orange-farbig; Querdurchmesser der Schale bis 3—4 cm; Länge der Stachel 2—6 cm. Im Indischen und südlichen Stillen Ocean bis zu Tiefen von 1900 Faden; die 2 mm großen Eier werden zwischen den kleinen Stacheln der Rücken- und Seitenfläche getragen, bis die Jungen aus-schlüpfen.

Von den nur fossil bekannten Gattungen sind zu erwähnen: a. *Rhabdocidaris* Des. mit getriebenen Stachelwarzen und ungemein großen, stabförmigen Stacheln; meist sehr große Arten, im Jura und in der unteren Kreide. b. *Diplocidaris* Des. ausgezeichnet durch die breiten Porenfelder, deren Porenpaare in jedem Felde in 2 Reihen angeordnet sind; Stachelwarzen geteilt; mehrere, auf den mittleren und oberen Jura beschränkte Arten. c. *Tetracidaris* Cott. Porenfelder ähnlich wie bei der vorigen Gattung; aber von allen anderen Echinoiden dadurch unterschieden, daß die Interambulacralfelder nur in der Nähe des Scheitels aus 2, sonst aber aus 4 Plattenreihen bestehen und dementsprechend auch 4 Reihen von getriebenen Stachelwarzen tragen; nur eine Art: *T. Reynesi* Cott. in der unteren Kreide Südfrankreichs.

2. Unterordnung. Ectobranchiata (Branchiata) §. 1394. (§. 1392, B.). Mit äußeren Mundkiemen; nur die Ambulacralplatten setzen sich in je einem oder mehreren Paaren auf die Ränder der Mundhaut fort.

1) Γωνία Ede. 2) mit Rinnen (canaliculi). 3) ῥαβδος Stab; wegen der Form der Stachel. 4) διπλός doppelt; weil die Porenpaare in Doppelreihen stehen. 5) τέτρα vier; wegen der 4 Plattenreihen der Interambulacralfelder. 6) ἐκτός außen, βράγχια Kiemen. 7) mit Kiemen versehen.

2. §. Echinothuridae (S. 1392, 2.). Die Ambulacralplatten setzen sich auf jeden Radius der Mundhaut in mehreren Paaren fort; die Ambulacral- und Interambulacralplatten der Schale sind beweglich mit einander verbunden und überlagern sich mit ihren Rändern schuppenförmig, wodurch sich diese Familie von allen anderen Echinoideen unterscheidet; Ambulacralfelder breit und ebenso wie die Interambulacralfelder mit zahlreichen Reihen von kleinen, durchbohrten Stachelwarzen; Schale rundlich 5edig; Füßchen der Rückenseite ohne Saugscheibe. 1 fossile Gattung (*Echinothuria* S. Woodw.) mit 1 Art aus der oberen Kreide; ferner 2 lebende Gattungen mit zusammen 12 Arten; infolge der Beweglichkeit ihrer Schalenplatten fallen die aus dem Meere herausgehobten Thiere zu platten, rundlich 5edigen Scheiben zusammen.

1. Asthenosoma Grube. Mit den Merkmalen der Familie. 7 Arten, von denen einzelne einen Querdurchmesser von fast 20 cm erreichen.

A. varium Grube. Stachel cylindrisch, spitz oder am Ende etwas dicker und schief abgestutzt, grüngelb, mit 4—6 violetten Ringen; Gesamtfärbung im übrigen lebhaft rothbraun; Querdurchmesser bis 6 cm; Länge der Stachel bis 1,5 cm. Im Ehiniesischen Meere und der Java=See.

§. 1395. **3. §. Saleniidae** (S. 1392, 3.). Nur ein Paar Ambulacralplatten (sogen. Mundplatten) auf jedem Radius der Mundhaut, welche im übrigen von zahlreichen Plättchen bedeckt ist; Ambulacralfelder schmal, ihre Porenpaare in einfacher Reihe; Interambulacralfelder mit je 2 Reihen größerer Stachelwarzen; besonders eigenartig ist der große Scheitelapparat, dessen Asterfeld bis auf die Lücke für den Aster von einer einzigen, großen Scheitelplatte ausgefüllt ist; Schale kreisrund oder rundlich 5edig; Peristom mit schwachen Kiemeneinschnitten. Mit etwa 30, auf 7 Gattungen vertheilten Arten, welche im Eias beginnen, im Jura und der Kreide häufiger werden, in der Jetztwelt aber nur durch die folgende Gattung vertreten sind. Die Familie bildet einen Uebergang von den Ectocariden zu den Ectobranchiaten.

1. Salenia Gray. Schale klein, rund; Ambulacralfelder mit 2 Reihen von Stachelwarzen im Mittelfelde, diese, sowie auch die großen, geferbten Stachelwarzen der Interambulacralfelder sind undurchbohrt; die Asterlücke selbst trägt zahlreiche kleine Kalkplättchen. Fossil (10 Arten) in der Kreide, lebend (3 Arten) in großen Meerestiefen.

S. varispina A. Ag. (Fig. 871.). Die großen Interambulacralfelder lang, fein längsgestreift und bedornt; die übrigen Stachel kurz, keulensförmig, mitunter gekrümmt und abgeseigt; Farbe violett, die großen Stachel weiß; Querdurchmesser der Schale bis 1,4 cm; Länge der großen Stachel bis über 2 cm. Im Westindischen Meere, in Tiefen von 330—1200 Faden.

Fig. 871.

Scheitelapparat von *Salenia varispina*; vergrößert.

1 Genitalplatte; 1' Madreporenplatte; 2 Dcularplatte; 3 Scheitelplatte; a Aster; b Genitalöffnung; c Dcularöffnung; d Madreporentanal.

§. 1396. **4. §. Diadematidae** (S. 1392, 4.). Nur ein Paar Ambulacralplatten (sogen. Mundplatten) auf jedem Radius der Mundhaut; Ambulacralfelder schmal, ihre Porenpaare meist zu je 3 in bogenförmigen Gruppen angeordnet; Interambulacralfelder in der Nähe des Scheitels mehr oder weniger eingedrückt; Schale dünnwandig; Stacheln lang, hohl, mit wirtelförmig angeordneter, feiner Bedornung; Asterfeld mit zahlreichen, kleinen Plättchen; Peristom mit mäßig entwickelten Kiemeneinschnitten; Füßchen der Rückenseite zugespitzt. 15 lebende Arten, welche sich auf 6 Gattungen vertheilen. Dazu kommen etwa 12 ausschließ-

1) *Echinothuria* = ähnliche. 2) ἑχινος Seeigel, θούριον so viel wie ὀλοθοούριον Holothurie. 3) ἀσθενής kraftlos, schwach, σῶμα Körper. 4) mannigfaltig, bunt. 5) *Salenia* = ähnliche. 6) mit mannigfaltigen Stacheln. 7) *Diadema* = ähnliche.

lich fossile Gattungen mit einer beträchtlichen Zahl von Arten, welche vorzugsweise der Jura- und Kreideformation angehören; eine Gattung reicht selbst bis in die Trias zurück. Eine der häufigsten fossilen Formen ist die hochgewölbte, in den Interambulacralfeldern mit 2 Reihen großer Stachelwarzen ausgestattete *Hemicidaris*¹⁾ *crenularis*²⁾ Lam., in deutschen und französischen Juraabschichten.

1. Diadēma³⁾ Schynv. Schale ziemlich dünnwandig, im Umriß schwach 5eckig; Stachelwarzen gekerbt und durchbohrt, in den Ambulacralfeldern in 2 senkrechten Reihen und etwas kleiner als in den Interambulacralfeldern; Stachel 3—4mal so lang wie der Querdurchmesser der Schale; Porenfelder der Ambulacralfelder viel schmaler als die Mittelfelder; Mundplatten klein; Genitalplatten 3eckig; Ocularplatten klein. 2 Arten.

*D. setosum*⁴⁾ Gray. Durch das Einsinken der Interambulacralfelder in der Nähe des Scheitels treten dort die Ambulacralfelder fast wulstförmig hervor; Stachel sehr schlant; Querdurchmesser der Schale bis 9 cm. In den wärmeren Theilen des Atlantischen, Indischen und Stillen Oceans, bis zu einer Tiefe von 20 Faden.

2. Centrostephānus⁵⁾ Peters. Schale dickwandiger und runder als bei der sehr nahe verwandten vorigen Gattung; Interambulacralfelder in der Nähe des Scheitels weniger deutlich eingedrückt; Mundplatten groß und mit kleinen Stacheln besetzt; Genitalplatten 5eckig; Ocularplatten verhältnismäßig groß. 3 Arten, darunter die einzige im Mittelmeere lebende Diadematische:

*C. longispinus*⁶⁾ (Phil.) Peters (*Diadēma*⁷⁾ *europaeum*⁸⁾ L. Ag.). Die Porenpaare fast in geraden Reihen angeordnet, nur in der Nähe des Peristoms bilden sie deutliche Vogen; Stachel violett und weiß geringelt; Querdurchmesser der Schale 6 cm; Länge der Stachel bis über 9 cm. Im Mittelmeere, an Madeira und den Kanarischen Inseln.

5. §. Arbaciidae⁹⁾ (§. 1392, 5.). Nur ein Paar Ambulacralfelder §. 1397. platten (sogen. Mundplatten) auf jedem Radius der Mundhaut; Aster von 4 Platten umgeben; Ambulacralfelder schmal, nach dem Mundfelde zu oft blattförmig verbreitert; Stachelwarzen weder durchbohrt noch gekerbt; Stachel in der Regel mäßig lang; Auriculä nicht geschlossen; Peristom mit sehr schwachen Kiemeneinschnitten; Füßchen der Rückenseite ohne Saugscheibe. Lebend kennt man 3 Gattungen mit 11 Arten; fossil ist die Familie in der Kreide und im Tertiär durch eine größere Anzahl von Arten vertreten.

1. Arbacia Gray. Schale dickwandig, annähernd kegelförmig, unten abgeflacht; Stachelwarzen ziemlich gleich groß, auf den Ambulacralfeldern in 2, auf den Interambulacralfeldern in 4—12 Reihen; Porenfelder oben sehr schmal und einreihig, unten vielreihig und breit. 6 Arten, im Mittelmeere nur die folgende:

*A. pustulosa*¹⁰⁾ (Leske) Gray (*Echinocidaris*¹¹⁾ *aequituberculata*¹²⁾ Desm.). Ambulacralfelder mit je 2, Interambulacralfelder mit 4 oder mehr unregelmäßigen Warzenreihen; Stachel kräftig, mäßig lang, fein gestreift, zugespitzt, gegen das Mundfeld hin stumpfer und spatelförmig; Farbe bräunlich violett; Querdurchmesser der Schale bis 5,5 cm; Länge der Stachel bis 2,5 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, in Tiefen von 0—2 Faden; heißt bei den neapolitanischen Fischern *ancino femina* (vergl. §. 1399, 3.).

6. §. Echinidae¹³⁾ (§. 1392, 6.). Nur ein Paar Ambulacralfelder §. 1398. platten (sogen. Mundplatten) auf jedem Radius der Mundhaut; Ambulacralfelder breit, mit zusammengesetzten Ambulacralfeldern, von denen jede 3 Paar Poren trägt; Schale ziemlich dünnwandig, im Umkreise rund; Stachelwarzen undurchbohrt, glatt oder gekerbt; Peristom meistens mit deutlichen Kiemeneinschnitten; Auriculä geschlossen. Es sind etwa 50 lebende Arten bekannt, welche sich auf 17 Gattungen theilen, dazu kommen zahlreiche fossile Gattungen und Arten, von denen die ältesten sich im mittleren und oberen Jura vorfinden.

1) 'Ημι γαλή, κίθαρις Turban. 2) fein gekerbt. 3) διάθημα Kopfschmuck, Diadem. 4) borstig. 5) κέντρον Stachel, στέφανος Krone, Kranz. 6) longus lang, spina Stachel. 7) europäisch. 8) Arbacia-ähnliche. 9) mit Pusteln, Blättern. 10) ἔχινος Seeigel, κίθαρις Turban. 11) aequus gleich, tuberculum Höckerchen. 12) Echinus-ähnliche.

§. 1398. Uebersicht der beiden Unterfamilien und der wichtigsten Gattungen der Echinidae.

Mit mehr oder weniger deutlichen Grübchen an den Nähten der Schalenplatten:	Nachtgruben der Schale groß; Porenpaare eines jeden Porenfeldes in einfachen Reihen angeordnet; Schale mehr oder weniger kegelförmig, breiter als hoch	1) <i>Temnopleurus</i> .
	Nachtgruben der Schale in Form kleiner Poren; die Porenpaare der Ambulacrafelder sind zu je 3 bogenförmig angeordnet;	2) <i>Salmacis</i> .
Keine Grübchen an den Nähten der Schalenplatten:	Mundfeld klein; Mundhaut bis auf die Mundplatten nackt oder beschuppt; Kiemen einschnitte schwach ..	3) <i>Amblypneustes</i> .
	Mundfeld groß; Mundhaut dicht beschuppt; Kiemen einschnitte tief	4) <i>Echinus</i> .
B. <i>Triplechinidae</i> ;	die Porenpaare sind zu je 3 bogenförmig angeordnet;	5) <i>Toxopneustes</i> .
	die Porenpaare der sehr breiten Ambulacrafelder sind in jedem Porenfelde in 3 senkrechten Reihen angeordnet; Mundfeld klein; Kiemen einschnitte tief	6) <i>Hippodæ</i> .

A. Unterfamilie **Temnopleuridae**¹⁾. An den Nähten der Schalenplatten befinden sich mehr oder weniger deutliche Grübchen oder spaltförmige Eindrücke (Fig. 872).

1. Temnopleurus²⁾ L. Ag. (Fig. 872.). Stachelwarzen geförbt, in den Ambulacral- und Interambulacrafeldern in je 2 senkrechten Hauptreihen; Stachel lang, dünn, gerieft. 3 lebende Arten in den indischen, chinesischen und japanischen Meeren.

*T. toreumaticus*³⁾ (Klein) L. Ag. Schale kräftig; in den Interambulacrafeldern befinden sich an den wagerechten Nähten der Platten je 2 tiefe Nachtgruben; in den Ambulacrafeldern an denselben Stellen je eine Nachtgrube; Mundhaut bis auf die 10 Mundplatten nackt; Schale schmutzigbräunlich; Stachel rötlich mit 3—4 purpurfarbenen Querbinden; Querdurchmesser der Schale bis 5,5 cm. In den ostindischen und chinesischen Meeren.

Fig. 872.
Ein Stück der Schale von einer Temnopleurus-Art; vergrößert.

A Stück eines Ambulacrafeldes;
JA Stück eines Interambulacrafeldes;
a Nachtgruben zwischen den Ambulacralplatten; b beagl. zwischen den Interambulacralplatten.

2. Salmacis⁴⁾ L. Ag. Stachelwarzen geförbt, in mehreren senkrechten und zugleich in regelmäßigen, wagerechten Reihen angeordnet; Interambulacrafelder in der Mitte oft nackt; Scheitelapparat vorspringend; Stachel fein, kurz, längsgestreift. 5 lebende Arten in den indischen, chinesischen und japanischen Meeren; einige fossile im Eocän und Miocän.

*L. bicolor*⁵⁾ L. Ag. Schale fast kugelig, ziemlich dickwandig; die Stachelwarzen nehmen nach dem Scheitel zu ab, am Umfange der Schale stehen sie in den Interambulacrafeldern in etwa 12, in den Ambulacrafeldern in etwa 4 senkrechten Reihen; Schale gelblichbraun; Stachel der Oberseite kurz, spitz, purpurn mit grünlichgelben Ringen; Stachel der Unterseite länger, kräftiger, grünlichgelb mit purpurnen Ringen; Querdurchmesser der Schale bis 7 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean.

3. Amblypneustes⁶⁾ L. Ag. Schale sehr dünnwandig; Stachelwarzen gleich groß; Mitte der Ambulacral- und Interambulacrafelder oft nackt; Nachtsporen nicht immer deutlich; Scheitelapparat vorspringend; Stachel sehr fein, kurz. 5 lebende Arten, welche vorzugsweise den australischen Meeren angehören.

1) Temnopleurus-ähnliche. 2) τέμνω spalten, πλευρά Seite. 3) von τόρευμα εφνίς-verk. 4) Σαλακίς eine Nymphe. 5) 2farbig. 6) ἀμβλός stumpf, schwach, πνεύστης einer, der atmet.

A. ovum (Lam.) L. Ag. Schale eiförmig, so hoch wie breit, meist ohne s. 1398. Nahtgruben; Mitte der Ambulacral- und Interambulacrafelder nackt; Schale licht olivengrün, mit dunkleren Zickzacklinien an der Mittelnacht der Ambulacral- und Interambulacrafelder; Stachel kurz, spitz, an der Wurzel dunkelgrün, an der Spitze roth, violett oder orange; Querdurchmesser der Schale bis 5,5 cm. In den australischen Meeren.

B. Unterfamilie **Triplechinidae**. Keine Grübchen an den Nähten der Schalenplatten.

4. Echinus Rond. Schale mehr oder weniger kugelförmig; ziemlich kleine, glatte, fast gleich große Stachelwarzen sind auf den Ambulacral- und Interambulacrafeldern in je 2 senkrechten Reihen angeordnet; außerdem trägt die Schale noch kleinere, unregelmäßig angeordnete Stachelwarzen; Stachel ziemlich kräftig, oft beträchtlich lang. 13 lebende Arten; fossile Arten im Eocän und Miocän. Von mehreren Arten werden die reifen Geschlechtsorgane roh gegessen.

* *E. acutus* Lam. (Fig. 873.). Schale etwas kegelförmig, von unten gesehen etwas 5eckig; Mitte der Ambulacral- und Interambulacrafelder nackt; Mundhaut nackt; größere Stachelwarzen in jedem Felde in 2 senkrechten Hauptreihen; Stachel kräftig, spitz, feingestreift, an der Wurzel roth, an der Spitze weiß oder grünlich; Schale röthlich; Querdurchmesser der Schale bis 10 cm, Höhe bis 8 cm. Im Mittelmeere, in den nordeuropäischen Meeren und im Atlantischen Ocean, in Tiefen von 0—400 Faden.

E. melo Oliv. Schale kugelig, bauchig; Mitte der Ambulacral- und Interambulacrafelder nackt; Mundhaut nackt; Stachel kürzer, dünner und feiner gestreift als bei der vorigen Art, zwar auch spärlich, aber doch dichter als bei jener; Schale grünlichgelb, mit 10 doppelten, helleren, senkrechten Zickzackbinden; Stachel grünlich, an der Wurzel dunkler; Querdurchmesser der Schale bis 12 cm, Höhe bis 10 cm. Im Mittelmeere, an der Westküste von Afrika, an den Kapverden und Kanaren, in Tiefen von 30—100 Faden; heist bei den italienischen Fischen melon di mar oder rizzo melon.

E. (Psammechinus) microtuberculatus Blainv. (Fig. 874.). Schale kugelig, jedoch oben und unten abgeflacht; Ambulacral- und Interambulacrafelder außer den 2 Hauptreihen größerer Stachelwarzen mit zahlreichen, unregelmäßig gestellten, kleineren bedeckt; Mundhaut beschuppt; Stachel kurz, spitz, fein längsgestreift, grünlich mit weißer oder gelblicher Spitze; Schale meist olivengrün, seltener bräunlich, mit 10 gelblichgrünen, senkrechten Binden längs der Porenfelder; Querdurchmesser der Schale 2—3 cm; Länge der Stachel etwa 5 mm. Im Mittelmeere und an den Kapverdischen Inseln, in Tiefen von 2—35 Faden; heist bei den italienischen Fischen castagne di mar.

* *E. miliaris* Müll. Der vorigen sehr ähnlich und oft damit verwechselt; Schale oben leicht kegelförmig, von unten gesehen mehr oder weniger 5eckig; Farbe schmutziggrün; Stachel kurz, ziemlich dünn, grünlich, mit röthlicher oder weißlicher Spitze; Querdurchmesser bis über 4 cm; Länge der Stachel bis 1 cm. In den nordeuropäischen Meeren, auch in der Nord- und Ostsee, in Tiefen von 7—10 Faden.

Fig. 873.

Schale von *Echinus acutus*, von der Seite; $\frac{2}{3}$.

Die Stacheln sind zum größten Theil entfernt.

A Ambulacrum; JA Interambulacrum.

Fig. 874.

Schale von *Echinus microtuberculatus*, von der Seite, nach Entfernung der Stacheln.

1) Ei. 2) τρίπλοος dreifach, ἐχῖνος Seeigel; wegen der Anordnung der Porenpaare. 3) ἐχῖνος Seeigel. 4) spitz. 5) Melone. 6) ψάμμος Sand, ἐχῖνος Seeigel. 7) mit kleinen (μικρός) Höckerchen (tuberculum). 8) mit Hirsekörnchen, millum.

* *Echinus esculentus*¹⁾ L. (sphaera²⁾ Müll.). Mundhaut nur in den ambulacralen Bezirken unregelmäßig beschuppt; Schale ziegelroth oder bräunlich; Stachel kurz, weiß bis purpurn; Querdurchmesser der Schale bis 15 cm. In den nord-europäischen Meeren, auch in der Nordsee.

5. Toxopneustes³⁾ L. Ag. Schale mehr oder weniger kegelförmig; Stachelwarzen ziemlich gleich groß und auf den Ambulacral- und Interambulacralfeldern in mehreren Reihen angeordnet; Stachel kurz; die Anordnung der Porenpaare nähert sich manchmal derjenigen der folgenden Gattung. 4 lebende Arten.

*T. pileolus*⁴⁾ (Lam.) L. Ag. Schale kegelförmig, von unten gesehen leicht 5eckig; von den Reihen der Stachelwarzen reichen in jedem Ambulacral- und Interambulacralfelde gewöhnlich nur 2 bis an den Scheitelapparat; Stachel kurz, an der Unterseite länger und dünner; Querdurchmesser der Schale bis 13 cm. Im Indischen und Stillen Ocean.

6. Hipponöe⁵⁾ Gray. Meist große Arten mit dünnwandiger Schale und zahlreichen, kleinen Stachelwarzen, die in wagerechten und in unregelmäßigen, senkrechten Reihen angeordnet sind und oft die Mitte der Ambulacral- und Interambulacralfelder freilassen; Stachel kurz. 3 lebende Arten; einige fossile im Miocän.

*H. variegata*⁶⁾ (Leske) A. Ag. Schale kugelig bis kegelförmig; Mitte der Ambulacral- und Interambulacralfelder an der Oberseite der Schale nackt; Mundhaut spärlich beschuppt; Farbe violett, bläulich, schwärzlich oder bräunlichgelb; Querdurchmesser der Schale bis 7,5 cm. Im Indischen und Stillen Ocean.

§. 1399. **7. Echinometridae**⁷⁾ (§. 1392, 7.). Nur ein Paar Ambulacralplatten (sogen. Mundplatten) auf jedem Radius der Mundhaut; Ambulacralfelder breit, mit zusammengefügten Ambulacralplatten, von denen jede 4 oder mehr Porenpaare trägt; Schale meist dickwandig, im Umkreise oft mehr oder weniger länglich; Stachelwarzen undurchbohrt; Peristom mit deutlichen Kiemen-einschnitten; Auricula geschlossen. 34 lebende Arten, die sich auf 9 Gattungen vertheilen; von den nicht minder zahlreichen fossilen Arten kommen einige im oberen Jura und der Kreide, die meisten aber erst im Tertiär vor.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Echinometridae.

Schale (von oben oder unten gesehen) länglich, mit sehr großen Stachelwarzen;	Porenfelder oben schmal; die Poren sind zu langen Bogen angeordnet, von denen jeder aus zahlreichen Porenpaaren besteht; Mundfeld sehr groß.....	1) <i>Heterocentrötus</i> .
	Porenfelder mäßig breit; die Poren sind in vorspringenden Bogen angeordnet, von denen jeder aus weniger zahlreichen Porenpaaren besteht; Mundfeld groß.....	2) <i>Echinomëtra</i> .
Schale (von oben oder unten gesehen) rund, mit weniger großen aber zahlreichen Stachelwarzen;	Stachelwarzen ungleich groß; Kiemen-einschnitte schwach...	3) <i>Strongylocentrötus</i> .
	Stachelwarzen fast gleich groß; Kiemen-einschnitte tief.....	4) <i>Sphaerechinus</i> .

1. Heterocentrötus⁸⁾ Brandt. Schale sehr dickwandig; die großen Stachelwarzen sind wenig zahlreich, glatt, und tragen sehr große, dicke, keulenförmige oder kantige Stachel, die aber in der Nähe des Mundfeldes kleiner und abgeflacht sind; oben bilden kleinere, kantige Stachel eine Art Pflasterung zwischen jenen großen; Kiemen-einschnitte sehr schwach. 2 lebende Arten.

*H. (Acrocladia?) mammillatus*⁹⁾ (Klein) Brandt. Bogen der Porenfelder aus je 10—11 Porenpaaren gebildet; die großen Stachel cylindrisch bis 3kantig, meist lichtbraun mit weißlichen Ringen in der Nähe der Spitze, seltener fast schwarz; längster Durchmesser der Schale bis 8 cm; Länge der großen Stacheln bis 8,5 cm. In der Südsee, dem Indischen Ocean und dem Rothen Meere, wandert durch den Suezkanal in das Mittelmeer ein.

1) Eßbar. 2) σφαῖρα Kugel. 3) τόξον Bogen, πνεύματος einer der athmet. 4) Verkleinerungswort von pileus Filzhut, Fut. 5) weißlicher Eigennamen. 6) verschieden, abändernd. 7) Echinomëtra-ähnliche. 8) ἕτερος anders, κεντρικός beackelt. 9) ἄκρος hoch, scharf, κλάδος Zweig. 10) mit Wurzeln.

2. Echinomētra¹⁾ Rond. Schale dünnwandiger als bei der vorigen §. 1399. Gattung; Stachelwarzen groß, glatt; Stachel lang, längsgestreift; Kiemeneinschnitte feicht; auf den 10 Mundplatten stehen gewöhnlich Büschel von Stacheln. 7 lebende Arten.

*E. lucunter*²⁾ (Leske) Blainv. Bogen der Porenfelder aus je 4 oder 5 Porenpaaren gebildet; Stachel verhältnismäßig kurz, meistens entweder dunkelviolet mit gelblicher Spitze oder gelblich mit violetter Spitze; längster Durchmesser der Schale bis 7,5 cm; Länge der Stachel bis 2,2 cm. Im Rothern Meere, Indischen Ocean und der Südtsee.

3. Strongylocentrōtus³⁾ Brandt. Die Stachelwarzen bilden seitliche Haupt- und Nebenreihen; die Porenpaare sind in Bogen von je 4, 5 oder mehr angeordnet; Stachel dünn, längsgestreift; Mundfeld 10eckig; Mundhaut nackt. 15 lebende und mehrere fossile Arten, letztere im Pliocän und Diluvium.

*Str. lividus*⁴⁾ (Lam.) Brandt (saxatilis Tiedem.) (Fig. 875.). Schale kugelig, ziemlich niedergedrückt; in den Ambulacral- und Interambulacralfeldern je 2 Hauptreihen von kräftigen Stachelwarzen; die Bogen der Porenfelder in der Regel aus 5 (seltener aus 6) Porenpaaren gebildet; Stachel lang, spitz; dunkelviolet oder dunkelolivengrün; Querdurchmesser der Schale bis 6 cm; Länge der Stachel bis fast 2 cm. Im Mittelmeere, an der West- und Nordküste von Frankreich und an der Südküste von England, in Tiefen von 0–2 Faden; bohrt sich in Felsen ein; entleert die Geschlechtsprodukte zur Zeit des Vollmondes; heißt bei den adriatischen Fischern rizzo oder rizzo di mar, bei den neapolitanischen ancino masculo (vergl. §. 1397, 1.); die zur Zeit der Geschlechtsreife prallen gelben Eierstöcke werden wie bei den Echinus-Arten roh gegessen.

Fig. 875.
Schale von *Strongylocentrōtus lividus*,
von oben, nach theilweiser Entfernung der
Stacheln; $\frac{2}{3}$.
A Ambulacrum; JA Interambulacrum.

*Str. dröbachiensis*⁵⁾ (Müll.) A. Ag. (neglectus⁶⁾ Lam.). Der vorigen Art ähnlich; Stachelwarzen kleiner und auf der Oberseite der Schale auch seltener; die Bogen der Porenfelder gewöhnlich aus 6 (oder auch nur aus 5) Porenpaaren gebildet; Stachel kürzer; bräunlich oder grünlich; Querdurchmesser der Schale bis 8 cm, meistens aber nur 4–5 cm; Länge der Stachel 8–15 mm. An den nord-europäischen Küsten, im nördlichen Atlantischen und nördlichen Stillen Ocean.

4. Sphaerechinus⁷⁾ Des. Die Stachelwarzen stehen dicht gedrängt; die Porenpaare sind in Bogen von je 4–8 angeordnet; Stachel gedrungener als bei der vorigen sehr nahe verwandten Gattung. 3 lebende Arten; fossile Arten im Pliocän; die einzige europäische ist:

*Sp. granulāris*⁸⁾ (Lam.) A. Ag. (brevispinosus⁹⁾ Risso). Schale ziemlich kugelig, oben gewölbt, unten flacher; die Bogen der Porenfelder gewöhnlich aus je 4–5 Porenpaaren gebildet; in den Ambulacralfeldern stehen 2–4, in den Interambulacralfeldern bis 12 Reihen von Stachelwarzen; Mundplatten groß; Stachel kurz, spitz, dunkelviolet mit weißer Spitze, seltener ganz weiß; Querdurchmesser der Schale 8–10, manchmal bis 15 cm; Länge der Stachel 1 cm. Im Mittelmeere, an der Küste von Westafrika, Madeira, den Kanaren und Kapverden, in Tiefen von 0–35 Faden; entleert die Geschlechtsprodukte zur Zeit des Vollmondes; heißt bei den italienischen Fischern rizzo (riccio) oder rizzo di mar.

1) Ἐχινος Seeigel, μήτρα Mutter. 2) Name eines ostindischen Badwerkes. 3) στρογγύλος gerundet, κεντρωτός bestachelt. 4) bleifarben, bläulich. 5) bei der Stadt Dröbal (an der norwegischen Küste) vorkommend. 6) vernachlässigt. 7) σφαίρα Kugel, ἔχινος Seeigel. 8) geförnelt. 9) brevis kurz, spina Stachel.

§. 1400. **II. S. Clypeastroidēa**¹⁾ (Irregularia²⁾ gnathostomata³⁾) (1389, 2.). Während Mund und Scheitelapparat ihre centrale Lage bewahren, ist der After aus dem Scheitel heraus an den Rand oder an die Unterseite der Schale gerückt, bleibt aber stets im hinteren Interambulacralfeld; Ambulacralfelder einfach oder blattförmig verbreitert, unter sich gleich oder nur wenig verschieden; Rieferapparat vorhanden. Fossil treten die Clypeastroiden zuerst im Jura auf und zwar mit Repräsentanten der schon in der Kreide aussterbenden Familie der Echinoconidae (§. 1402a, 3.); dazu kommen dann in der oberen Kreide die Conoclypeidae und Clypeastridae und im Tertiär die Scutellidae; nur die beiden letztgenannten Familien reichen in die Jetztwelt (mit 37 Arten, die zu 13 Gattungen gehören). In den europäischen Meeren ist die Ordnung nur durch eine einzige Art: *Echinocyamus pusillus* vertreten.

§. 1401. **1. S. Clypeastridae**⁴⁾. Schale rundlich oder 5edig, oben mäßig gewölbt; Ambulacra der Oberseite in der Regel breit blattförmig; Platten des Scheitelapparates zu einer großen, zugleich als Madreporienplatte dienenden Scheitelplatte verschmolzen; Stachelwarzen und Stacheln an der Ober- und Unterseite der Schale ziemlich gleich, klein; Innenseite der Rücken- und Bauchschale durch kalkige Pfeiler, Balken oder radiärgestellte Scheidewände mit einander verbunden. Die Familie tritt fossil zuerst in den obersten Kreideablagerungen auf, entwickelt sich im Tertiär reichlicher und erreicht ihren Höhepunkt in der Jetztzeit, in welcher man 6 Gattungen mit 17 Arten kennt.

Uebersicht der Unterfamilien und der wichtigsten Gattungen der Clypeastridae.

Schale klein: Ambulacra blattförmig;	Ende fast geschlossen; Pfeiler:	Blätter der Ambulacra am Ende fast geschlossen; im Innern der Schale kalkige Pfeiler:	Mundumgebung etwas eingesunken; innere Pfeiler der Schale dünn.....	1) <i>Echinocyamus</i> .
				2) <i>Clypeaster</i> .
				3) <i>Echinanthus</i> .
Schale groß oder mittel- groß; Ambulacra blattförmig;	Ende offen; Pfeiler:	Blätter der Ambulacra am Ende offen, lanzettförmig; im Innern der Schale parallel mit dem Schalenrande verlaufende Scheidewände:	Mundumgebung stärker eingesunken; innere Pfeiler der Schale dick.....	4) <i>Laganum</i> .

A. Fibularina⁵⁾. Schale klein, kugelig; Blätter der Ambulacra nur unvollkommen ausgebildet, am Ende offen; im Innern der Schale einfache radiäre Scheidewände.

1. Echinocyamus⁶⁾ Van Phels. Schale niedrig, eiförmig, dickwandig; Porenfelder fast gerade, Poren der einzelnen Porenpaare nicht verbunden; 4 Genitalöffnungen; After dem Munde näher als dem Rande. 2 Arten in der oberen Kreide, zahlreich im Tertiär, in der Jetztwelt nur die eine folgende:

* *E. pusillus*⁷⁾ (Müll.) Gray. Mit den Merkmalen der Gattung; weißlich bis schmutziggelblich; Länge 1 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee und westlichen Ostsee, in Tiefen von 0—300 Faden.

B. Echinanthina⁸⁾. Schale groß; Blätter der Ambulacra wohlentwickelt, am Ende fast geschlossen; im Innern der Schale kalkige Pfeiler und Balken.

1) Clypeaster = ähnliche. 2) unregelmäßig. 3) γνάθος Riefer, στόμα Mund. 4) Fibularia = ähnliche; Fibularia eine mit Echinocyamus verwandte Gattung. 5) ἔχλινος Seeigel, κύμας Bohne. 6) winzig. 7) Echinanthus = ähnliche.

2. Clypeaster¹⁾ Lam. Schale mehr oder weniger abgeflacht, länglich oder 5seitig; Blätter der Ambulacra breit, die Poren der einzelnen Porenpaare mit einander verbunden (gejocht); 5 Genitalöffnungen, die zuweilen aus der Scheitelplatte herausrücken; After nahe am Schalenrand. 6 lebende Arten in den wärmeren Meeren; ferner zahlreiche fossile Arten im Tertiär, darunter die größten bis jetzt bekannten Seeigel.

*Cl. subdepressus*²⁾ (Gray) A. Ag. (Fig. 876 u 877.). Schale am Rande dick; Stachelwarzen klein, dicht stehend, an der Unterseite etwas größer; Genital-

Fig. 876.

Clypeaster subdepressus,
von oben,
nach Entfernung der Stacheln; 3/5.

Fig. 877.

Desgl. von unten.
a Mund; b After.

öffnungen dicht an der Scheitelplatte; im Leben oben gelblichgrün, unten etwas heller und mit gelben Nahtlinien; Porenfelder dunkelroth; Länge bis 12 cm; Breite bis 9 cm. An den westindischen, brasilianischen und westafrikanischen Küsten bis zu 40 Faden Tiefe.

3. Echinanthus³⁾ Breyn. Von der vorigen Gattung nur wenig verschieden und deshalb oft mit derselben vereinigt. 2 lebende Arten in den wärmeren Meeren.

*E. testudinarius*⁴⁾ Gray. Länge bis 11 cm; Breite bis 9 cm. An den Küsten des Rothen Meeres, des Indischen und Stillen Oceans. Die andere Art *E. rosaceus*⁵⁾ (L.) Gray lebt an den westindischen Küsten.

C. Laganina⁶⁾. Schale groß oder mittelformig; Blätter der Ambulacra lanzettförmig; im Innern der Schale parallel mit dem Schalenrande verlaufende Kalkwände.

4. Lagänum⁷⁾ Klein. Schale abgeflacht, fast 5seitig, oft am Rande verdickt; die Poren der einzelnen Porenpaare mit einander verbunden (gejocht); Interambulacralfelder besonders an der Unterseite sehr schmal; 5 Genitalöffnungen. 3 lebende Arten in den wärmeren östlichen Meeren; mehrere Arten im Miocän und Pliocän von Egypten und Java.

*L. depressum*⁸⁾ Less. Schalenrand nicht angeschwollen; After quer oder freisrund; Farbe schmutziggelb; Länge bis 8 cm; Breite bis 7 cm. Im Indischen und Stillen Ocean.

2. §. Scutellidae⁹⁾. Schale abgeflacht, scheibenförmig, rundlich, §. 1402. oft durch Einschnitte gelappt oder durchlöchert; Oberseite mit breiten, blattförmigen

1) Clypeus Schild, aster Stern. 2) ziemlich niedergerückt. 3) ἔχινος Seeigel, ἄνθος Blume. 4) an eine Schildkröte (testudo) erinnernd. 5) rosenfarbig. 6) Lagänum-ähnliche. 7) lagänum, λάγανον ein breiter Augen. 8) niedergerückt. 9) Scutella-ähnliche.

§. 1402. Ambulacralfeldern; Unterseite in der Regel mit verästelten Ambulacralfurchen; Stachelwarzen und Stachel der Ober- und Unterseite verschieden. 20 lebende Arten, welche sich auf 7 Gattungen vertheilen; ferner zahlreiche fossile im Tertiär. Die Einschnitte und Durchlöcherungen der Schale, welche sich bei den meisten hierher gehörigen Arten finden, treten erst während des Wachstums allmählich auf.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Scutellidae.

{ Schale ganzrandig, ohne Einschnitte oder Durchlöcherungen.....	{ 4 Genital- öffnungen;	{ Schale mit 5 oder 6 Löchern... Schale am Hinterrande durch Einschnitte gefingert oder tief gelappt.....	1) <i>Echinarachnius</i> .	
			2) <i>Mellita</i> .	
{ Schale mit Einschnitten oder Durchlöcherungen;	{ 5 Genitalöffnungen.....		3) <i>Rotula</i> .	
			4) <i>Encöpe</i> .	

1. *Echinarachnius* Leske.

Schale kreisförmig, dickwandig; Ambulacrallblätter offen, breit, sehr deutlich; die Ambulacralfurchen der Unterseite verästeln sich wenig und gewöhnlich erst in der Nähe des Schalenrandes; After rand- oder fast randständig; 4 Genitalöffnungen. 3 lebende und einige tertiäre Arten.

E. parma (Lam.) Gray (Fig. 878.). Scheitelapparat genau in der Mitte oder nur sehr wenig nach hinten gerückt; Stachel der Oberseite kurz und gleich lang; Stachel der Unterseite länger und ungleich; im Leben karmoisinroth bis grünlich, Ambulacralfurchen dunkler; Länge bis 7 cm; Breite etwas beträchtlicher. An den Küsten des Stillen und des westlichen Atlantischen Oceans in Tiefen bis zu 300 Faden.

2. *Mellita* Klein. Schale ungemein flach; Ambulacrallblätter geschlossen; von den 6 Löchern der Schale liegen 5 in der Richtung der Ambulacra, das sechste im hinteren Interambulacrum, das dem vorderen Ambulacrum entsprechende kann fehlen; Ambulacralfurchen der Unterseite stark verästelt und wellig; After nahe am Munde, vor dem hinteren Loch der Schale. 5 lebende Arten; ferner einige fossile im Pleistocän von Nord- und Mittelamerika.

M. testudināta Klein (Fig. 879.). Mit 5 Löchern (vorderes Ambulacrum ohne Loch); Umriß der Schale vorn gerundet, hinten abgestutzt; im Leben grünlich-blau; Länge und Breite bis etwa 6 cm. An den westindischen und brasilianischen Küsten, in Tiefen bis zu 7 Faden.

3. *Rotula* Klein. Schale ungemein flach; Umriß kreisförmig; Ambulacrallblätter verhältnismäßig schmal, offen; Ambulacralfurchen der Unterseite nur 2 mal gegabelt; After näher am Munde als am Schalenrande. 2 lebende Arten an den westafrikanischen Küsten.

R. Rumphii Klein. Die Einschnitte der Schale beschränken sich auf die 3 hinteren Interambulacren, während bei der anderen Art (*R. Augusti* Klein)

Fig. 878.

Echinarachnius parma,
von oben,
nach Entfernung der Stacheln; 2/3.

Fig. 879.

Mellita testudinata,
von oben,
nach Entfernung der Stacheln; 1/2.
Der rechte Theil des Körpers ist weg-
gelassen.

1) Ἐχίνοϛ Seeigel, ἀράχνιον Spinnengewebe. 2) Schild. 3) wie eine Schildkröte (testudo) gepanzert. 4) ein kleines Rad (rota).

die beiden vorderen Interambulacren noch je eine Durchlöcherung der Schale aufweisen; bläulichgrün, unten heller und mit Gelb gemischt; Länge und Breite durchschnittlich 3—4 cm. An den Kapverden und am Senegal.

4. Encöpe⁹⁾ L. Ag. Große Arten; Schale unten flach, oben etwas gewölbt; Umriß elliptisch, hinten abgestutzt; in der Verlängerung der Ambulacra ist der Schalenrand eingebuchtet und oft haben sich diese Einbuchtungen zu Löchern geschlossen; außerdem ist das hintere Interambulacrum durchlöchert; das hintere Paar der Ambulacralblätter meistens länger als das vordere; Ambulacralfurchen der Unterseite stark verästelt; After dem Munde genähert. 5 lebende Arten.

*E. emarginata*⁹⁾ (Leske) L. Ag. (Fig. 880.). Schaleinschnitte mehr oder weniger elliptisch, meist nur durch Berührung, seltener durch Verwachsung der Ränder zu Löchern geschlossen; Scheitelapparat etwas nach vorn gerückt; im Leben dunkelolivengrün; Länge bis 12 cm; Breite bis 11 cm. An den Küsten von Florida, Westindien und Brasilien, in Tiefen bis zu 70 Faden.

Fig. 880.

Encöpe emarginata,
von oben,
nach Entfernung der
Stacheln; 1/3.
Der linke Theil des
Körpers ist weggelassen.

Zu der Ordnung der Clypeastroidëa gehören ferner 2 nur fossil bekannte Familien: §.1402a.

3. Conoclypeidae⁹⁾. Schale hochgewölbt, rund oder eiförmig; Ambulacra vom Scheitel bis zum Mundfeld verlaufend, oben erweitert und nur annähernd blattförmig; oben sind die Poren der einzelnen Porenpaare mit einander durch eine Furche verbunden (gejocht); Interambulacra breit; Scheitelapparat mit ganz oder fast ganz verwachsenen Genitalplatten; 4 Genitalöffnungen; Dcularplatten sehr klein; Stachelwarzen und Stachel klein; After unten, nahe dem Rande. — 2 Gattungen; die eine (*Conoclypeus*⁹⁾ L. Ag.) mit mehreren Arten in der oberen Kreide und im Tertiär, die andere (*Ovicleypæus*⁹⁾ Dam.) mit nur einer eocänen Art.

4. Echinoconidae⁹⁾ (*Galeritidae*⁹⁾) Schale hochgewölbt, rund oder rundlich 5edig; Ambulacra vom Scheitel bis zum Mundfeld verlaufend, nicht blattförmig, oben und unten gleichartig; Porenfelder aus einer, seltener aus 2 Reihen von Porenpaaren gebildet; Interambulacra breit; Scheitelapparat mit gesonderten Genital- und Dcularplatten; 4 (oder 5) Genitalöffnungen; Stachelwarzen und Stachel klein, erstere durchbohrt; After zwischen Scheitelapparat und Mundfeld verschiedene Stellen einnehmend. — 6 Gattungen mit zahlreichen Arten im Jura und der Kreide; am bekanntesten ist die Gattung:

*Echinoconus*⁹⁾ Breyer (*Galerites*⁹⁾ Lam.). Schale kegelförmig, unten eben; Porenfelder schmal, Porenpaare oben einreihig, Poren rund; Afterlücke oval, von oben nicht sichtbar; Mundfeld zehnedig; Stachelwarzen sehr klein. Die Arten finden sich besonders in der weißen Kreide; am häufigsten sind:

* *E. vulgaris*¹⁰⁾ Goldf. Kurz kegelförmig, rund; After unter dem Rande; 2,5 cm hoch; 3 cm breit; in der weißen Kreide auf Rügen und in den Geschieben der norddeutschen Ebene (auch als Feuersteintern).

* *E. albo-galërus*¹¹⁾ Klein. Hoch kegelförmig, rundlich 5edig; After am Rande, der hier etwas vorspringt; 3,5 cm hoch; 4 cm breit; in der weißen Kreide Deutschlands, Frankreichs und Englands, oft als Feuersteintern.

III. S. Spatangoidëa¹²⁾ (*Petalosticha*¹³⁾) (Irre- §. 1403. gularia¹⁴⁾ atelostomata¹⁵⁾) (§. 1389, 3.). Mund und Scheitel verlassen in der Regel ihre centrale Lage, ersterer rückt nach vorn, letzterer nach vorn oder nach hinten; After stets außerhalb des Scheitels im

1) Ένκοπη Einschnitt, Spalt. 2) ausgerandet. 3) Conoclypeus-ähnliche. 4) conus Regel, clypeus Schüb. 5) ovum Ei, clypeus Schüb. 6) Echinoconus-ähnliche. 7) Galerites-ähnliche. 8) έχινος Seeigel, κώνος Regel. 9) galërus oder galërum helmartige Kopfbedeckung; galeritus mit einer solchen versehen. 10) gemein. 11) albus weiß, galërus Note 9. 12) Spatangus-ähnliche. 13) πέταλον Blatt, στήλιος Reihe; wegen der blattförmigen Gestalt der Ambulacren. 14) unregelmäßig. 15) άτελής unvollständig, στόμα Mund.

hinteren Interambulacralfeld; Ambulacra meist blattförmig, seltener einfach; vorderes Ambulacrum sehr oft abweichend von den übrigen; kein Kieferapparat. Die Ordnung umfaßt über 100 lebende (zu 47 Gattungen gehörende) Arten, ferner eine große Zahl von fossilen Formen, die zum Theil schon im Jura, besonders zahlreich aber in der Kreide und im Tertiär auftreten. Ausschließlich fossil sind nur die Dysasteridae, die Cassidulidae und Ananchytina hatten den Höhepunkt ihrer Entwicklung in der Kreide, während die Spatangina und Brissina denselben erst in der Tertiärzeit erreichen.

§. 1404. 1. **§. Cassidulidae**¹⁾. Schale oval oder elliptisch, seltener rundlich; Mund central oder fast central, 5eckig und dann von einer Floscelle umgeben oder rundlich und ohne Floscelle; Ambulacra in der Regel gleichartig, entweder einfach bandförmig oder oben blattförmig erweitert; keine Saumlinien (vergl. §. 1405.). Die Arten mit einfach bandförmigen Ambulacren und stets ohne Floscelle bilden die Unterfamilie der Echinoneina, diejenigen mit blattförmig erweiterten Ambulacren und meistens auch mit Floscelle die Unterfamilie der Echinolampina. Die Echinoneinen beginnen in der Juraformation, erreichen ihre stärkste Entwicklung im mittleren und oberen Jura und der unteren Kreide und reichen mit der einen Gattung Echinonæus bis in die Tertiärzeit. Die Echinolampinen sind etwas jünger, indem sie erst im mittleren Jura auftreten, besonders in der Kreide und im unteren Tertiär in zahlreichen Gattungen und Arten vorkommen und auch heute noch in mehreren Formen (8 Gattungen, 12 Arten) leben. Zu den letzteren gehört auch der einzige lebendiggebärende Seeigel Anochæus sinensis Grube.

1. Echinonæus²⁾ Van Phels. Klein; Schale dünnwandig, eiförmig; Mund central, schief zur Längsaxe, ohne Floscelle; Afterfeld sehr groß, birnförmig, zwischen Mund und Hinterende; Ambulacra einfach bandförmig, schmal; Stachelwarzen eingesenkt; dazwischen andere Warzen, welche keine Stachel tragen und nicht eingesenkt sind; Stachel kurz. 2 Arten in den wärmeren Meeren; fossil im Miocän.

*E. cyclostomus*³⁾ Leske. Schale dunkelbraun; Porenfelder dunkler; Stachelwarzen gelblich; Länge 2,5—3,5 cm. Im Indischen und Stillen Ocean.

2. Echinolampas⁴⁾ Gray. Schale mehr oder weniger oval; Scheitelapparat etwas nach vorn gerückt; Mund fast central, quer 5eckig, mit Floscelle; Afterfeld quer oval, hinten unter dem Rande; Ambulacra oben zu gestreckten, am Ende offenen Blättern erweitert; Stachelwarzen klein, zahlreich, nicht eingesenkt, durchbohrt; Stachel kurz. 4 lebende und mehrere tertiäre Arten, zu letzteren gehört z. B. *E. kleini* Goldf., welcher sich in deutschen Oligocänablagerungen findet.

*E. oviformis*⁵⁾ (Gm.) Gray. Schale hoch, am Rande dick; Scheitelapparat klein; Ambulacra nur sehr schwach blattförmig; gelblichgrün; Länge bis 8 cm; Breite bis 7 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean, in Tiefen bis zu 130 Faden.

Von den fossilen Echinolampinen sind hervorzuheben die Gattungen *Cassidulus*⁶⁾ Lam. und *Echinobrissus*⁷⁾ Breyn. (Nucleolites⁸⁾ Lam.). Letztere ist sehr artenreich und häufig im mittleren und oberen Jura, sowie in der unteren Kreide und auch noch in der Tertiärzeit durch eine Art vertreten; eine ihrer bekanntesten Arten ist *E. scutellus*⁹⁾ (Lam.).

§. 1405. 2. **§. Spatangidae**¹⁰⁾. Schale mehr oder weniger herzförmig; Mund nach vorn gerückt, quer, in der Regel mit vorspringender Lippe; Ambulacra oben in der Regel deutlich blattförmig und eine nur 4 blätterige Rosette darstellend, da das vordere Ambulacrum von den 4 übrigen verschieden zu sein pflegt; Saumlinien fast stets vorhanden; After meistens über dem Hinterrande der Schale. 88 lebende Arten, welche sich auf 38 Gattungen vertheilen. Fossile Arten treten zuerst in der unteren Kreide auf und werden im Tertiär immer zahlreicher.

Für die Systematik der Spatangiden haben die sogen. Saumlinien (semittae¹¹⁾, fasciölæ¹²⁾) eine besondere Bedeutung. Man versteht darunter bandförmige Streifen auf der Oberfläche der Schale, welche durch eine sehr feine Körnelung ausgezeichnet sind und im Leben zahlreiche, borstenförmige, am Ende verbickte Stacheln (clavüllæ¹³⁾) tragen. Je nach ihrem Verlaufe

1) Cassidulus = ähnliche. 2) ἐχίνος Seeigel, νέος neu, ungewöhnlich. 3) κύκλος Kreis, στόμα Mund. 4) ἐχίμος Seeigel, λαμπάς Fadel. 5) eiförmig. 6) ein kleiner Helm (cassid). 7) ἐχίμος Seeigel, Brissus (§. 1405, 5.). 8) nucleus Nuß und die Endung -ites. 9) mit einem Schilde (scutum). 10) Spatangus = ähnliche. 11) semitta Pfad. 12) fasciöla eine kleine Binde. 13) clavüla eine kleine Keule.

bezeichnet man die Saumlینien als: a. peripetal, wenn die Saumlіnіe die blattförmigen S. 1405. Ambulacra des Rückens umzieht; b. subanal, wenn sie unter dem After einen geschlossenen Ring bildet; c. seitlich, wenn sich jederseits von der peripetalen Saumlіnіe eine andere Saumlіnіe abzweigt, welche sich mit ihrem Partner unter dem After verbindet; d. intern oder innerlich, wenn die Saumlіnіe nur das vordere Ambulacrum des Rückens und den Scheitel umzieht. Der von der subanalen Saumlіnіe umgrenzte Bezirk heißt Subanalfeld.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien und Gattungen der Spatangidae.

Ambulacra einfach (nicht blattförmig); Schale länglich; Mund ohne Lippe;	A. Ananchytina ; Schale länglich; Mund ohne Lippe.....		1) <i>Pourtalesia</i> .
	Ambulacralblätter nicht eingesunken; keine peripetale Saumlіnіe: B. Spatangina ;	nur mit subanaler Saumlіnіe.....	2) <i>Spatangus</i> .
		mit subanaler und mit innerer Saumlіnіe.....	3) <i>Echinocardium</i> .
		Scheitelapparat fast central.....	4) <i>Brissopsis</i> .
Ambulacra blattförmig; Schale herzförmig; Mund mit Lippe;	mit subanaler Saumlіnіe; 4 Genitalöffnungen;	Scheitelapparat nach vorn gerückt;	5) <i>Brissus</i> .
		Scheitelapparat fast central;	6) <i>Metalia</i> .
	ohne subanale aber mit seitlicher Saumlіnіe; Scheitelapparat nach hinten gerückt; 2 oder 3 Genitalöffnungen.....		7) <i>Schizaster</i> .
	C. Brissina ;		

A. Unterfamilie **Ananchytina**¹⁾. Schale meist eiförmig; Ambulacra einfach, nicht blattförmig; Scheitelapparat verlängert; meistens ohne Saumlіnіen. Zahlreiche fossile Gattungen und Arten, welche besonders der Kreideformation angehören, aber auch im Tertiär noch häufig sind. Am bekanntesten ist die für die obere Kreide charakteristische Art: *Ananchytes*²⁾ *ovata*³⁾ (Leske); eiförmig, oben hoch gewölbt, unten eben; Porenstreifen schmal, mit kleinen Porenpaaren; Scheitelapparat central; Mund weit nach vorn gerückt; After unter dem Hinterende, oval; bis 7 cm lang. Eine andere sehr häufig in der unteren, mittleren und oberen Kreide vertretene Form ist die Gattung *Holaster*⁴⁾ L. Ag. mit herzförmiger Schale, deren vorderes Ambulacrum in eine breite, seichte Furche eingesenkt ist. Lebende Vertreter dieser Gruppe (27 Arten, die zu 13 Gattungen gehören) sind erst durch die Tiefseeforschungen der neuesten Zeit bekannt geworden; sie leben alle in großen oder sehr großen Meeres-tiefen.

1. **Pourtalesia** A. Ag. Schale länglich, von oben flaschenförmig, dünn, durchscheinend; Mund am abgestutzten Vorderende; After am Hinterende in einer Einsenkung über einem rüsselförmigen Fortsatze der Schale; Stachel zerstreut stehend, dünn, lang, gekrümmt; 4 Genitalöffnungen. 8 Arten, in großen Tiefen.

*P. miranda*⁵⁾ A. Ag. (F. 881.). Im Atlantischen Ocean in Tiefen von 240—1200 Faden.

An die Ananchyten schließen sich die nur fossil bekannten **Dysasteridae** (Collyritidae) an. Sie besitzen eine eiförmige Schale mit einfachen, nicht blattförmigen Ambulacren und excentrischem, rundlich 10 edigen Mund; Saumlіnіen fehlen; ihr auffallendstes Merkmal besteht darin, daß die Platten des Scheitelapparates in 2 Gruppen auseinander rücken, von denen die vordere sich an die 3 vorderen, die hintere sich an die 2 hinteren Ambulacren anschließt. In ihrem Vorkommen sind sie auf die Jura- und Kreideformation beschränkt. Die bekanntesten Gattungen sind

Fig. 881.

Pourtalesia miranda,
von der linken Seite; 2/1.

1) *Ananchytes*-ähnliche. 2) ἀναγχίτης ein uns unbekannter Edelstein bei Plinius — oder ἀναγχύτης Eigenschaftswort von ἀ- ohne und ἄγχω die Kehle zuschnüren. 3) eiförmig. 4) ὄλος ganz, ἀστέρ Etern. 5) wunderbar.

§. 1405. *Dysaster*¹⁾ L. Ag. und *Collyrites*²⁾ Desm.; zu letzterer gehört die im oberen Sura häufige Art: *C. carinata*³⁾ (Leske).

B. Unterfamilie *Spatangina*⁴⁾. Schale herzförmig; Ambulacra oben eine 4blättrige, nicht eingesunkene Rosette bildend; in der Regel fehlt eine peripetale Saumlinie, während andere Saumlinien oft vorhanden sind; Mund mit Lippe.

2. *Spatangus*⁵⁾ Klein. Blätter der Ambulacralrosette breit, ihre Porenreihen etwas eingesenkt; vorderes Ambulacrum in einer breiten, mehr oder weniger tiefen Rinne; subanale Saumlinie sehr deutlich; in allen 5 Interambulacrafeldern der Oberseite ziemlich große, durchbohrte Stachelwarzen; 4 Genitalöffnungen. 3 lebende Arten, ferner mehrere tertiäre.

* *Sp. purpureus*⁶⁾ Leske (Fig. 882 und 883.). Breit herzförmig, oben stark gewölbt, unten flach, hinten abgestutzt; Scheitelapparat etwas vor der Mitte;

Fig. 882.

Spatangus purpureus,
von oben, $\frac{1}{2}$;

rechts sind die Stacheln entfernt.

A das vordere Ambulacrum, A' das vordere seitliche, A'' das hintere seitliche Ambulacrum der rechten Körperhälfte; a die 4 Genitalöffnungen.

Fig. 883.

Spatangus purpureus,
von unten, $\frac{1}{2}$;

in der Mitte und rechts sind die Stacheln entfernt.

A, A' und A'' wie in Fig. 882; a Mund, b After, c subanale Saumlinie, welche das Subanalfeld umgrenzt.

Subanalfeld etwa 3mal so breit wie lang; Stachel dünn, violett oder purpurroth, manchmal gelblich; Länge bis 10 cm; Breite bis über 9 cm; Höhe bis 5 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee, in Tiefen von 10—400 Faden.

3. *Echinocardium*⁷⁾ Gray (Amphidæus⁸⁾ L. Ag.). Schale dünnwandig, hinten am höchsten; Blätter der Ambulacralrosette mehr oder weniger gestreckt dreieckig, am Scheitel durch eine innere Saumlinie unterbrochen; vorderes Ambulacrum mit kleinen Poren und in einer mehr oder weniger deutlichen Rinne; Hinterhälfte der Schale hinten senkrecht abgestutzt; Stachel oben dünn, kurz, unten länger und spatelförmig; 4 Genitalöffnungen. 5 lebende Arten und mehrere tertiäre. Die *Echinocardium*-Arten führen in Neapel den Namen *pireto de ferone*, in Triest den gleich bedeutenden *peto de dolfin*.

* *E. cordatum*⁹⁾ (Penn.) Gray. Schale von oben deutlich herzförmig; vorderes Ambulacrum stark eingesenkt; Scheitelapparat hinter der Mitte; Afterfeld senkrecht elliptisch; Farbe gelblichweiß; Länge 4 cm; Breite 3,5 cm. Im Mittelmeere und

1) Δυσ- miß-, schlecht, ἀστήρ Stern. 2) κολλύρα ein grobes Brot. 3) gekielt. 4) *Spatangus*=ähnliche. 5) σπάταγος eine Seeigel=Art der Alten. 6) purpurfarbig. 7) ἑχίνος Seeigel, καρδία Herz. 8) ἀμφίδετος auf beiden Seiten gebunden; wegen der beiden bandförmigen Saumlinien. 9) herzförmig.

Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee, in Tiefen von 0—80 Faden; gräbt sich 15—20 cm §. 1405. tief in den Sand ein.

* *E. flavescens* ¹⁾ (Müll.) A. Ag. Schale von oben fast eiförmig; vorderes Ambulacrum nur wenig vertieft; Scheitelapparat fast in der Mitte; Asterfeld breit, querelliptisch; Farbe gelblich oder röthlich; Länge 3,5 cm; Breite 3 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee, in Tiefen von 5—150 Faden.

E. mediterraneum ²⁾ (Forb.) Gray. Schale von oben herzförmig; vorderes Ambulacrum nur wenig vertieft; Scheitelapparat etwas vor der Mitte; hinteres Interambulacralfeld oben mit deutlichem Längskiel; Asterfeld senkrecht verlängert; grau; Länge 5—6 cm; Breite ebenso. Im Mittelmeere und an der Westküste Frankreichs, in Tiefen von 2—20 Faden.

C. Unterfamilie **Brissina** ³⁾. Unterscheiden sich von den Spatangina durch die mehr oder weniger eingesunkenen Blätter der Ambulacralfrette und das Vorhandensein mehrerer Saumlinien, darunter auch einer peripetalen.

4. **Brissopsis** ⁴⁾ L. Ag. Schale dünnwandig; vorderes Ambulacrum wenig auffallend; vorderes und hinteres Paar der Ambulacralfblätter ungleich, das vordere etwas länger. 2 lebende Arten und mehrere tertiäre; in den europäischen Meeren nur die folgende:

* *Br. lyrifera* ⁵⁾ (Forb.) L. Ag. & Des. (Fig. 884.). Schale eiförmig; peripetale Saumlinie ziemlich breit, hinten deutlicher als vorn; Blätter der Ambulacralfrette

Fig. 884.

Brissopsis lyrifera,
von der Seite gesehen,
mit zum Theil sehr
lang ausgestreckten
Füßchen;
verkleinert.

gleich tief; Asterfeld fast kreisförmig; Schale im Leben roth, Stachel gelblich; Länge 5 cm; Breite 4,5 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee, in Tiefen von 5 bis über 1000 Faden.

5. **Brissus** ⁶⁾ Klein. Vorderes Ambulacrum fast verkümmert; vorderes Paar der Ambulacralfblätter fast quer gerichtet; peripetale Saumlinie auffallend winkelig; Brustschild breit; Stachelwarzen ziemlich gleich. 4 lebende Arten, ferner mehrere tertiäre; in den europäischen Meeren nur die folgende:

Br. unicolor ⁷⁾ Klein. Schale länglich, elliptisch, hinten abgestuft; Ambulacralfblätter gleich lang und gleich tief; die peripetale Saumlinie bildet in den vorderen Interambulacralfeldern nur je einen einspringenden Winkel; gelblichbraun; Länge bis 8 cm; Breite bis 7 cm. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean, in Tiefen von 0—450 Faden.

6. **Metalia** ⁸⁾ Gray. Unterscheidet sich von der nahe verwandten vorigen Gattung auch noch durch das schmale Brustschild und die Stachelwarzen, welche innerhalb der peripetalen Saumlinie größer sind. 5 lebende Arten und mehrere tertiäre.

1) Gelblich. 2) im Mittelmeere lebend. 3) Brissus-ähnliche. 4) Brissus ähnlich (ὄψις Aussehen). 5) lyra feier, ferre tragen. 6) schon bei Aristoteles heißen gewisse Seeigel βρυσσοί. 7) einfarbig.

*Metalia sternalis*¹⁾ (Lam.) Gray. Schale länglich, breit; vorderes Ambulacrum in einer deutlichen Rinne; hinteres Paar der Ambulacralblätter nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt; wird 15 cm lang und 12 cm breit. Im Nothen Meere, Indischen und Stillen Ocean.

7. Schizäster²⁾ L. Ag. & Des. Schale dünnwandig; vorderes Ambulacrum in einer tiefen, breiten Rinne; vorderes und hinteres Paar der Ambulacralblätter sehr ungleich an Länge, das vordere viel länger als das hintere; peripetale Saumlinie winkelig. 8 lebende Arten und mehrere tertiäre; in den europäischen Meeren die beiden folgenden:

*Sch. canaliferus*³⁾ (Lam.) L. Ag. & Des. (Fig. 885.). Schale von oben deutlich herzförmig, unten gewölbt; vorderes Ambulacrum sehr tief und breit; das hintere Interambulacralfeld springt oben kielförmig vor; meistens sind nur 2 Genitalöffnungen vorhanden; Farbe silbergrau; Länge bis 7 cm; Breite bis 5,5 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 20—50 Faden; wird von den Adriatischen Fischen ebenso wie die Echinocardium-Arten als peto de dolsin bezeichnet.

* *Sch. fragilis*⁴⁾ (Düb. & Kor.) L. Ag. Schale von oben mehr rundlich, unten flacher; vordere Ambulacrallinne jederseits zwischen den Poren mit einer Reihe von Höckerchen; gewöhnlich mit 3 Genitalöffnungen; Länge bis 5,5 cm; Breite ebenso. Im Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee.

Fig. 885.

Schizäster canaliferus,
nach fast vollständiger Entfernung
der Stacheln,
von oben; 2/3.
A, A', A'' wie in Fig. 882;
a die beiden Genitalöffnungen.

§. 1406.

II. Unterklasse. Palaeoehinoidæ⁵⁾ (§. 1389, II.).

Schale gewöhnlich aus mehr, seltener aus weniger als 20 Plattenreihen zusammengesetzt; Genitalplatten von mehreren (meist 3—5) Poren durchbohrt. Die nur aus paläozoischen Schichten bekannte Unterklasse unterscheidet sich von den Euechinoidæ besonders durch die beiden eben angeführten Merkmale. Die Zahl der die kugelige oder eiförmige Schale zusammensetzenden Plattenreihen kann 35—60 (bei einer Gattung sogar bis über 80) betragen; diese Vermehrung der Plattenreihen erstreckt sich meistens nur auf die Interambulacralfelder, seltener (Melonites) auch auf die Ambulacralfelder. Der andere Fall, daß die Zahl der Plattenreihen geringer als 20 ist, trifft nur für die eine Gattung Bothriocidaris (mit 15 Plattenreihen) zu. Nicht selten übergreifen die Skeletplatten sich dachziegel- oder schuppenartig und gestalten dadurch die Vermuthung, daß sie im Leben beweglich mit einander verbunden waren (ähnlich wie bei den lebenden Echinothuriidae §. 1394.). So weit die jetzigen Kenntnisse reichen, hatten alle einen centralen Mund, der mit einem Kauapparat ausgerüstet war. Auch der After lag central im Scheitel, nur bei Cystocidaris war er aus dem Scheitel in ein Interambulacralfeld gerückt. Außerlich trug die Schale bei manchen Gattungen wohlentwickelte Stacheln. Man kennt im ganzen etwa 45 Arten, welche sich auf ungefähr 17 Gattungen vertheilen. Mit Rücksicht auf die Stellung des After und die Zahl der interambulacralen Plattenreihen hat man die ganze Unterklasse in 3 Ordnungen zerlegt:

1. Perischoechinidae⁶⁾; After im Scheitel; Interambulacra (zuweilen auch Ambulacra) mit mehr als 2 Plattenreihen. Zu dieser Gruppe gehört die große Mehrzahl aller bekannten Palaeoehinoideen, nämlich die 3 Familien der Lepidocentridae

1) Mit einem Brustbeine (sternum). 2) σχιζω spalten, ἀστήρ Stern. 3) canälis Kanal, Rinne, fenne tragen. 4) zerbrechlich. 5) πάλαι alt, vormal's, ἐχινος Seeigel, εἶδος Gestalt. 6) περιέχω umgeben, umschließen, ἐχινος Seeigel.

(4 Gattungen mit 7 Arten aus deutschem Devon und englischen und nordamerikanischen Kohlenschichten; Hauptgattung *Lepidocentrus* Müll.), *Melonitidae* (5 Gattungen mit etwa 15 Arten aus dem oberen Silur und dem Kohlenfals von England, Irland, Nordamerika, Rußland; Hauptgattungen *Melonites* Norw. & Ow. und *Palaeochinus* Scouler) und *Archaeocidaridae* (6 Gattungen mit annähernd 20 Arten, aus dem Devon, Kohlenfals und der Dyas von Europa und Nordamerika; Hauptgattungen *Archaeocidaris* McCoy und *Xenocidaris* Schultze).

2. Bothriocidaridae; Aster im Scheitel; Interambulacra mit nur einer Plattenreihe. Mit der einzigen Gattung *Bothriocidaris* Eichw., von welcher nur 2 Arten aus dem unteren Silur Estlands bekannt sind.

3. Cystocidaridae; Aster aus dem Scheitel in ein Interambulacrafeld gerückt; Interambulacra mit mehreren Plattenreihen. Nur eine Gattung: *Cystocidaris* Zitt., welche in 2 Arten im oberen Silur Englands vorkommt.

III. Klasse. Ophiuroidëa⁸⁾. Schlangensterne (§. 1368, III.).

§. 1407.

Hauptmerkmale: Die Schlangensterne sind sternförmige Stachelhäuter, deren schmale, rundliche (mitunter ein- oder mehrmal getheilte) Arme sich von dem mehr oder weniger scheibenförmigen Körper deutlich absetzen, wobei Blindfächer des Darmes, noch Fortsätze der Geschlechtsorgane umschließen und eine innere Längsreihe von ungetheilten Wirbeln besitzen; Haut meistens mit regelmässig angeordneten, oft bestachelten Kalkplatten; Füßchen auf die Bauchseite der Arme beschränkt und zu beiden Seiten einer bis zum Munde reichenden, mittleren Längsreihe von Kalkplatten austretend; Mund in der Mitte der Bauchseite; Aster fehlt; die Madreporienplatte liegt an der Bauchseite, in der Nähe des Mundes; an der Bauchseite liegen ferner 10 (selten 20) schifförmige Athemöffnungen (sogen. Bursalspalten).

Literatur über Schlangensterne (vergl. auch §. 1360.): Müller, Joh., u. Fr. H. Troscchel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. — Rütten, Chr. Fr., Additamenta ad historiam Ophiuridarum. Kopenhagen 1858—1869. — Lyman, Th., Ophiuridae and Astrophytidae. Illustr. Catalogue of the Museum of Comp. Zool. Harvard College, I. Cambridge, Mass. 1865. — Jungman, A., Ophiuroidea vivencia huc usque cognita. Stockholm 1867. — Lyman, Th., Report on the Ophiuroidea. Voyage of H. M. S. Challenger, Zool. Vol. V. Part. XIV. London 1882.

Bau. Der sternförmige Körper der Schlangensterne besteht aus der verhältnismäßig kleinen, meistens nur 1—3 cm großen Scheibe und den davon ausstrahlenden, langen bis sehr langen, schmalen Armen. Die Zahl der Arme beträgt nur bei einigen wenigen Arten (z. B. *Ophiactis virens*) in der Regel 6, bei allen übrigen wird die Zahl 5 festgehalten. In den meisten Fällen (bei allen Ophiuræ und bei einem Theil der Euryalæ) verzweigen sich die Arme nicht, während sie bei vielen Euryalæ sich durch wiederholte gabelige Theilungen in Äste und Zweige auflösen. Von der mehr oder weniger abgeplatteten Scheibe sind die Arme scharf abgesetzt. In der Regel sind die Arme an der Bauchseite abgeplattet, an den Seiten und am Rücken gewölbt. Die Oberfläche der Arme wird meistens von

4 Längsreihen von Kalkplatten, den sogen. Armschildern, seltener (*Ophiomyxidae* und *Euryalæ*) von einer weichen Haut gebildet. Die Armschilder (Fig. 886.) werden als Rücken-

Fig. 886.

Schematischer Querschnitt durch den Arm einer Ophiure; vergrößert.

1 Bauchschild, 2 Seitenschild, 3 Rückenschild, 4 Stacheln des Seitenschildes; a radiäres Wassergefäß; b radiäres Blutgefäß; c radiärer Nerv. a, b, c geben Seitenäste zu dem Füßchen ab. Der Innenraum des Armes wird fast ganz von dem senkrecht schraffirten Wirbel ausgefüllt.

1) Λεπίς Schuppe, κέντρον Stachel. 2) melo Melone. 3) πάλαι alt, vormalis, ἔχινος Seeigel, εἶδος Gestalt. 4) ἀρχαῖος alt. 5) ξένος Fremdling. 6) βόθρον Grube. 7) κόστις Blase. 8) Ophiūra Hauptgattung dieser Klasse, εἶδος Gestalt.

§. 1408. Seiten- und Bauchschilder unterschieden; sie sind beweglich mit einander verbunden und so angeordnet, daß sie in Zahl und Lage genau den im Innern der Arme befindlichen Wirbeln entsprechen; insolge dessen zerfällt der Arm auch äußerlich in so viel aufeinander folgende Glieder als Armwirbel vorhanden sind; jedes Armglied besitzt ein Rückenschild, ein Bauchschild und jederseits ein Seitenschild (vergl. auch Fig. 887 u. 888.). — Das Rückenschild kann sich bei einzelnen Gattungen in eine Anzahl kleinerer Schilder auflösen, trägt aber niemals Stacheln. Letztere sind vielmehr in ihrem Vorkommen beschränkt auf die Seitenschilder, auf welchen sie in einfacher Reihe senkrecht über einander stehen und entweder dem Arme anliegen oder in einem beträchtlichen Winkel von demselben absteheu. Das Bauchschild bleibt ebenfalls frei von Stacheln; zwischen ihm und dem anstoßenden Seitenschild tritt je ein Ambulacralfüßchen hervor. Sehr häufig befinden sich an der Deffnung für den Durchtritt des Füßchens ein oder mehrere schuppenförmige Stacheln, welche als Füßschenschuppen bezeichnet werden. Die Armspitze wird von einem einzigen unpaaren Kalkstücke, der sogen. Terminalplatte, eingenommen. Im Innern umschließt jeder Arm eine Längsreihe von ungetheilten, beweglich mit einander verbundenen Kalkstücken, welche in ihrer Anordnung an die Wirbelsäule eines Wirbelthieres erinnern und deshalb auch Wirbel heißen. Die Gelenkverbindungen und Muskeln der Wirbel sind derartig eingerichtet, daß die ganze Wirbelreihe und damit zugleich der ganze Arm horizontale und vertikale Biegungen vornehmen kann. Bei den echten Ophiuren (§. 1411.) biegt sich der Arm vorzugsweise in horizontaler Richtung, während eine vertikale Biegung nur innerhalb enger Grenzen möglich ist; umgekehrt ist das Verhältniß bei den Euryälae (§. 1416.), wo die vertikale Biegungsfähigkeit so hoch entwickelt ist, daß die Arme mundwärts eingerollt und als Greiforgane benutzt werden können. In dem unteren und mittleren Theile der Arme sind die Wirbel viel kürzer als breit, gegen die Armspitze zu aber nimmt ihre Breite (und Höhe) ab, so daß sie länger als breit erscheinen. Der jüngste Wirbel liegt unmittelbar an der Terminalplatte des Armes; seine Entstehung lehrt, daß die Wirbel der Ophiuroiden sich aus je zwei anfänglich getrennten Wirbelhälften ableiten, welche in der Mittelebene des Armes zusammenstoßen und mit einander zur Bildung des fertigen Wirbels vollständig verschmelzen. Die Wirbel füllen das Innere der Arme fast vollständig aus; nur enge, kanalartige Räume bleiben zwischen ihnen und der Wand der Arme übrig. Diese Räume sind Fortsetzungen der Leibeshöhle, welche sich aus der Scheibe in die Arme erstrecken, aber (im Gegensatz zu den Asteroiden, vergl. §. 1418.) weder Blindfäcke des Darmes, noch Fortsätze der Geschlechtsorgane umschließen. Zwischen den Wirbeln und den Bauchschildern der Arme (oder der die Bauchschilder erzeugenden Haut) verlaufen in einem dort befindlichen Raume über einander das den Wirbeln dicht anliegende radiäre Wassergefäß, dann, weiter nach außen, das radiäre Blutgefäß und endlich, der Innenfläche der Bauchschilder aufgelagert, der radiäre Nerv (Fig. 886.). — An der Scheibe setzen sich die Bauchschilder und Seitenschilder, ebenso wie die Wirbel der Arme bis zum Munde fort und bilden im Umkreise des Mundes das für die Systematik höchst wichtige Mundskelet (Fig. 887.). Entsprechend der Gestalt des Mundes hat das Mundskelet eine 5strahlige Form; die Strahlen heißen Mundwinkel, die Zwischenstrahlen Munddecken. Die Seiten der Mundwinkel werden von den in den Munddecken paarweise zusammenstoßenden Munddeckstücken gebildet. Der außen sichtbare, freie Rand der Munddeckstücke ist sehr oft mit kleinen, stachelartigen Kalkgebilden, den sogen. Mundpapillen besetzt. An jeder Munddecke befindet sich eine senkrecht gestellte unpaare Platte, das sogen. Zahnstück, welches auf seiner der Körperaxe zugekehrten Fläche eine Anzahl über einander gestellter Zähne trägt. Nach außen von den Zähnen liegen oft stachelartige Bildungen, die sogen. Zahnpapillen, welche einen Uebergang zu den Mundpapillen darstellen. An die äußere Oberfläche eines jeden Munddeckstückes legt sich eine als Seitenmundschild bezeichnete Kalkplatte an. Zwischen je zwei benachbarte Seitenmundschilder schiebt sich eine oft schon durch ihre Größe auffallende Platte ein, das sogen. Mundschild. Es besteht demnach das ganze Mundskelet der Ophiuren aus 10 Munddeckstücken, 5 Zahnstücken, 10 Seitenmundschildern, 5 Mundschildern und einer verschiedenen Anzahl von

Zähnen, Zahnpapillen und Mundpapillen. Die Haut der Scheibe, welche an der Bauchseite die Zwischenräume zwischen den Armen (Interbrachialbezirke) ausfüllt und die ganze Rückenseite der Scheibe überzieht, ist sehr häufig Trägerin von kleineren oder größeren Kalkplatten, die oft schuppenartig über einander greifen und auf dem Rücken nicht selten eine regelmäßige Anordnung zeigen. Entweder sind diese Kalkplatten der Scheibenhaut nackt oder sie tragen kürzere oder längere Stachel. In anderen Fällen ist die Scheibenhaut mehr oder wenig weich oder nur fein gekörnelt. Unter den Kalkplatten des Scheibenrückens zeichnen sich sehr häufig 5 Paare durch ihre Größe und ihre bestimmte Lage über der Wurzel der Arme aus; sie werden als Radialschilder (Fig. 888.) bezeichnet. — Das Wassergefäßsystem besitzt an seinem Ringanale nicht selten sack- oder schlauchförmige Polische Blasen. Als Madreporenplatte dient bei den Ophiuræ eines der 5 Mundschilder, welches sich äußerlich oft schon durch stärkere Wölbung oder nabelartige Vertiefung von den 4 anderen Mundschildern unterscheidet und an seinem Seitenrande einen in den Steinkanal führenden Porus trägt. Bei den Euryälas liegt an der Stelle der fehlenden (oder rückgebildeten) Mundschilder eine unregelmäßig geformte und auf ihrer freien Fläche oft mit sehr zahlreichen Poren ausgestattete Madreporenplatte, welche sich bei manchen Arten in jedem Interradius wiederholt, bei anderen aber nur in einem Interradius vorhanden ist. Die radiären Wassergefäße verlaufen an der Unterseite der Wirbel (in dem oben angegebenen Räume zwischen den Wirbeln und den Bauchschildern) und endigen an der Terminalplatte des Armes. Demgemäß sind die Füßchen auf die Bauchseite der Scheibe und der Arme beschränkt. Die zu den Füßchen gehenden Seitenäste der radiären Wassergefäße besitzen keine Ampullen und verlaufen eine Strecke weit im Innern der Wirbel. Die beiden ersten Füßchenpaare eines jeden Armes sind in die Mundwinkel hineingerückt (Mundfüßchen) und erhalten ihre Wassergefäßäste nicht vom radiären Wassergefäße, sondern vom Wassergefäßringe. Der Darm besitzt niemals eine Afteröffnung; der weite Mund führt durch Vermittlung eines kurzen Schlundes in einen sackförmigen Magen, der den Innenraum der Scheibe erfüllt und keinerlei Blindsäcke in die Arme abgiebt. Außer dem Darm umschließt die Leibeshöhle der Scheibe noch die Geschlechtsorgane und die sogen. Bursä. Letztere sind sackförmige, dünnwandige Einstülpungen der Körperwand, welche tief in das Innere der Scheibe eindringen, aber stets blindgeschlossen bleiben. Sie treten immer in der Zahl 10 auf und vertheilen sich so, daß auf jeden Interbrachialraum der Scheibe je ein Paar kommt. Durch schüsselförmige Spalten, sogen. Bursalspalten, stehen sie mit der Außenwelt in Verbindung. In der Regel liegt jederseits von jeder Armwurzel an der Bauchseite der Scheibe je eine Bursalspalte, seltener (Ophiura §. 1413, 1.) liegen ebendort je 2 Bursalspalten hinter einander, die aber dann beide in dieselbe Bursa führen. An der Wand der Bursa sitzen die in die Leibeshöhle ragenden männlichen oder weiblichen Geschlechtschläuche und entleeren ihre Produkte zunächst in die Bursa, von wo sie durch die Bursalspalten nach außen gelangen. Die Bursa dienen hauptsächlich als Athmungsorgane, nebenher auch als Leitungswege für die Geschlechtsorgane und endlich bei den lebendiggebärenden Arten auch als Bruträume.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Mit Ausnahme einiger wenigen §. 1409. Arten (z. B. *Amphiura squamata* §. 1414, 3.) sind alle Schlangensterne getrennten Geschlechtes. Die Eier werden in der Regel nach außen abgelegt und liefern freischwimmende Larvenformen, welche ein nur dem Larvenleben angehöriges Gerüst von inneren Skeletstäben (Larvenskelet) besitzen und in ihrer Gesamtform an die als Pluteus bezeichnete Gestalt der Streeglarven erinnern (vergl. s. 1367.). Seltener verbleiben die Eier in den Bursa und durchlaufen hier eine mehr oder weniger abgekürzte Entwicklung ohne freischwimmendes Larvenstadium; schließlich werden alsdann durch die als Geburtsöffnungen dienenden Bursalspalten junge Schlangensterne geboren. Zu diesen lebendiggebärenden Arten, deren man bereits mehrere kennt, gehört aus unserer europäischen Fauna nur die *Amphiura squamata* (§. 1414, 3.). Auch Fälle von ungeschlechtlicher Vermehrung durch Theilung und nachherige Ergänzung der Theilstücke zu vollständigen Individuen kommen vor, jedoch unter unseren europäischen Arten nur bei *Ophiactis virens*

(§. 1414, 2.). — Da die Füßchen an ihrem freien Ende keine Saugscheiben tragen, so ist ihre Bedeutung für die Fortbewegung wohl nur eine sehr untergeordnete. Die kriechenden Bewegungen werden vielmehr durch Biegen und Anstemmen der ganzen Arme bewerkstelligt. Die Nahrung der Schlangensterne scheint fast ausschließlich eine thierische zu sein; man hat constatirt, daß sie kleine Muscheln, Schnecken, Krebse und Würmer verzehren. Einzelne Arten besitzen die Fähigkeit im Dunkeln zu leuchten. An Zahl der lebenden Arten übertreffen die Ophiuroiden die übrigen Klassen der Stachelhäuter; nicht weniger als 700 Arten (90 Gattungen) sind bekannt. Fossil treten die Schlangensterne schon im Silur und Devon auf, allerdings in Formen, deren Erhaltungszustand und Organisation manche Zweifel über ihre systematische Stellung offen läßt. Im mesozoischen Zeitalter werden sie häufiger und reihen sich zum Theil bereits an lebende Gattungen an. Im ganzen sind etwa 50 fossile Arten bekannt.

§. 1410. Uebersicht der beiden Ordnungen der **Ophiuroiden**.

{	Arme unverzweigt, nicht mundwärts einrollbar, in der Regel mit deutlichen Schildern	1) Ophiūrae.
	Arme verzweigt oder einfach, mundwärts einrollbar, ohne deutliche Schilder; Rücken der Scheibe mit 5 Paar rippenartigen Radialschildern	2) Euryālae.

§. 1411. **I. S. Ophiūrae**¹⁾ (Ophiuridae¹⁾) (§. 1410, 1.). Arme stets unverzweigt, nicht mundwärts einrollbar, in der Regel mit deutlichen Schildern; Mundschilder wohlentwickelt, eines derselben ist zugleich Madreporenplatte. Es sind bis jetzt etwa 650 lebende Arten bekannt, welche sich auf 75 Gattungen vertheilen; besonders artenreich sind die Gattungen Ophioglypha (§. 1413, 2.), Amphiūra (§. 1414, 3.) und Ophiōthrix (§. 1414, s.). Fossil treten zweifellos echte Ophiuren erst in der Trias auf mit der ausgestorbenen Gattung Aspidūra⁷⁾ Ag. (z. B. A. loricata⁷⁾ (Goldf.) im Muschelkalke Deutschlands) und der noch lebenden Gattung Ophiūra⁹⁾ Lam. (Ophioderma⁹⁾); dazu kommen im Jura die Gattungen Ophiurella⁸⁾ Ag., Geocōma⁸⁾ D'Orb. (beide nur fossil) und Ophioglypha¹⁰⁾ Lym. Weniger sicher ist die systematische Stellung der in paläozoischen Schichten vertretenen Gattungen (Protaster¹¹⁾ Forb., Taeniaster¹¹⁾ Bill. und einiger anderen). Statt der von Rütken und Pflugmann aufgestellten größeren Anzahl von Familien sind im folgenden nur drei Familien angenommen, die den drei Gruppen entsprechen, in welche Lyman die Ophiūrae eintheilt.

§. 1412. Uebersicht der 3 Familien der **Ophiūrae**.

{	Arme mit deutlichen Schildern; Scheibe mit Schildern oder Stacheln besetzt, seltener nackt;	die Armstachel sitzen auf dem Außenrande der Seitenschilder und liegen dem Arme mehr oder weniger an.....	1) Ophioglyphidae.
		die Armstachel sitzen auf der Fläche der Seitenschilder und stehen in einem beträchtlichen Winkel vom Arme ab.....	2) Amphiuridae.
		Arme und Scheibe mit weicher Haut bekleidet.....	3) Ophiomyxidae.

§. 1413. **1. S. Ophioglyphidae**¹¹⁾ (Ophiuridae¹¹⁾ lacertosae¹²⁾) (§. 1412, 1.). Arme mit deutlichen Schildern; die meist kurzen Armstachel sitzen auf dem Außenrande der Seitenschilder und liegen dem Arme mehr oder weniger an; Zähne und Mundpapillen sind vorhanden, dagegen fehlen Zahnpapillen.

1. Ophiūra⁹⁾ Lam. Scheibe fein gekörnelt, über den Armen eingeschnitten, unten mit je 4 Bursalspalten in jedem Interradius; Mundpapillen zahlreich, dichtgedrängt; Armstachel glatt, abgestacht, kürzer als die Armglieder, zahlreich (jeder-

1) Ophiūra = ähnliche. 2) ἀσπίς Schild, οὐρά Schwanz. 3) gepanzert. 4) ὄφις Schlange, οὐρά Schwanz. 5) ὄφις Schlange, ὄφρυς Haut. 6) Verfeinerungswort von Ophiūra. 7) γέλα Erde, κόμη Haar. 8) ὄφις Schlange, γλυστή Einschnitt. 9) πρῶτος erster, ἀστέρ Stern. 10) taenya Band, aster Stern. 11) Ophioglypha = ähnliche. 12) eidechsenartig, lacerta Eidechse.

seits je 7—13); Füßchenschuppen zu je 2. 17 Arten; in den europäischen Meeren nur S. 1413. die folgende, welche sich von allen anderen europäischen Ophiuroideen durch die Verdoppelung der Bursalspalten sofort unterscheidet.

O. laevis (Rond.) Lym. (Ophioderma¹⁾ longicauda²⁾ M. & Tr.). Radialschilder ganz versteckt oder (seltener) sichtbar und dann klein und nackt; Mundschilder breiter als lang; Arme 4—5mal so lang wie die Scheibe; Armstachel kurz, platt, jederseits zu je 10—11, die unteren länger als die oberen; Farbe grünlich oder bräunlich, oft mit gelben oder weißlichen oder braunen Flecken und Bändern; Größe bis 20 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 2—37 Faden; ziemlich häufig.

2. Ophioglypha Lym. Scheibe mit meistens etwas aufgeschwollenen Schuppen oder Platten, über den Armen mit einem am Rande gewöhnlich mit Papillen besetzten Einschnitte; Radialschilder nackt; Mundpapillen nach innen an Größe zunehmend; Armstachel glatt, kurz, oft fast so lang wie die Armglieder; Füßchenschuppen ziemlich zahlreich; die an den Mundwinkeln stehenden Füßchen sind ringsum mit Füßchenschuppen besetzt; Bauchschilder bei den folgenden Arten von einander getrennt. Etwa 60 Arten, unter den europäischen sind die bekanntesten:

O. lacertosa (Penn.) Lym. (Fig. 887 u. 888.). Mundschilder sehr groß, länger als breit, lyraförmig; die Scheibeneinschnitte über den Armen mit jederseits etwa 30 feinen Papillen; zwischen den ersten Bauchschildern der Arme befinden sich Porenpaare; die Füßchenschuppen stehen zu je 3—4; Farbe grünlich oder bräunlich, zuweilen mit Querbinden; Durchmesser der Scheibe bis 2 cm; Länge der Arme bis 7 cm. In den nordeuropäischen Meeren und im Mittelmeere, in Tiefen von 3—100 Faden; häufig.

* *O. albida* (Forb.) Lym. Mundschilder kürzer, fast ebenso breit wie lang; die Scheibeneinschnitte über den Armen mit jederseits etwa 10—12 Papillen; keine Porenpaare; Füßchenschuppen zu je 1—2; Farbe im Leben lebhaft ziegelroth; Durchmesser der Scheibe bis 1,4 cm; Länge der Arme bis 5 cm. In den nord-

Fig. 887.

Scheibe von *Ophioglypha lacertosa*, von unten; vergrößert.

a Mundschild; b Seitenmundschild; c Mundpapillen; d Bursalspalte; e ein Seitenschild, f ein Bauchschild des Armes.

Fig. 888.

Ein Stück der Scheibe und eines Armes von *Ophioglypha lacertosa*, von oben; vergrößert.

a Ein Rückenschild, b ein Seitenschild des Armes; c die Papillen am Scheibenausschnitt über dem Arme; d ein Radialschild, e das Centralschild des Rückens.

1) Blatt. 2) ὄφις Echslange, δέρμα Haut. 3) longus lang, cauda Schwanz. 4) ὄφις Echslange, γλῶσση Einschnitt. 5) eidechsenartig (lacerta Eidechse). 6) weiß (nach dem Tode).

europäischen Meeren (auch in der Nord- und Ostsee) und im Mittelmeere, in Tiefen von 5—250 Faden; häufig.

Ophioglypha Sarsii (Lütik.) Lym. Schuppen der Scheibe mehr oder weniger angeschwollen; Mundschilder länger als breit; die Scheibeneinschnitte über den Armen mit jederseits etwa 15 (10—15) Papillen; keine Borenpaare; Füßschenschuppen zu je 2; längste Armstachel ungefähr so lang wie die Armglieder; Durchmesser der Scheibe bis 2,7 cm; Länge der Arme bis 10 cm. In den nordischen Meeren.

* *O. affinis*¹⁾ (Lütik.) Lym. (Fig. 889.). Scheibenrücken mit größeren Hauptschuppen, welche von kleineren Schuppen umgeben sind; die Scheibeneinschnitte über den Armen mit jederseits etwa 7—9 Papillen; keine Borenpaare; Füßschenschuppen zu je 1; Bauchschilder klein, fast so lang wie breit; Armstachel fast so lang wie die Armglieder; Durchmesser der Scheibe bis 6 mm; Länge der Arme bis 18 mm. In den noreuropäischen Meeren (auch in der Nordsee) und im Mittelmeere, in Tiefen von 10—200 Faden.

§. 1414. 2. §. **Amphiuridae**¹⁾ (§. 1412, 2.). Arme mit deutlichen Schildern; die Armstachel sitzen auf der Fläche der Seitenschilder und stehen in einem beträchtlichen Winkel vom Arme ab; Zähne sind vorhanden, dagegen ist das Vorkommen oder Fehlen von Zahn- und Mundpapillen bei den einzelnen Gattungen verschieden.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Amphiuridae**.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Mund= papillen ver= handen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Arm= stachel (in der Regel nicht hohl, glatt; </div> <div style="margin-right: 10px;"> keine Zahn= papillen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> in der Regel mit Zahn= papillen; </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> Arme kräftig, nur mäßig lang; die Schuppen der Scheibe tragen gewöhnlich eine größere oder kleinere Zahl von kleinen Sta= cheln... </div> </div>	1) <i>Ophiopholis</i> .
		2) <i>Ophiactis</i> .
		3) <i>Amphiura</i> .
		4) <i>Ophiocnida</i> .
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Mund= papillen ver= handen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Arm= stachel (in der Regel nicht hohl, glatt; </div> <div style="margin-right: 10px;"> keine Zahn= papillen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> in der Regel mit Zahn= papillen; </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> Arme schlant, nackt; </div> </div>	5) <i>Ophiopsila</i> .
		6) <i>Ophiocoma</i> .
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Mund= papillen ver= handen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Arm= stachel (in der Regel nicht hohl, glatt; </div> <div style="margin-right: 10px;"> keine Zahn= papillen; </div> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> in der Regel mit Zahn= papillen; </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Rücken= schilder der Arme nicht von Schuppen umsäumt; Scheibe beschnitten; </div> <div> Arme schlant, nackt; </div> </div>	7) <i>Ophiacantha</i> .
		8) <i>Ophiocnida</i> .

1. **Ophiopholis**¹⁾ M. & Tr. Armstachel kurz, abgestacht, der unterste an den letzten Armgliedern hakenförmig. 5 Arten.

*O. aculeata*¹⁾ Gray. Mundschilder sehr klein, breiter als lang; Mundwinkel mit 6 Mundpapillen; Scheibe mit Ausnahme der Hauptplatten gekörntelt oder sehr fein gestachelt; Armstachel dick, stumpf, zu je 5—7; Füßschenschuppen zu je 1; Farbe braun oder rothbraun, mit orangefarbenen Binden an den Armen; Durch=

1) Verwandt. 2) *Amphiura*=ähnliche. 3) ὄφις Schlange, φολίς Schuppe. 4) bestachelt (*aculeus* Stachel).

messer der Scheibe bis 2,5 cm; Länge der Arme bis 7,5 cm. An der Nordostküste S. 1414. von Amerika und in den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen bis zu 400 Faden.

2. Ophiactis¹⁾ Lütt. Unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten folgenden Gattung besonders durch die kräftigeren, verhältnismäßig kürzeren Arme (die nur 4—7 mal so lang sind wie der Scheibendurchmesser); Mundwinkel mit je 2 oder 4 kleinen Mundpapillen. 24 Arten.

*O. virens*²⁾ Sars. Fast stets mit 6 Armen; Scheibe dachziegelig beschuppt und mit einzelnen kleinen Stacheln; Radialschilder wenig deutlich, 3 eckig; Mundwinkel mit 2 Mundpapillen; Rückenschilder der Arme quer oval; Armstachel zu je 4, kräftig, stumpf, die mittleren am längsten; Füßschenschuppen zu je 1; Farbe graugelblich mit braungrünen Flecken, Arme mit grünlichen Ringen; Durchmesser der Scheibe 2—3,5 mm, des ganzen Thieres 15—36 mm. Im Mittelmeere; pflanzt sich auch durch Theilung fort, gewöhnlich in der Weise, daß ein 6armiges Individuum sich in 2 anfänglich nur 3armige theilt.

3. Amphiūra³⁾ Forb. Unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten vorigen Gattung besonders durch die längeren, schlankeren Arme und die stets nackte Scheibe; Mundwinkel mit meistens 4 oder 6, seltener 8 oder 10 kleinen Mundpapillen. Etwa 90 Arten (artenreichste Gattung der ganzen Ordnung); in den europäischen Meeren finden sich besonders die 4 folgenden:

* *A. squamata*⁴⁾ (Delle Chiaje) Sars. Radialschilder kurz, sich in der ganzen Länge berührend; Mundwinkel mit 6 Mundpapillen, von denen die äußersten am größten sind; Arme kurz, $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Scheibendurchmesser; Rückenschilder der Arme ungefähr so breit wie lang; Armstachel zu je 3—4, kräftig, der oberste am dicksten; Füßschenschuppen zu je 2; Farbe grau oder gelblich; Durchmesser der Scheibe 4—5 mm; Länge der Arme 20—25 mm. In fast allen Meeren (auch in der Nordsee), in Tiefen von 0—300 Faden; häufig; zwitterig und lebendig=gebärend, indem die Eier ihre Entwicklung in den Eiersäckchen durchmachen und die Jungen durch die Eiersäckchen geboren werden.

* *A. Chiajæi* Forb. (Fig. 890.). Scheibe oben und unten deutlich geschuppt, oben mit 6 größeren, mittleren Schuppen; Radialschilder schmal, etwa 3 mal so lang wie breit, getrennt; Mundwinkel mit 4 Mundpapillen, von denen die äußeren schuppenförmig sind; Bauchschilder der Arme mit einer Einbuchtung am Außenrande; Armstachel zu je 5—6, zugespitzt, gleich groß; Füßschenschuppen zu je 2; Farbe ähnlich wie bei *A. filiformis*; Durchmesser der Scheibe bis 11 mm; Länge der Arme bis 82 mm. In den nordeuropäischen Meeren (auch in der Nordsee), dem Mittelmeere und Schwarzen Meere, in Tiefen von 40—120 Faden; häufig.

*A. mediterranea*⁵⁾ Lym. Sehr nahe verwandt mit der vorigen, von welcher sie vielleicht nur eine Varietät ist; Armstachel zu je 7—8, kurz, stumpf, dick, gedrängt stehend. An den Küsten des Mittelmeeres.

*A. filiformis*⁶⁾ (Müll.) Forb. Scheibe oben mit deutlichen, kleinen, unten ohne Schuppen; Radialschilder lang, schmal, getrennt, nur wenig auseinander weichend; Arme sehr lang, schlank; Armstachel zu je 4—5, schlank, der unterste am längsten; Füßschenschuppen fehlen; Farbe oben röthlich oder rothbraun, unten gelblich oder grau; Durchmesser der Scheibe etwa 8 mm; Länge der Arme etwa 64 mm. In den nordeuropäischen Meeren und im Mittelmeere, in Tiefen von 5—100 Faden; häufig.

4. Ophiocnida⁷⁾ Lym. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung nur durch die Stacheln und Körnchen der Scheibe. 12 Arten.

*O. brachiata*⁸⁾ (Mont.) Lym. Scheibe mit kurzen Stacheln; Radialschilder getrennt, auseinander weichend, gekörnelt; Mundwinkel mit 6 Mundpapillen; Arme

Fig. 890.

Amphiūra Chiajæi,
ein Stück der Scheibe und
eines Armes von oben;
vergrößert.

1) Ὀφίς: Schlange, ἀκτίς: Strahl. 2) grün. 3) ἀμφὶ ringsum, ὀπὰ Schwanz. 4) beschuppt (squamata Schuppe). 5) im Mittelmeere lebend. 6) ἅλυμ Faden, forma Gestalt. 7) ὀφίς: Schlange, κνίδη Nessel. 8) mit Armen (brachium Arm).

§. 1414. lang; Armstachel zu je 7—8(—12), dick; Füßschenschuppen zu je 2; Farbe roth-braun, zuweilen aschfarben; Durchmesser der Scheibe 8 mm; Länge der Arme bis 12 cm. Im Mittelmeere und an den west- und nordeuropäischen Küsten, in Tiefen von 20 Faden.

5. Ophiopsila Forb. Zahnpapillen meist vorhanden, seltener fehlend; Mundwinkel mit 6 oder 8 Mundpapillen; Bauchschilder der Arme nur schwach angedeutet; Armstachel kurz, flach, zu je 6—12; die unterste Füßschenschuppe verlängert und spatel- oder dolchförmig. 4 Arten.

O. aranea Forb. Mundwinkel mit 6 Mundpapillen, von denen sich 2 mit ihren Spitzen kreuzen; Armstachel zu je 6—7; Füßschenschuppen zu je 2; Scheibe oben weiß und braun marmorirt; Durchmesser der Scheibe 7 mm; Länge der Arme 4 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 15—40 Faden; phosphorescirt.

6. Ophiocoma Ag. Zahnpapillen sehr zahlreich und dicht gedrängt; Armstachel in der Regel zu je 4—6; Füßschenschuppen zu je 1—2. 17 Arten.

O. scolopendrina Ag. Mundschilder etwas länger als breit; Armstachel zu je 4, mit dunkleren und helleren Ringeln, die oberen dicker und stumpfer; Füßschenschuppen zu je 2; Farbe grün, unten heller, meist mit dunkleren Binden auf dem Rücken der Arme; Größe bis 20 cm; Arme 6mal so lang wie der Scheibendurchmesser. Im Indischen und Stillen Ocean.

O. nigra (Abildg.) M. & Tr. Mundschilder breiter als lang; besitzt im Gegenatz zu allen anderen Arten der Gattung hohle Armstachel; letztere zu je 5—6, dünn, zart, wenig länger als die Armglieder breit, die unteren kürzer; Füßschenschuppen zu je 2; Farbe schwarz oder dunkelbraun; Größe bis 15 cm; Arme 4mal so lang wie der Scheibendurchmesser. In den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 7—90 Faden.

7. Ophiacantha (Retz.) M. & Tr. Scheibe ziemlich dick und geschwollen; Zähne gestreckt; Mundwinkel mit zahlreichen, ziemlich langen Mundpapillen; Armstachel gewöhnlich zu je 4—11; die Seitenschilder der Arme stoßen meistens oben und unten zusammen. 38 Arten.

O. setosa (Retz.) M. & Tr. Scheibe mit kleinen, bedornten Körnchen und Stachelchen besetzt; Radialschilder bedeckt; Mundwinkel mit 6 oder 8 Mundpapillen; Seitenschilder der Arme oben und unten zusammenstoßend; Armstachel zu je 7—8, lang, dünn, spitz; Füßschenschuppen zu je 1; Farbe weißlichgrau, einzelne Armglieder auf dem Rücken braun; Durchmesser der Scheibe 1 cm; Länge der Arme 8 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 40—60 Faden.

8. Ophiöthrix M. & Tr. Scheibe besetzt mit dornigen Körnchen und bedornten Stacheln; Radialschilder 3eckig; Armstachel zu je 5—10, oft 3—4mal so lang wie die Armglieder, abgeflacht; Füßschenschuppen zu je 1, klein, stachelförmig; die letzten Armglieder mit Haken. 56 Arten.

* *O. fragilis* (Abildg.) Düb. & Kor. (Fig. 891). Scheibe groß, bis 16 mm, angeschwollen, mit etwas eingesunkenen Radialschildern und besetzt mit verschieden gestalteten,

Fig. 891. Ophiöthrix fragilis, von unten.

1) ὄφις Echslange, ψιλός entblößt. 2) Spinne. 3) ὄφις Echslange, κόμη Haar. 4) an einen Tausentfuß (scolopendra) erinnernd. 5) schwarz. 6) ὄφις Echslange, ἀκανθα Stachel. 7) mit Borsten (seta Borste). 8) ὄφις Echslange, ὄφις Haar. 9) zerbrechlich.

kurzen, kräftigen Fortsätzen, zwischen welchen mitunter einige schlanke, lange Stacheln stehen; Arme schmal, etwa 5mal so lang wie der Scheibendurchmesser; Bauchschilder der Arme mit einer Einbuchtung an der Außenseite; Armstachel zu je 8(—9), stumpf, schwach bedornt, die längsten 2—3mal so lang wie die Rückenschilder breit; Farbe sehr verschieden. In den europäischen Meeren, auch in der Nordsee, in Tiefen von 6—50 Faden; sehr häufig.

O. echināta (Delle Chiaje) M. & Tr. Scheibe kleiner, bis 11 mm, besetzt mit an der Spitze 3theiligen Fortsätzen und dazwischen mit cylindrischen Stacheln; sonst der vorigen Art sehr ähnlich; Armstachel meist zu je 9; Farbe einfarbig blau oder dunkelblau gesprenkelt. Im Mittelmeere, am Strande; sehr häufig.

3. §. Ophiomyxidae (S. 1412, 3.). Scheibe und Arme von S. 1415. weicher Haut bedeckt; das Gesamtaussehen ähnelt den Euryälae. In den europäischen Meeren ist nur die folgende Gattung vertreten:

1. Ophiomyxa M. & Tr. Scheibe und Arme mit dicker, nackter Haut bedeckt; keine Zahnpapillen; Zähne und Mundpapillen abgelaßt, am Rande gesägt; Arme rund, mit nur unvollkommen entwickelten Schildern; Armstachel kurz, kräftig, zum Theil von der Haut eingehüllt; keine Füßschuppen. 4 Arten; in den europäischen Meeren nur die folgende:

O. pentagōna (Lam.) M. & Tr. Radialschilder kurz, dick; am Rande der Scheibe kleine, dünne Schuppen; Bauchschilder der Arme 3theilig, herzförmig; Rückenschilder 2theilig; Armstachel zu je 4—5, cylindrisch, an der Spitze bedornt, viel kürzer als die Arme breit; Farbe braun, mit weißen Flecken oder hell mit dunkleren Binden. Im Mittelmeere, in Tiefen von 1—70 Faden; häufig.

II. S. Euryälae⁵⁾ (Astrophytidae⁶⁾) (S. 1410, 2.). §. 1416.

Arme oft verzweigt, seltener einfach, stets mundwärts einrollbar und dadurch zum Greifen geeignet, ohne deutliche Schilder; Rücken der Scheibe mit 5 Paar rippenartigen Radialschildern; Mundschilder nicht immer deutlich. Ähnlich wie bei den Ophiomyxidae sind Scheibe und Arme von einer weichen Haut bekleidet, in welche aber häufig kalkige Körnchen oder kleine Schuppen eingebettet sind. In einem oder in jedem Interradius der Bauchseite befindet sich entweder eine mit mehreren bis zahlreichen Poren versehene Madreporplatte oder nur eine einfache in den Steinkanal führende Oeffnung. Die Zahl der lebenden Arten beträgt über 50 und vertheilt sich auf 14 Gattungen. Ausgestorbene Euryälaen sind noch nicht sicher bekannt; doch betrachtet man als höchst wahrscheinlich hierher gehörig die beiden paläozoischen Gattungen *Eucladia* Wright und *Onychaster* Meek & Worthen.

1. §. Astrophytidae. Arme verzweigt; bei den beiden folgenden Gattungen beginnt die Verzweigung der Arme nahe an deren Wurzel.

1. Gorgonocephalus Leach (Astrophyton M. & Tr.). Scheibe annähernd freisrund, dick und ebenso wie die Arme von dicker Haut bedeckt; die Radialschilder sind aus mehreren Stücken zusammengesetzt und bilden mehr oder weniger vorpringende Rippen; Zähne, Zahn- und Mundpapillen gleichartig, stachel förmig; Arme an der Wurzel schmal, mit nicht sehr zahlreichen Gabelungen; keine echten Armstachel; kleine Papillenkämme an der Bauchseite der Arme. 14 Arten.

1) Bestachelt, ἑχίνος, Seeigel. 2) Ophiomyxa = ähnliche. 3) ὄφις Schlange, μέζα Schleim. 4) πεντάγωνος 5edig. 5) Euryäla Name einer Hauptgattung. 6) Astrophyton-ähnliche. 7) εὖ- schön, κλάδος Zweig. 8) ὄνυξ Krallen, ἀστήρ Stern. 9) Γοργών Gorgone, κεφαλή Kopf. 10) ἀστήρ Stern, φυτόν Pflanze.

*Gorgonocephalus arborëscens*⁴⁾ (Rond.) Ag. (Fig. 892.). Scheibe mit feinen, dicht gedrängten, glatten Körnchen; nur eine Madreporenplatte mit etwa 80 Poren; Rücken mit 6 schwarzen Flecken; Durchmesser der Scheibe 2,5 cm. Im Mittelmeere; selten.

G. Linckii (M. & Tr.) Lym. Scheibe oben dicht besetzt mit kurzen, dicken, bedornten Fortsätzen, unten mit sehr kleinen, kurzen Stacheln; nur eine Madreporenplatte; wird viel größer als die vorige Art. In den nordeuropäischen Meeren; selten.

2. Euryale⁵⁾ Lam. Scheibe zwischen den Armen eingebuchtet, unten zwischen den Armen mit Platten; Radialschilder aus einem Stück; Zähne sind vorhanden, aber weder Zahn- noch Mundpapillen; Gabelungen. Nur eine Art:

*E. aspera*⁵⁾ Lam. Mit den Merkmalen der Gattung; 5 Madreporenplatten, von denen jede eine geringe Anzahl Poren trägt; Größe 15 cm. Im Indischen Ocean.

Fig. 892.

Gorgonocephalus arborëscens, von oben;
etwas verkleinert.

Arme an der Wurzel breit, mit zahlreichen

§. 1417.

IV. Klasse. **Asteroidëa**⁴⁾ (Stelleridëa⁵⁾).

Seeesterne (§. 1368, IV.).

Hauptmerkmale: Die Seeesterne sind sternförmige bis 5 eckige Stachelhäuter, deren ziemlich breite und abgeflachte, einfache Arme in der Regel allmählich in den mehr oder weniger scheibenförmigen Körper übergehen, sowohl Blindfäcke des Darmes als auch Fortsätze der Geschlechtsorgane umschließen und eine innere Längsreihe von Wirbeln besitzen, deren jeder aus einer rechten und linken, beweglich mit einander verbundenen Hälfte besteht; Haut mit regelmäßig angeordneten, oft bestachelten Kalkplatten; Füßchen auf eine an der Bauchseite der Arme verlaufende, bis zum Munde reichende, offene Längsrinne (Ambulacalfurche) beschränkt; Mund in der Mitte der Bauchseite; After meist vorhanden; die Madreporenplatte liegt an der Rückenfläche.

Literatur über Seeesterne (vergl. auch §. 1360.): Müller, Joh. & Fr. S. Troscchel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. — Gray, J. E., Synopsis of the species of starfish in the British Museum. London 1866. — Sars, G. O., Researches on the structure etc. of the genus Brisinga. Christiania 1875. — Perrier, Edm., Révision de la collection de Stellérides du Muséum d'hist. nat. de Paris. Paris 1875–1876. — Agassiz, Al., North American starfishes (Mem. of the Museum of Comp. Zool. Vol. V. No. 1). Cambridge, Mass. 1877. — Perrier, Edm., Etude sur la répartition géographique des Astérides. Paris 1878. — Perrier, Edm., Mémoire sur les étoiles de mer, recueillies dans la mer des Antilles et le golfe du Mexique. Paris 1884.

§. 1418.

Bau. Die meisten Seeesterne haben die Gestalt eines abgeflachten oder nur wenig gewölbten, 5 arnigen Sternes (Fig. 893.), dessen Arme sich von dem

1) Baumförmig. 2) Euryale und Medusa, geflügelte Jungfrauen der Unterwelt, welche statt der Haare Schlangen trugen. 3) rauh. 4) ἀστὴρ Stern, εἶδος Gestalt. 5) von stella Stern.

mittleren, als Scheibe bezeichneten Körper nicht scharf absetzen, sondern ohne be- §. 1418.
stimmte Grenze in denselben übergehen. Um das Verhältnis der Armlänge zur
Größe der Scheibe auszudrücken, bezeichnet man die Entfernung der Armspitze vom
Mittelpunkt der Scheibe als großen Radius, abgekürzt = R, dagegen den zwischen
zwei Armen gemessenen Radius der Scheibe als kleinen Radius, abgekürzt = r.

Es giebt also z. B. die
Formel $R : r = 3 : 1$
an, daß der Armradius
dreimal so lang ist wie
der Scheibenradius.
Bei starker Verkürzung
der Arme nimmt der
ganze Körper die Ge-
stalt eines Fünfecks
mit mehr oder weniger
eingebuchteten Seiten
an (z. B. bei den
Gattungen *Culecita*
§. 1430, 2. oder *Aste-
rina* §. 1426, 1.). Auf
der anderen Seite giebt
es Fälle, in welchen
durch sehr bedeutende
Verlängerung der
Arme, die sich dann
auch noch deutlich von
der Scheibe absetzen,
die Gesamtgestalt des
Seeesters mehr oder
weniger ophiurenähn-
lich wird (z. B. bei
Brisinga §. 1423, 1.).
Andere Abweichungen
von der regelmäßigen

Seeestergestalt geschehen durch die oft vorkommende Vermehrung der Arme auf
6—40 (Beispiele sind: *Luidia ciliaris* §. 1434, 2., *Asterias tenuispina*
§. 1422, 1., *Solaster endeca* §. 1425, 3., *Crossaster papposus* §. 1425, 4.,
Heliaster §. 1422, 2.); doch bleiben die Arme stets einfach, so daß Verzweigungen
(etwa wie bei den *Euryalae* §. 1416.) nicht vorkommen. Die Haut besitzt zahl-
reiche, bald mehr bald weniger regelmäßig angeordnete Verklüftungen, welche ent-
weder in Form zusammenstoßender Kalkplatten oder als Theile eines kalkigen
Balkennetzes auftreten. In beiden Fällen können die Kalkstücke eine glatte, äußere
Oberfläche besitzen oder sie tragen kleinere oder größere Körnchen, Höcker, Knöpf-
chen, bewegliche oder unbewegliche Stacheln und Borsten. Eine für die Ord-
nung der Paxillöse charakteristische Form von stacheligen Gebilden der Haut sind
die sogenannten Paxillen; man versteht darunter kurze, gedrungene Kalkstiele, die an
ihrem oberen, freien Ende einen rosettenförmigen Kranz von kleinen Kalkstacheln
tragen (Fig. 894.). Auch Pedicellarien kommen sehr häufig vor und werden
neuerdings wegen der Verschiedenartigkeit ihrer Form in hervorragender Weise für
die Systematik benutzt. Als Hauptformen der Pedicellarien sind zu unterscheiden:
a. gestielte, welche einen kurzen, weichen Stiel haben und aus 2 geraden oder ge-
krenzten Zangenstücken bestehen, die einem dritten Kalkstück (dem sogenannten Basalstück)
beweglich aufsitzen; b. sitzende, welche direkt einem Kalkstück der Haut aufsitzen
und gewöhnlich nur aus 2, selten aus 3 Zangenstücken oder Klappen bestehen.
Die Aufgabe der Pedicellarien scheint bei den Seeesternen eine ähnliche zu sein wie
bei den Seeigeln (vergl. §. 1387.). Größere Kalkplatten der Haut, welche bei
vielen Gattungen den Rand der Scheibe und der Arme einnehmen, werden als

Fig. 893.

Echinaster sentus, von unten; verkleinert.

a Füßchen; b Ambulacralfurche; R Radius; JR Interradius.

§. 1418. Randplatten (Fig. 894.) bezeichnet; meistens treten sie in zwei über einander gelegenen Reihen auf, welche dann als obere oder dorsale und als untere oder ventrale unterschieden werden. Auf den Randplatten vorkommende Stachel heißen Randstachel (obere und untere). Die Armspitze wird wie bei den Ophiuroideen von einer unpaaren, sogen. Terminalplatte eingenommen. An der Unterseite der Scheibe befindet sich in der Mitte der Mund, von welchem für jeden Arm je eine Längsrinne ausstrahlt, die an der Bauchseite und genau in der Mittellinie des Armes bis zu dessen Spitze hin zieht, die Ambulacralfurchen beherbergt und deshalb Ambulacralfurchen heißt. Jederseits von jeder Ambulacralfurchen und deren Seitenrand begrenzend verläuft eine Reihe von Skeletplatten, die wegen dieser Lagerung den Namen Adambulacralplatten führen (Fig. 894.); meistens

tragen sie eine bestimmte Anzahl regelmäßig angeordneter Stachel oder Papillen, die sogen. Adambulacralstachel (auch Adambulacralpapillen oder Furchenpapillen genannt). Räumt man die Füßchen aus einer Ambulacralfurchen aus, so findet man im Grunde der Furchen eine Längsreihe von wirbelartig mit einander verbundenen Kalkstücken, die in der Mittellinie des Armes dicht aneinander schließen, rechts und links von der Mittellinie aber Lücken zwischen sich lassen, durch welche die zu den Füßchen gehörigen Füßchenampullen in das Innere des Armes aufsteigen. Im Gegensatz zu den Wirbeln der Ophiuroideen besteht jeder Wirbel eines See sternes aus einer rechten und einer linken Hälfte, die in der Mittelebene des Armes zusammenstoßen und durch quere Muskeln in der Art beweglich verbunden sind, daß durch die Thätigkeit dieser Muskeln die ganze Ambulacralfurchen sich bald verengern (zugleich vertiefen), bald verbreitern (zugleich verflachen) kann. Die Wirbelhälften werden auch als Ambulacralstücke bezeichnet. Es besteht also die Wirbelreihe eines jeden See sternarmes aus zwei, beweglich mit einander verbundenen Reihen von Ambulacralstücken. Unterhalb der Wirbelreihe befindet sich genau in der Mittellinie des Armes eine meist leistenförmige vorspringende Gruppe von wichtigen Weichtheilen; es liegen hier nämlich über einander (in derselben Reihenfolge wie zwischen den Wirbeln und Bauchschildern der Ophiuren): a. zu innerst das radiäre Wasser Gefäß, b. weiter nach außen das radiäre Blutgefäß, c. zu äußerst, unmittelbar unter dem Epithel, der radiäre Nerv (Fig. 894.). Die in der Ambulacralfurchen angebrachten Füßchen stehen zu beiden Seiten der eben erwähnten leistenförmigen Organgruppe und zwar in den meisten Fällen so, daß sie jederseits nur eine Längsreihe bilden. Seltener stehen sie jederseits in zwei Längsreihen, so daß dann die Ambulacralfurchen im ganzen nicht zwei, sondern vier Längsreihen von Füßchen beherbergt. Letzteres ist der Fall bei der Familie der Asteriadae, welche deshalb von den älteren Autoren auch als Quadriseriata bezeichnet und zu den übrigen, dann als Biseriata zusammengefaßten Familien in Gegensatz gestellt wurde. Die Füßchen der See sternes endigen in den meisten Fällen mit einer wohlausgebildeten Saug scheibe, seltener entbehren sie derselben und sind dann kegelförmig (z. B. bei den *Astropectinidae*); stets stehen sie in Verbindung mit Füßchenampullen. Am äußersten Ende einer jeden Ambulacralfurchen endigt das radiäre Wasser Gefäß in einem unpaaren, füßchenartigen Gebilde, welches

als Fühler benutzt wird und an seiner Basis eine Gruppe von dicht zusammen- §. 1418. gedrängten, rothen Augenflecken trägt. Am Wassergefäßringe sind Poli'sche Blasen oft in großer Zahl vorhanden. Der Steinkanal besitzt eine verfaltete Wand und meistens auch innere Faltenbildungen; er steigt in einem Interradius zur Rückenwand des Körpers empor, um dort mit der gewöhnlich großen, vielfach durchbohrten und leicht wahrnehmbaren Madreporenplatte nach außen zu münden. In der Regel besitzen die Seesterne besondere Athmungsorgane in Gestalt verdünnter und unverfalteter Hautausstülpungen, welche sich bläschenförmig besonders an der Rückenseite des Körpers erheben und gewöhnlich einfach als Kiemenbläschen bezeichnet werden (nur selten, z. B. bei *Brisinga* fehlen sie ganz). An getrockneten Seesternen bemerkt man an den Stellen, an welchen sich im Leben die Kiemenbläschen befanden, kleine Poren, welche in den Maschen des netzförmigen Hautskeletes oft gruppenweise beisammen stehen und dann als Porenfelder beschrieben werden; es ist also bei dieser Bezeichnung zu beachten, daß beim lebenden Seestern eigentliche Oeffnungen hier keineswegs vorhanden sind. An den Mund schließt sich wie bei den Ophiuroideen eine kurze Schlundröhre, die in einen geräumigen, das Innere der Scheibe zum großen Theil einnehmenden, sackförmigen Magen führt (Fig. 895.). Ein wesentlicher Gegensatz zu den Ophiuroideen besteht

Fig. 895.

Uebersicht über die Anatomie eines Seesternes, nach Entfernung der Rückenhaut.

- a Magen;
- b radiäre Blinddärme, bei
- b' in ihrer natürlichen Lage, in den beiden linken Armen abgeschnitten und entfernt;
- c interradiäre Blinddärme;
- d Geschlechtsorgane;
- e Septum, an welchem die beiden diesem Interradius angehörigen Geschlechtsorgane befestigt sind;
- f Steinkanal (quer durchschnitten).

aber darin, daß von diesem Magen soviel Paare gelappter Blindsäcke ausgehen, als Arme vorhanden sind; jedes Paar dringt rechts und links von der Mittellinie des Armes eine oft sehr lange Strecke weit in denselben ein und ist mit Aufhängefäden an die Rückenwand desselben befestigt. Wegen dieser Richtung ihres Verlaufes werden die Blindsäcke auch als die radiären Blinddärme bezeichnet im Gegensatz zu einigen kleineren, in schwanfender Zahl auftretenden Darmausfackungen, die an der Rückenwand des Magens liegen und wegen ihrer den Interradien entsprechenden Richtung als interradiäre Blinddärme benannt werden. Ein anderer Gegensatz zu den Ophiuroiden liegt darin, daß der Darmkanal der Asteroideen in den meisten Fällen einen kurzen Enddarm und eine rückständige Afteröffnung besitzt; nur die Familie der Astropectiniden entbehrt des Afters. Der After liegt nie genau im Mittelpunkte des Rückens, sondern ist mehr oder weniger in interradiärer Richtung verschoben. Die Geschlechtsorgane haben ihre Lage wie bei anderen Echinodermen in den Interradien; bei allen Seesternen findet man in jedem Interradius der Scheibe 2 Büschel von Geschlechtsschläuchen befestigt, welche aber bei völliger Entwicklung oft sehr weit in die Arme hineinreichen können (Fig. 895.) (nur bei *Brisinga* ist auch die Befestigungsstelle der

Geschlechtsorgane mitsammt den Geschlechtsöffnungen auf die Arme verschoben). Entsprechend der Befestigungsstelle der Geschlechtsschläuche finden sich auch deren Ausführoffnungen in den Interradien der Scheibe und zwar in der Regel an der Rückenseite, nur ausnahmsweise (z. B. bei *Asterina gibbosa*) an der Bauchseite.

§. 1419. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen.** Alle Seesterne sind getrennten Geschlechtes. Die Eier werden in der Regel nach außen abgelegt, seltener (bei den Pterasteriden §. 1427.) gelangen sie in einen besonderen Brutraum am Rücken des Thieres oder werden zwischen den Paxillen der Rückenhaut getragen. Bei manchen Arten verbleibt das ♀ über den abgelegten Eiern um sie zu beschützen und bildet alsdann an seiner Bauchseite durch Zusammenkrümmung der Arme einen zur Brutpflege dienenden Raum. Die Jungen durchlaufen meistens eine complicirte Metamorphose, für welche besonders die als Bipinnaria und Brachiolaria bezeichneten freischwimmenden Larvenformen (§. 1367.) charakteristisch sind; in anderen Fällen ist die Metamorphose verkürzt und wird durch eine kriechende Larvenform vermittelt (z. B. bei *Asterina gibbosa* §. 1426, 1.) oder es fällt eine freie Larvenform ganz aus, so daß die Entwicklung zu einer direkten wird (z. B. bei *Pteraster militaris* §. 1427, 1.). Ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung und nachfolgende Ergänzung der Theilstücke zu vollständigen Individuen kommt bei den Seesternen viel häufiger vor als bei den Schlangenternen; Beispiele dafür sind in der europäischen Fauna *Asterias tenuispina* (§. 1422, 1.), in der außereuropäischen *Linckia multifida* (§. 1429, 2.). Ueberhaupt besitzen die Seesterne unter allen Echinodermen wohl die höchste Reproduktionskraft; abgerissene oder abgebrochene Arme werden bei sehr vielen Arten mit Leichtigkeit ersetzt (vergl. Fig. 898.). — Die Ortsbewegung der Seesterne ist eine kriechende und wird hauptsächlich durch die Thätigkeit der Ambulacralfüßchen bewerkstelligt; doch kommt auch die Beweglichkeit der ganzen Arme dabei in Betracht. Sie sind durchweg gefräßige Raubthiere, welche vorzugsweise Mollusken und Krebsthieren nachstellen, zum Theil aber auch junge Fische verzehren und dadurch der Fischerei Schaden zufügen. Die Zahl der lebenden bis jetzt bekannten Arten beträgt mindestens 500 und vertheilt sich auf ungefähr 60 Gattungen. Fossile Seesterne gehören im allgemeinen zu den Seltenheiten und finden sich häufiger in vereinzelter Skeletplatten als in ganzen Exemplaren. Inmerhin sind bis jetzt etwa 60 Arten bekannt, welche sich zum Theil eng an lebende Gattungen anschließen, zum Theil aber die Aufstellung besonderer Gattungen nöthig gemacht haben. Letzteres gilt insbesondere für fast alle Seesterne des paläozoischen Zeitalters, welche sich von allen jüngeren (fossilen und lebenden) Formen dadurch in sehr bemerkenswerther Weise unterscheiden, daß die Wirbelsstücke nicht paarweise einander gegenüberliegen, sondern abwechselnd angeordnet sind. Diese paläozoischen Seesterne hat man insofern auch als eine besondere Unterklasse unter der Bezeichnung *Enerinasteria* zusammengefaßt. Zu ihnen gehören etwa 8 Gattungen mit ungefähr doppelt so vielen Arten, unter welchen aus Deutschland besonders zu erwähnen sind: *Aspidosoma*¹⁾ (*Enerinaster*²⁾) *petaloides*³⁾ Simonow. aus der rheinischen Grauwacke und die gleichfalls im rheinischen Devon vorkommende *Archasterias*⁴⁾ *rhenana*⁵⁾ Müll. Die Formen mit paarig angeordneten Wirbelsücken sind im paläozoischen Zeitalter nur durch die im Devon sich findende, aber seitdem ganz ausgestorbene Gattung *Xenaster*⁶⁾ Simonow. vertreten. In der Trias folgen dann andere, gleichfalls ausgestorbene Gattungen (*Trichasteropsis*⁷⁾ Eck, *Pleuraster*⁸⁾ Eck), an welche sich im Eias Vertreter der lebenden Gattungen *Asterias*⁹⁾, *Solaster*¹⁰⁾, *Goniaster*¹¹⁾, *Luidia*, *Astropecten*¹²⁾ anschließen und durch die folgenden Formationen bis zur Jetztwelt reichen.

1) *Enerinus* eine fossile Crinoideen-Gattung. 2) ἀστὴς Schild, σῶμα Körper. 3) πέταλον Blatt, εἶδος Gestalt. 4) ἀστὴς ur-, *Asterias* eine Seesterngattung. 5) rheinisch. 6) ξένος fremd, ἀστὴρ Stern. 7) *Trichaster* eine Euryaliden-Gattung, ὄψις Aussehen. 8) πλευρόν Seite, ἀστὴρ Stern. 9) ⚡ Seite 934, Note 1. 10) ⚡ Seite 936, Note 6. 11) γωνία Winkel, ἀστὴρ Stern. 12) ⚡ Seite 942, Note 1.

Uebersicht der 4 Ordnungen und der wichtigsten Familien der Asteroidæa.

§. 1420.

Keine Rand- platten; Hautskelet in der Regel nehförmig; After vorhanden;	Pedicellarien gestielt und mit 2 geraden oder gekreuzten Zangenstücken, die einem dritten Stücke beweglich auf- sitzen; Füßchen 4= oder 2reihig;	Füßchen 4reihig; gerade und gekreuzte Pedicella- rien kommen gleichzeitig vor.....	1) Asteriadae.
	I. D. Forcipulata ;	Füßchen 2reihig; nur mit gekrenzten Pedicellarien; Genitalöffnungen an den Seiten der von der Scheibe deutlich abgesetzten Arme.	2) Brisingidae.
	Pedicellarien, wenn überhaupt vorhanden, sitzend, aus umge- formten Stacheln gebildet; Füßchen 2reihig;	Rücken ohne den eigen- thümlichen Hautüberzug der Pterasteri- dae;	3) Echinasteridae.
	II. D. Spinulosa ;	Rückenstelet nehförmig u. mit Porenfeldern in den Maschen....	4) Asterinidae.
Randplatten vorhanden; Füßchen 2reihig; After vor- handen oder fehlend;	Pedicellarien, wenn überhaupt vorhanden, sitzend, klappen- oder salzfahförmig; keine Parillen; After vorhanden;	Rücken von einer besonderen Haut überzogen, welche sich über die Spitzen der Rückenstachel ausspannt.	5) Pterasteridae.
	III. D. Valvulata ;	Randplatten wenig deutlich; in der Regel ohne Pedicellarien.....	6) Linckidae.
	Randplatten deutlich; Pedicella- rien vor- handen;	Kalkplatten des Haut- skeletes zu einem großmaschigen Netze angeordnet.....	7) Pentacerotidae.
	mit Parillen auf dem Rücken; keine echten Pedicellarien; After vorhanden oder fehlend:	Kalkplatten des Haut- skeletes zu einem Pflaster zusammen- stoßend, gerundet oder vielschichtig oder sternförmig, nackt oder gefornelt.....	8) Pentagonasteridae.
	IV. D. Paxillosa ;	After vor- handen..	9) Archasteridae.
		After fehlt.	10) Astropectinidae.

I. S. **Forci- pulata**¹⁾ (§. 1420, I.).

Hautskelet in der Regel nehförmig; keine Randplatten; Pedicellarien mit einem weichen Stiele und mit 2 geraden oder gekreuzten Zangenstücken, die einem dritten Stücke beweglich aufsitzen (Fig. 896 und 897.); Füßchen 4= oder 2reihig; After vorhanden. 4 Familien.

1. §. **Asteriadae**²⁾ (Quadriseriata³⁾) (§. 1420, 1.). Füßchen §. 1422. (in der Regel) 4reihig; gerade und gekreuzte Pedicellarien kommen bei denselben

§. 1421.

Fig. 896.

Eine Pedicellarie mit gekreuzten Zangenstücken von *Asterias rubens*; vergrößert.

Fig. 897.

Eine Pedicellarie mit geraden Zangenstücken von *Asterias rubens*; vergrößert.

1) Von forceps Zange; wegen der Form der Pedicellarien. 2) Asterias-ähnliche. 3) 4reihig; wegen der Anordnung der Füßchen.

Individuen neben einander vor. 10 Gattungen mit über 100 lebenden Arten; fossile Reste im Lias und oberen Jura.

1. Asterias¹⁾ L. (Asteracanthyon²⁾ M. & Tr.). Gewöhnlich mit 5, seltener mit mehr (bis 10 oder 12) verlängerten Armen, in letzterem Falle mit kleiner Scheibe; das netzförmig angeordnete Hautskelet trägt stumpfe oder spitze Stachel oder gestielte Knöpfe; der Ambulacralfurche entlang stehen eine oder mehrere Reihen von Adambulacralfacheln. Ueber 70 Arten, welche sich über alle Meere vertheilen, namentlich aber den gemäßigten und kalten Meeren angehören. In den europäischen Meeren die 4 folgenden:

* *A. glacialis*³⁾ O. F. Müll. R:r = 8:1; Adambulacralfachel in einer Reihe; nach außen von denselben 2 Reihen, am Armrande 1 Reihe, auf dem Rücken 1 oder 3 Reihen von kegelförmigen, am Ende spitz abgerundeten Stacheln, deren Basis von einem Kranze von Pedicellarien umgeben ist; meistens röthlich; erreicht eine Größe von 40 cm. In den europäischen Meeren, in Tiefen von 0–66 Faden; kommt bei Neapel in einer orangeroten und einer graugrünen Farbenvarietät vor.

* *A. Müllerii* (M. Sars) Norman. R:r = 6:1; Arme weniger winkelig als bei der nahe verwandten vorigen Art, mit zahlreicheren, kleineren Stacheln; oben roth, violett oder rothfarben, unten weißlich; wird 10–12 cm groß. In den nord-europäischen Meeren, auch in der Nordsee, in Tiefen bis zu 80 Faden. Das Q krümmt die Arme über den abgelegten Eiern zu einem Brutraum zusammen; Metamorphose verkürzt, mit kriechendem Larvenstadium.

+* *A. rubens*⁴⁾ L. (Fig. 896 und 897.). R:r = 4–5:1; Arme platt; Adambulacralfachel in 2 Reihen; die zunächst stehenden Stachel dicht zusammengebrängt und in 3 Reihen; Rücken der Arme mit zahlreichen, kleinen, kegelförmigen Stacheln, die nur auf der Mittellinie eine Reihe bilden, sonst aber unregelmäßig zerstreut sind; röthlich, gelblich, bräunlich, violett (*A. violacea*⁵⁾ O. F. Müll.) bis schwärzlich; Größe 10–15 (selten bis 25) cm. In den europäischen Meeren, mit Ausnahme des Mittelmeeres; sehr häufig; in Tiefen von 0–50 Faden. Ist ein Hauptfeind der Austern und wird deshalb an der Westküste Frankreichs in großen Mengen gefangen und als Dünger benutzt. In der Entwicklung folgt auf eine Bipinnaria eine Brachiolaria und erst aus dieser letzteren entwickelt sich der Seeestern.

*A. tenuispina*⁶⁾ Lam. Unterscheidet sich von den vorigen Arten durch die abweichende, wechselnde Zahl der Arme, welche zwischen 4 und 8 schwankt; gewöhnlich sind die Arme ungleich lang; R:r = 4:1; Arme winkelig; Adambulacralfachel in einer Reihe; Armstachel ähnlich wie bei *A. glacialis*; meistens sind 2 oder 3 Madreporenplatten vorhanden; roth oder bräunlichroth, auf dem Rücken oft mit gelblichen oder grauen Flecken; Größe bis 12 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 0–2 Faden; pflanzt sich ähnlich wie *Ophiactis virens* (s. 1414, 2.) auch durch Theilung fort, indem sich z. B. ein achtarmiges Exemplar in zwei 4armige zerlegt.

2. Helläster⁷⁾ Gray. Mit zahlreichen (30–40) Armen, welche in dem größten Theile ihrer Länge zu einer sehr breiten Scheibe mit einander verwachsen sind. Mehrere Arten, welche vorzugsweise dem östlichen Stillen Ocean angehören.

*H. helianthus*⁸⁾ (Lam.) Gray. R:r = 1,2:1; Adambulacralfachel in einer Reihe, abwechselnd größer und kleiner; Arme mit mehr oder weniger regelmäßigen Stachelreihen besetzt; Stachel der Rückenseite cylindrisch, die der Bauchseite länger und zusammengedrückt; wird 30 cm groß. An der Küste von Chile.

§. 1423. **2. §. Brisingidae**⁹⁾ (§. 1420, 2.). Füßchen 2reihig; nur gekrenzte Pedicellarien sind vorhanden; Arme gewöhnlich zahlreich und von der kleinen Scheibe abgesetzt; Genitalöffnungen rechts und links am Wurzeltheil der Arme. 2 Gattungen mit mehreren, in größeren Meeresstiefen lebenden Arten. Durch die kleine Scheibe und die davon abgesetzten, langen Arme erinnern die Brisingiden äußerlich an Ophiuren, obgleich sie in ihrem Bau keinerlei nähere Beziehungen zu denselben besitzen.

1. Brisinga¹⁰⁾ Asbj. Scheibe sehr klein, kreisrund, oben mit dicht bedornter, lederiger Haut; Arme sehr lang, cylindrisch, nahe der Wurzel verdickt,

1) Ἀστὴρ Stern, ἀστερίας gestirnt. 2) ἀστὴρ Stern, ἀκάνθιον ein kleiner Stachel. 3) eisig (glacées Eis), im Eismeere lebend. 4) röthlich. 5) violett. 6) tenuis dünn, spina Stachel. 7) ἥλιος Sonne, ἀστὴρ Stern. 8) ἥλιος Sonne, ἄνθος Blume. 9) Brisinga-ähnliche. 10) Brising heißt in der nordischen Mythologie der Brustschmuck der Freya, den Loki raubt und auf dem Meeresgrunde verliert.

nach der Spitze zu allmählich fein zugespitzt; Armstachel von Haut umhüllt; Pedicellarien sehr zahlreich; keine Kiemenbläschen. Die bekannteste Art ist:

*Br. coronāta*¹⁾ G. O. Sars (Fig. 898.). Mit 9—13 Armen; erstes Armdrittel mit etwa 12 queren, kalkigen Rippen, welche einen Kamm von Stacheln

Fig. 898.
Brisinga coronata,
von oben;
verkleinert.
An Stelle
eines abge-
brochenen
Armes ist ein
kleiner in
Neubildung
begriffen.

tragen; alle Pedicellarien gleich groß und in deutlichen Querrwürsten angeordnet; im Leben scharlach- bis orangeroth; Durchmesser der Scheibe bis 2,5 cm; Länge der Arme bis 30 cm. In den nordeuropäischen Meeren, auch in der Bai von Viscaya.

II. 2. Spinulōsa²⁾ (§. 1420, II.).

Hautskelet in der Regel netzförmig; keine Randplatten; Pedicellarien, wenn überhaupt vorhanden, sitzend und aus umgeformten Stacheln gebildet; Füßchen 2reihig; After vorhanden. 4 Familien.

3. 3. Echinasteri- dae³⁾ (+ Solasteridae⁴⁾)

(§. 1420, 3.). Rückenskelet netzförmig; die Maschen des Balkennetzes sind nackt und tragen als sogen. Porenfelder (Fig. 899.) eine geringere oder größere Anzahl von Oeffnungen für die Kiemenbläschen;

§. 1424.

§. 1425.

Fig. 899.

Rückenansicht der Scheibe von *Echinaster sentus*, mit den Porenfeldern in den Maschen des Rückenskeletes.

a Madreporenplatte.

1) Corōna Krone. 2) von spina Stachel; wegen der Form der Pedicellarien. 3) Echinaster-ähnliche. 4) Solaster-ähnliche.

§. 1425. bei den 4 folgenden Gattungen fehlen die Pedicellarien. 10 Gattungen mit etwa 50 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Echinasteridae**.

In der Regel mit nur 5 Armen;	das Balkennetz des Hautskeletes trägt einzeln stehende Stachel.....	1) <i>Echinaster</i> .
	das Balkennetz des Hautskeletes ist mit dichtstehenden, sehr kleinen Stacheln besetzt.....	2) <i>Cribrella</i> .
Mit mehr als 5 Armen;	an der Unterseite der Arme liegt jederseits am Rande eine Reihe von Platten, welche je ein Büschel von Stacheln tragen.....	3) <i>Solaster</i> .
	mit einer ähnlichen Reihe von beschalteten Platten, die aber an die Rückenseite des Armrandes gerückt sind.....	4) <i>Crossaster</i> .

1. Echinaster¹⁾ M. & Tr. Arme verlängert, drehrund; Porenfelder verhältnismäßig groß (Fig. 899.). Etwa 15 Arten, in den warmen und gemäßigten Meeren, darunter nur eine europäische:

*E. sepositus*²⁾ (Bruz.) M. & Tr. 5 lange, runde Arme; $R:r = 7-8:1$; Stachel klein (2—3 mal so lang wie breit), kurz, stumpf, zahlreich, in der Nähe der Ambulacralfurchen ordnen sie sich in 2—3 Längsreihen; Adambulacralstachel in einer Reihe; lebend purpurroth; Größe bis 25 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 10—35 Faden.

2. Cribrella³⁾

L. Ag. Form der Arme ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Porenfelder kleiner. 3 Arten, in den nördlichen Meeren.

* *Cr. sanguinolenta*⁴⁾ (O. F. Müll.) Lüttk. (oculata⁵⁾ Linek) (Fig. 900.). 5 fegelförmige Arme; $R:r = 3,5-4:1$; an der Bauchseite ordnen sich die kleinen Stacheln in Reihen; dicht am Rande der Ambulacralfurchen steht eine Reihe von Stacheln, in welchen je 3 Stachel eine Querreihe bilden; in jedem Porenfelde des Balkennetzes stehen nur 1—4 Poren; dunkelroth; Größe bis 10 cm.

In den nordeuropäischen Meeren (auch in der Nord- und Ostsee) und an der Ostküste von Nordamerika, in Tiefen von 5—170 Faden. Brutpflege und verkürzte Metamorphose wie bei *Asterias Mülleri* (§. 1422, 1.).

Fig. 900.
Cribrella sanguinolenta, von oben;
verkleinert.

3. Solaster⁶⁾ Forb. Arme verlängert; Porenfelder des Rückenskeletes klein. Die bekannteste Art ist:

1) Ἐχινός Seeigel, ἀστὴρ Stern. 2) vortrefflich. 3) cribrum Sieb. 4) blutroth. 5) mit Augen versehen. 6) sol Sonne, aster Stern.

*S. endēca*¹⁾ (L.) Forb. (Fig. 901.). Zahl der Arme 8—10, gewöhnlich 9; $R:r = 2,5-3:1$; Arme zugespitzt, platt abgerundet; Adambulacralstachel sehr klein, je 2 oder mehr neben einander, nach außen davon eine Querreihe von Stacheln; röthlich; Größe 15 cm (selten bis 33 cm). In den nordeuropäischen Meeren und an der Ostküste von Nordamerika, in Tiefen von 0—90 Faden.

Fig. 901.

Solaster endēca, von oben; verkleinert.

4. Crossaster²⁾

M. & Tr. Arme verlängert; Porensfelder des Rückensteletes größer als bei der vorigen Gattung. Mehrere Arten, in den europäischen Meeren nur die folgende:

* *Cr. pappōsus*³⁾ (Fabr.)

M. & Tr. Zahl der Arme 11—14; $R:r = 2,2-3:1$; Arme zugespitzt, platt; Adambulacralstachel verhältnismäßig lang, farnförmig gruppiert, nach außen davon eine Querreihe von Stacheln; roth, in der Rückenmitte und gegen die Armspitzen dunkler; Größe bis 30 cm, gewöhnlich 10—15 cm. In den nordeuropäischen Meeren (auch in der Nordsee und westlichen Dsisee), sowie an der Ostküste von Nordamerika, in Tiefen von 0 bis 100 Faden.

4. **Ÿ. Asterinidae⁴⁾** (§. 1420, 4.). Rückenstelet aus sich nach §. 1426. ziegelig überlagernden, mit Stacheln besetzten Platten gebildet; Arme durch große interbranchiale Ausbreitungen der Scheibe mit einander verbunden; Rand des Körpers und der Arme scharf, aber ohne eigentliche Randplatten. 5 Gattungen mit etwa 40 Arten.

1. **Asterina⁵⁾** (Nardo) (*Asteriscus*⁶⁾ M. & Tr.). Arme kurz, an der Wurzel breit; durch die Kürze der Arme erscheint der ganze Körper hexig mit mehr oder weniger eingebuchteten Seiten; Rücken gewölbt; Bauch platt; mit zahlreichen Pedicellarien zwischen den Platten des Hautsteletes. Ueber 30 Arten, nur eine europäische:

*A. gibbōsa*⁷⁾ (Penn.) Forb. (*verruculata*⁸⁾ Bruz.). 5 (selten 6) Arme; $R:r = 1,5-2:1$; Adambulacralstachel zu je 3—4 angeordnet; die Platten des Hautsteletes stehen in regelmäßigen Längs- und schiefen Querreihen; an der Bauchseite tragen die Platten je 2 (— 3) Stachel, an der Rückenseite je 8—10 kürzere; Genitalöffnungen an der Bauchseite; im Leben grün (♀) bis fahlblaugrün (♂); wird 6 cm groß, bleibt aber oft kleiner. Im Mittelmeere und an der Westküste Europas, in Tiefen von 0—35 Faden; Metamorphose verlornt, mit kriechendem Larvenstadium.

2. **Palmipes⁹⁾** L. Ag. Körper oben und unten platt, an den Rändern hautartig dünn; keine Pedicellarien. 3 Arten, darunter nur eine europäische:

1) *Ἐνδεκα* elf. 2) *κρόσσος* Quaste, Troddel, *δοτήρ* Stern. 3) *pappus* Samenkron. 4) *Asterina* = ähnliche. 5) Verkleinerungswort von *aster* Stern. 6) *ἀστερόσκος* Sternchen. 7) buckelig, mit gewölbtem Rücken. 8) mit Würfchen versehen. 9) breitfüßig.

*Palmipes membranaceus*⁹ (Brunz.) L. Ag. 5 Arme; $R:r=1,5-1,8:1$; Adambulacralstachel zu je 5 angeordnet; Platten des Hautskeletes in ähnlichen Längs- und Querreihen wie bei *Asterina gibbosa*, die der Bauchseite mit einem Rande von vielen zarten, borstenartigen Stacheln, die der Rücken- mit mehreren Haufen sehr kleiner Stachel; Genitalöffnungen an der Rücken-; im Leben weiß mit rothen Stachelhäuschen am Rücken, besonders längs der Arme, an der Bauchseite weiß mit rothem Rande; Größe bis 15 cm. Im Mittelmeere und an der Westküste Europas, in Tiefen von 20–100 Faden.

§. 1427. **5. §. Pterasteridae**⁹ (§. 1420, 5.). Rücken von einer besonderen Haut überzogen, welche sich über die Spitzen der Rückenstachel ausspannt und so einen zur Brutpflege dienenden Raum begrenzt. 6 Gattungen mit etwa 40 Arten, von denen die meisten in großen Meeresstiefen leben und erst durch die neueren Tiefseeforschungen bekannt geworden sind.

1. Pteraster⁹ M. & Tr. Die Rückenstachel lösen sich vor ihrem äußeren Ende in einige lange, dünne Dornen auf; am Körperande steht eine Reihe langer Stachel, die durch nackte Haut verbunden sind; auf der Bauchseite stehen Querreihen von Stacheln, welche gleichfalls durch Haut verbunden sind; keine Pedicellarien. 5 Arten.

*Pt. militaris*⁹ (O. F. Müll.) M. & Tr. (Fig. 902.). 5 kurze Arme; $R:r=2:1$; Rücken gewölbt, Bauch platt; in den Querreihen der Bauchseite stehen je 6 Stachel; eigentliche Adambulacralpapillen fehlen ganz; oben gelblichweiß bis rötlich, unten weiß; wird 8 bis 9 cm groß. In den nordeuropäischen Meeren, in Tiefen von 20 bis 100 Faden.

Fig. 902.
Pteraster militaris, von oben.

§. 1428. **III. §. Valvulata**⁵⁾ (§. 1420, III.). Hautskelet in der Regel aus nackten oder einfach gekörnelten Platten gebildet, zwischen welchen einzelne oder zu Gruppen vereinigte Poren für die Kiemenbläschen stehen; Randplatten vorhanden; Pedicellarien, wenn überhaupt vorhanden, sitzend, klappen- oder saftsaßförmig; keine Parillen; Füßchen 2 reihig; After vorhanden. 5 Familien mit etwa 21 Gattungen.

§. 1429. **6. §. Linckiidae**⁹ (Ophidiasteridae⁹) (§. 1420, 6.). Arme dünn, verlängert, oft drehrund; Interbrachialwinkel scharf; Randplatten wenig deutlich; Pedicellarien fehlen meistens (oder sind saftsaßförmig). 5 Gattungen mit ungefähr 50 Arten, die in den warmen Meeren am zahlreichsten sind.

1) Häutig. 2) Pteraster-ähnliche. 3) πτερόν Flosse, ἄστρον Stern. 4) militärisch. 5) valvula Klappe; wegen der Form der Pedicellarien. 6) Linckia-ähnliche. 7) Ophidiaster-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Linckiidae**.

Platten des Haut- skeletes geförnelt;	Poren für die Kiemenbläschen gruppenweise in sogen. Porenfeldern angeordnet;	nach außen von den Adambulacralplatten folgt sofort eine Reihe von Porenfeldern.....	1) <i>Ophidiaster</i> .
	Poren für die Kiemenbläschen mehr vereinzelt stehend; nach außen von den Adambulacralplatten folgen 2 Reihen von Platten, die nicht durch Poren von einander getrennt sind...	nach außen von den Adambulacralplatten folgen 3 oder mehr Reihen von Platten, die nicht durch Porenfelder getrennt sind.....	2) <i>Linckia</i> .
Platten des Hautskeletes mit dichtgestellten, kleinen Vorsten besetzt; Poren für die Kiemenbläschen einzeln stehend.....			3) <i>Scytaster</i> .
			4) <i>Chaetaster</i> .

1. Ophidiaster¹⁾ L. Ag. Arme drehrund; mit einer äußeren Reihe von Adambulacralpapillen, welche entfernt von einer inneren Reihe steht und aus dickeren und weniger zahlreichen, stachelartigen Papillen zusammengesetzt ist. Etwa 20 Arten, die sich vorzugsweise in den wärmeren Meeren der östlichen Halbkugel vorfinden.

*O. ophidiānus*²⁾ (Lam.) L. Ag. 5 Arme, mit 7 Längsreihen von geförneltten Platten; R: r = 10:1; Porenfelder mit je 20—30 Poren; roth bis orangeroth; Größe bis 45 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 5—10 Faden.

2. Linckia Nardo. Arme unten mehr oder weniger abgeflacht; beide Reihen von Adambulacralpapillen stehen dicht neben einander, die der äußeren Reihe sind nicht vergrößert. Etwa 15 Arten, darunter keine europäische.

*L. multifora*³⁾ (Lam.) v. Mart. 4—7 lange, schlanke Arme; R: r = 8—13:1; Porenfelder zahlreich, rosettenartig, die größeren mit 12—14 Poren; fast stets mit 2 Madreporplatten in benachbarten Interradien; lebend bläsziegelroth; Größe bis 25 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean; abgetrennte Arme sind in Stande, sich zu neuen Individuen zu ergänzen und stellen dann, so lange die Ergänzungsarmer noch klein sind, sogen. Kometenformen dar.

3. Scytaster⁴⁾ (M. & Tr.) Lüttk. Adambulacralpapillen in 2 oder mehr Reihen, welche allmählich in die Körnelung der Bauchseite übergehen. 9 Arten, darunter weder eine europäische, noch eine amerikanische.

*Sc. variolatus*⁵⁾ (Linck) M. & Tr. 5 Arme (selten 4 oder 6), die auf der Bauchseite etwas abgeflacht sind; R: r = 4,5—6:1; Adambulacralpapillen in mehreren Reihen; braunroth; Größe 12 cm. Im Indischen Ocean.

4. Chaetaster⁶⁾ M. & Tr. Adambulacralpapillen in einer Reihe. 6 Arten, nur eine europäische:

*Ch. longipes*⁷⁾ (Bruz.) M. & Tr. 5 Arme; R: r = 7—10:1; auf jeder Adambulacralplatte stehen 5 Adambulacralpapillen; die Skeletplatten des Armes bilden 15—23 Längsreihen; rothgelb; wird 16 cm groß. Im Mittelmeere, in Tiefen von 100 Faden.

7. §. Pentacerotidae⁸⁾ (§. 1420, 7.). Randplatten in der §. 1430. Regel deutlich; die Kalkplatten des Hautskeletes bilden ein großmaschiges Netz und sind geförnelt oder von einer lederartigen Haut überzogen; an der Bauchseite (manchmal auch an der Rückenseite) finden sich klappenförmige Pedicellarien. 5 Gattungen mit etwa 50 lebenden Arten, welche besonders den warmen Meeren angehören.

1. Pentaceros⁹⁾ Linck (Oreaster¹⁰⁾ M. & Tr.). 5 deutlich vortretende, kurze Arme; Scheibe und Arme unten platt, oben hoch gewölbt und oft gefielt; Randplatten deutlich und ebenso wie die übrigen Platten des Hautskeletes entweder nur geförnelt oder auch mit stachelartigen Höckern besetzt. Ungefähr 30 Arten in den wärmeren Meeren; fossil (gewöhnlich nur in isolirten Platten) im oberen Jura, Kreide und Tertiär.

1) *Ophidion* eine kleine Schlange, *ὀφίς* Etern. 2) schlangenähnlich. 3) multus viel, foris Deffnung, Loch. 4) *ὀκτός* Leber, *ἀστὴρ* Etern. 5) blätterig. 6) *χαλὴ* Borste, *ἀστὴρ* Etern. 7) langfüßig. 8) *Pentaceros*=ähnliche. 9) *πέντε* fünf, *κέρας* Horn. 10) *ὄρεος* bergig, buchtig, *ἀστὴρ* Etern.

§. 1430. *Pentaceros reticulatus*¹⁾ (Rond.) Linek (Fig. 903 u. 904.). Arme oben nicht gefielt; $R:r=2:1$; auf jeder Adambulacralplatte steht eine innere Reihe von

Fig. 903.

Ein Fünftel der Oberseite von *Pentaceros reticulatus*; verkleinert.

a Madreporenplatte; b Randplatten; c Füßchen, über die Armspitze vorragend.

Fig. 904.

Ein Fünftel der Unterseite von *Pentaceros reticulatus*; verkleinert.

a Mund; b Füßchen in der Ambulacralfurche; c Adambulacralstachel; d Randplatten.

mehreren (meist 3) kleineren und ein äußerer größerer Stachel; Bauchseite stärker geförnelt als die Rückenseite; Maschen des Balkennetzes der Rückenseite zedig, auf den Knoten des Netzes stehen stachelartige Höcker; der Rand wird von den einen stachelförmigen Höcker tragenden oberen Randplatten gebildet; meistens dunkelbraun; wird 40 cm groß. In den westindischen Meeren.

2. *Culeita*¹⁾ L. Ag. (Fig. 905.).

Körper dick, 5seitig, oben und unten etwas gewölbt, am Rande steil abfallend, mit Körnchen und zugespitzten Höckerchen besetzt; Arme nicht vortretend, ihre Ambulacralfurchen setzen sich eine Strecke weit auf die Rücken- seite fort; Randplatten wenig deutlich; Adambulacralstachel in einer Reihe. 7 Arten in den wärmeren Meeren, namentlich im Indischen Ocean.

Fig. 905.

Culeita pentagonalis, von oben; verkleinert.

a Madreporenplatte; b Ambulacralfurche.

1) Genest. 2) Riffen, Matraße.

C. coriacea ⁹⁾ M. & Tr. R:r=1,2:1; auf jeder Adambulacralplatte stehen 5—7 Adambulacralstachel und nach außen von diesen eine Querreihe von Höckerchen; Bauchfläche fein gekörnelt und mit stärkeren Knötchen, welche zerstreut oder in Reihen stehen; bräunlich; Größe 12—15 cm. Im Rothen Meere.

8. ♂. Pentagonasteridae ⁹⁾ (S. 1420, s.). Randplatten sehr S. 1431. deutlich; die Kalkplatten des Hautskeletes stoßen pflasterförmig zusammen und sind gerundet oder vieleckig oder sternförmig, nackt oder gekörnelt; Pedicellarien fast immer vorhanden. 3 Gattungen mit über 50 lebenden Arten, an welche sich eine Anzahl fossiler anschließen, die bereits im Eoz vertreten sind.

1. Pentagonaster ⁹⁾ (Linck) Perr. Kalkplatten des Hautskeletes an Rücken und Bauch vieleckig oder abgerundet und zusammenstoßend. Diese sehr artenreiche Gattung (man kennt etwa 30 lebende Arten) wird oft in mehrere Untergattungen (wie Gonäster ⁹⁾, Astrogonium ⁹⁾, Stellaster ⁹⁾) getheilt, welche bei manchen als besondere Gattungen gelten; in den europäischen Meeren findet sich die folgende:

P. placenta ⁹⁾ (M. & Tr.) Perr. Körper 5seitig, zwischen den Armen kaum eingebuchtet; R:r=4:3; jederseits an jedem Arme oben je 6—7 Randplatten; alle Platten dicht gekörnelt; Pedicellarien fehlen; gelblichroth oder röthlichbraun; Größe bis 15 cm. Im Mittelmeere, in Tiefen von 40—50 Faden.

2. Goniodiscus ⁹⁾ (M. & Tr.) Perr. Kalkplatten des Hautskeletes am Rücken sternförmig, zwischen ihnen kleine Porenfelder; am Bauche sind die Platten vieleckig und stoßen zusammen. 9 Arten in den wärmeren Meeren.

G. Sebae M. & Tr. Körper 5seitig; R:r=1,2:1; jederseits an jedem Arme oben je 6 Randplatten; Adambulacralpapillen in 2 Reihen, in der inneren Reihe in Gruppen von je 5—6, in der äußeren je 2—3 dickere auf jeder Adambulacralplatte; Bauchplatten 6seitig; Porenfelder des Rückens mit je 20—24 Poren; gelbbraun; Größe 5—7,5 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean.

IV. ♀. Paxillōsa ⁹⁾ (S. 1420, IV.). Rückenstiel mit S. 1432. Parillen; Bauchstiel meistens stachelig; wenigstens an der Bauchseite große Randplatten vorhanden; Pedicellarien fehlen oder sind vorhanden und dann aus 2 oder 3 stachelförmigen Stücken gebildet, die dem Hautstiel aufsitzen; Füßchen 2reihig, zugespitzt, ohne Saugheibe; Afters vorhanden oder fehlend.

9. ♂. Archasteridae ¹⁰⁾ (S. 1420, 9.). Von der folgenden Familie S. 1433. nur durch das Vorhandensein des Afters unterschieden. 2 Gattungen mit fast 20 Arten.

1. Archaster ¹¹⁾ M. & Tr. Körper abgeplattet; Arme verlängert; mit oberen und unteren Randplatten; letztere stoßen gewöhnlich an die Adambulacralplatten an und sind mit Schilppchen bedeckt, die sich am Rande in Stacheln verwandeln können; obere Randplatten mit Körnchen oder Borsten besetzt; Pedicellarien vorhanden, aus 2 Stücken gebildet. Etwa 15 Arten, in den europäischen Meeren die folgende:

* *A. tenuispinus* ¹²⁾ Düb. & Kor. R:r=4:1; an jedem der 5 Arme jederseits etwa 18 obere Randplatten; die Randplatten tragen kleine, zerstreut stehende Stacheln, zwischen welchen sich ein längerer, cylindrischer Stachel erhebt; röthlich-gelb; Größe bis 10 cm. In der Nordsee und an der englischen und norwegischen Küste, in Tiefen von 20—70 Faden.

10. ♂. Astropectinidae ¹³⁾ (S. 1420, 10.). Durch das Fehlen S. 1434. des Afters von allen anderen Asteroiden verschieden; Körper abgeplattet; Arme

1) Jederig. 2) Pentagonaster-ähnliche. 3) πεντάγωνος 5seitig, ἀστήρ Stern. 4) γωνία Winkel, ἀστήρ Stern. 5) ἀστήρ Stern, γωνία Winkel. 6) stella Stern, ἀστήρ Stern. 7) Mutterkuchen. 8) γωνία Winkel, δίσκος Scheibe. 9) mit Parillen versehen. 10) Archaster-ähnliche. 11) ἀρχι- erz-, ἀστήρ Stern. 12) tenuis dünn, spina Stachel. 13) Astropecten-ähnliche.

§. 1434. verlängert; die unteren Randplatten stoßen mit den Adambulacralplatten zusammen. 3 Gattungen mit etwa 80 Arten; fossile in diese Familie gehörige Reste finden sich vom Pläs an.

1. Astropecten¹⁾ Linek. Mit oberen und unteren Randplatten; die unteren mit stachelartigen Schüppchen besetzt, welche sich gegen den Rand hin zu Stacheln verlängern; die oberen tragen Körnchen oder Borsten, nicht selten auch Stacheln; Pedicellarien fehlen. Ueber 60 lebende Arten, darunter etwa 10 europäische (7 im Mittelmeere); fossil von der Pläsformation an (namentlich in isolirten Randplatten).

*A. aurantiacus*²⁾ (L.) Gray. R:r=5—6:1; an jedem der 5 Arme jederseits 40—50 obere Randplatten; letztere grob gekörnelt und mit je 2 kurzen Stacheln; untere Randplatten dicht beschuppt, mit 3—4 platten Stacheln und einem großen Randstachel; innere Adambulacralpapillen dünn, cylindrisch, zu je 3, die mittlere am größten; äußere Adambulacralpapillen platt, größer, zu je 2; orangefarben; wird 45^{cm} groß. Im Mittelmeere, in Tiefen von 10—100 Faden; ausgezeichnet durch seine Größe.

* *A. Mülleri* M. & Tr. R:r=3,5:1; an jedem der 5 Arme jederseits 25 obere Randplatten; letztere gekörnelt und mit 2—4 sehr kleinen, in einer Querreihe stehenden Stacheln; untere Randplatten beschuppt, mit stärkeren Stacheln und mit platten, spizen Randstacheln; innere Adambulacralpapillen zu je 3, die mittlere vorspringend und cylindrisch, die seitlichen platt und abgestutzt; äußere Adambulacralpapillen zu je 2; Größe 6^{cm}. In der Nordsee und an der englischen und norwegischen Küste, in Tiefen von 6—100 Faden.

*A. bispinosus*³⁾ (Otto) M. & Tr. R:r=6—8:1; an jedem der 5 schmalen Arme jederseits 50—70 obere Randplatten; letztere mit cylindrischen Körnern besetzt, welche die Mitte der Platte frei lassen, und mit einem großen Stachel; untere Randplatten mit Schüppchen und mit platten Randstacheln; innere Adambulacralpapillen klein, zu je 3; äußere größer und weniger zahlreich; braungrün; Randstachel weißlich; Größe bis 19^{cm}. Im Mittelmeere, in Tiefen von 2—35 Faden.

*A. pentacanthus*⁴⁾ (Delle Chiaje) M. & Tr. R:r=5:1; an jedem der 5 Arme jederseits 40—50 obere Randplatten; letztere gleichförmig gekörnelt, ohne Stachel; untere Randplatten mit Schüppchen, welche sich am Rande zu einem Ramm von 5—6 Stacheln vergrößern; innere Adambulacralpapillen zu je 3, äußere zu je 2; ziegelroth bis grau-roth, obere Randplatten gegen die Armspitzen zu blau; Größe bis 12^{cm}. Im Mittelmeere, in Tiefen von 5—35 Faden.

*A. squamatus*⁵⁾ M. & Tr. R:r=3:1; an jedem der 5 Arme jederseits 24—30 obere Randplatten; letztere gekörnelt, entweder alle oder doch zum Theil ohne Stachel, die übrigen mit einem kurzen Stachel; untere Randplatten mit einem nackten Mittelfelde, das von einem Schuppenkranz umgeben wird, und mit 2 platten, ungleich großen Randstacheln; innere und äußere Adambulacralpapillen zu je 3; Größe 4—7^{cm}. Im Mittelmeere und der Nordsee.

2. Luidia Forb. Nur untere Randplatten sind vorhanden, obere fehlen; Arme sehr verlängert; Pedicellarien vorhanden und aus 3 oder 2 Stücken gebildet. Ueber 15 Arten.

*L. ciliaris*⁶⁾ (Phil.) Gray. 7 platte, leicht zerbrechliche Arme; R:r=9:1; Papillen klein und ziemlich locker gestellt; untere Randplatten stachelig beschuppt und mit einer Querreihe von 4 großen Stacheln; jede Adambulacralplatte trägt einen inneren, etwas gekrümmten und einen äußeren, längeren, geraden Stachel; dunkelroth bis orangefarben; Größe bis über 50^{cm}. Im Mittelmeere und an der Westküste Europas, in Tiefen von 2—80 Faden. In der Nordsee und den nordeuropäischen Meeren kommt eine 5armige Form: *L. Sarsti* Düb. & Kor. vor, welche vielleicht nur eine Varietät von *L. ciliaris* ist.

1) Ἀστὴρ Stern, pecten Ramm. 2) orangefarben. 3) bi- zweis, spinosus stachelig. 4) πέντε fünf, ἄκανθα Stachel. 5) beschuppt. 6) bewimpert.

V. Klasse. **Crinoidëa**¹⁾ (Eucrinoidea²⁾). **Haarsterne, Armlilien, Seelilien** (§. 1368, V.).

Hauptmerkmale: Die Haarsterne sind mit dem Munde nach oben gerichtet, wenigstens in der Jugend feststehende Stachelhäuter, deren **kelschförmiger Körper** an seiner Rückenseite aus **regelmäßig angeordneten Kalkplatten** besteht und in der Mitte der Rückenseite meistens einen langen, gegliederten **Stiel** trägt; vom Oberrande des Kelches gehen freie, gegliederte, **wahlentwidelte Arme** aus, welche meistens mit ihnen ähnlich gebauten Seitenästen, sogen. Pinnulä, besetzt sind.

Literatur über Haarsterne (vergl. auch §. 1360.): Müller, Joh., Ueber den Bau des *Pentacrinus caput Medusae*. Berlin 1841. — Müller, Joh., Ueber die Gattung *Comatula* Lam. und ihre Arten. Berlin 1847. — Ludwig, H., Beiträge zur Anatomie der Crinoideen. Leipzig 1877. — Zittel, R. A., Handbuch der Paläontologie. Bd I. 1. München 1876—1880. — Forciol, P. de, Monographie des Crinoïdes fossiles de la Suisse. Genf 1877—1879. — Carpenter, W. H., On the genus *Actinometra*. London 1879. — Carpenter, W. H., Zahlreiche Abhandlungen, besonders in Journ. Anat. & Physiol., Quart. Journ. Microscop. Science, Proceed. Roy. Soc., Annals & Mag. Nat. Hist. etc. — Wachsmuth, Ch. & Fr. Springer, Revision of the Palaeocrinoidea. Philadelphia 1879—1881. — Carpenter, W. H., Report on the Crinoidea I. The stalked Crinoids. Voyage of the „Challenger“. Vol. XI. Part. XXXII. London 1884.

Bau. Von den vorhergehenden Echinodermenklassen unterscheiden sich die Crinoideen äußerlich am auffallendsten durch die mit dem Munde nach oben gerichtete Haltung des Körpers und dessen Befestigung durch einen dem Munde gegenüber liegenden Stiel. Letzterer ist zwar nicht ausnahmslos vorhanden; insbesondere fehlt derselbe bei den erwachsenen Comatuliden, doch sind deren Larven damit ausgestattet. Der Stiel selbst (auch Säule genannt) ist in der Regel lang bis sehr lang und besteht aus zahlreichen, meistens kreisrunden oder 5kantigen, über einander liegenden Kalkgliedern, welche durch Gelenke mit einander verbunden sind. Im Inneren umschließt der Stiel einen ihn der Länge nach durchziehenden Centralkanal, welcher Blutgefäße und wahrscheinlich auch Nerven beherbergt. Nicht selten trägt der Stiel seitliche, gleichfalls aus einer Reihe von Kalkgliedern aufgebaute Ranken (Fig. 911.), die im Inneren eine Fortsetzung des Centralkanal des Stieles umschließen. Am unteren feststehenden Ende ist der Stiel sehr häufig verbreitert oder mit wurzelartigen Ranken besetzt. Der eigentliche Körper der Crinoideen hat meistens eine mehr oder weniger kelschartige Gestalt und wird deshalb auch einfach Kelsch genannt. Da der Kelsch mit dem Mundpol seiner Hauptaxe nach oben gerichtet ist, so entspricht seine untere Seite der Rückenseite, seine obere Seite der Bauchseite der Seesterne, Schlangensterne und Seeigel. Die Wand des Kelches besitzt eine Anzahl von Kalkstücken, die sich in bestimmter Weise anordnen. Die unmittelbar an den Stiel anstoßenden Kalkstücke werden als Basalstücke bezeichnet; es sind deren in der Regel 5, welche zusammen einen geschlossenen Kreis bilden und dabei eine solche Lage haben, daß sie genau zwischen je 2 Radien des fünfstrahligen Baues fallen. Oft schiebt sich zwischen den Kranz dieser Basalstücke und das oberste Stielglied noch ein zweiter, gleichfalls aus 5 Stücken zusammengesetzter Kranz von Kalkstücken ein, welche Unterbasalstücke (auch Infrabasalstücke) heißen; alsdann besteht die ganze sogen. Basis des Kelches aus einem oberen und aus einem unteren Kreise von Kalkstücken und wird deshalb als **dichclisch**³⁾ bezeichnet im Gegensatze zu der **monocyclischen**⁴⁾ (d. h. nur aus einem Kreise von Basalstücken gebildeten) Basis. Die Unterbasalstücke sind, wo sie vorkommen, immer in der Richtung der Radien angeordnet, wechseln also mit den interradianal stehenden Basalstücken ab. Die Basalstücke der dichclischen Basis werden oft auch als Parabasalstücke bezeichnet. Die Zahl der Basal- und Unterbasalstücke kann durch Verschmelzung von 2 oder mehreren derselben auf eine geringere Zahl als 5 herabsinken (Fig. 919, 1.). Bei den Comatuliden verkümmern die Basal-

1) Κρίνον λίλιε, εἶδος Gestalt; wegen der allgemeinen Ähnlichkeit vieler Arten mit dem Aussehen einer Lilie. 2) εὖ gut, echt; echte Crinoideen, im Gegensatze zu den Cystidëa und Blastoidëa. 3) δι- zwei, κύκλος Kreis. 4) μόνος einer, κύκλος Kreis.

§. 1436. stücke und rücken nach innen; an ihrer Stelle wird der aborale Körperpol von einem einzigen großen Kalkstück eingenommen, welches wegen seiner Lage in der Mitte des Rückens Centrodorfsstück (Fig. 907, a.) heißt. An den oberen Rand der Basalstücke legen sich Kalkstücke an, welche in die Radien des fünfstrahligen Baues fallen und deshalb Radialstücke (Fig. 907, b', b'', b''' und Fig. 919, 2', 2'', 2''') genannt werden. Zwischen die Radialstücke je zweier benachbarten Radien, also in die Interradien, können sich besondere Kalkstücke einordnen, welche dann als Interradialstücke (Fig. 919, 4.) bezeichnet werden; diejenigen derselben, welche in dem den Aſter beherbergenden Interradius liegen, werden als anale Interradialstücke (Fig. 919, 3.) unterschieden. Während die Neocrinoidëa (§. 1438.) fast stets der Interradialstücke entbehren, sind die Palaeocrinoidëa (§. 1442 b.) regelmäßig damit ausgestattet; bei letztgenannter Ordnung pflegt man den Kelch dann als unregelmäßig zu bezeichnen, wenn die analen Interradialstücke sich abweichend von den übrigen verhalten. Die obere oder Bauchwand des Kelches wird Kelchdecke oder Scheibe genannt; sie besteht bald aus weicher, unverfalteter Haut, bald wird sie von kleineren oder größeren, manchmal sogar ganz regelmäßig angeordneten Kalkplatten bedeckt. Da wo die Seitenwände des Kelches in die Kelchdecke übergehen, entspringen kürzere oder längere, wohlentwickelte Arme, deren Rückenwand aus einer einfachen (seltener doppelten) Reihe von Kalkstücken (Armstücken) besteht, welche über dem letzten Radialstück des Kelches ihren Anfang nehmen und durch Muskeln und Gelenke beweglich mit einander verbunden sind. Entweder sind nur 5 Arme vorhanden, welche bei wie den Seesternen und Schlangensterne den Radien des fünfstrahligen Baues entsprechen oder es gabeln sich die Arme ein- oder mehrmal, so daß im ganzen 10 oder 20 oder noch mehr entstehen. Seitlich sitzen an den Armen sehr oft dünnere, gleichfalls gegliederte Seitenzweige, welche abwechselnd rechts und links stehen und in ihrem Bau den Bau des Armes wiederholen; sie werden Pinnulä¹⁾ genannt. Der Mund liegt meistens in der Mitte der Kelchdecke, seltener (z. B. bei Actinomëtra §. 1439, 1.) nähert er sich mehr oder weniger dem Rande. Er führt in ein im Innern des Kelches gelegenes Darmrohr, welches sich (wenn man auf die Mundseite des Thieres blickt) von links nach rechts biegt und, nachdem es so einen ganzen Unkreis zurückgelegt hat, durch eine gleichfalls der Kelchdecke angehörende, stets interradiär gelegene Aſteröffnung nach außen mündet. Häufig liegt der Aſter auf der Spitze einer röhren- oder schornsteinförmigen Erhebung. Bei manchen fossilen Formen war die Aſteröhre durch Kalkplatten gestützt und von auffällender Länge und Dicke; sie wird dann herkömmlicherweise oft als Rüssel bezeichnet und trug übrigens den Aſter nicht immer auf ihrer Spitze (§. 1442 b, D.), sondern manchmal auch an ihrer Basis (z. B. bei den Poteriocrinidæ §. 1442 b, 5.). Die das Darmrohr umgebende Leibeshöhle setzt sich in die Arme und Pinnulä fort, ist aber überall durch bindegewebige Stränge und Häute in kleinere, unvollständig gesonderte Räume zertheilt. — Vom Munde strahlen in radiärer Richtung 5 Furchen aus, welche an den Armen angekommen sich auf deren oberer, d. h. Bauchseite, bis zur Armspitze fortsetzen und Seitenfurchen für die Pinnulä abgeben. Beiderseits sind diese Furchen von läppchenförmigen Erhebungen der Haut und von kleinen, in ihrem Bau an die Füßchen der übrigen Echinodermen erinnernden Tentakeln besetzt. Das Epithel der Furchen ist bewimpert und überkleidet die über einander gelegenen, radiären Hauptstämme des Nervensystemes, Blutgefäßsystemes und Wassergefäßsystemes (Fig. 906.), welche von je einem den Mund umkreisenden, ringförmigen Centralorgane herkommen (oraler Nervenring, Blutgefäßring, Wassergefäßring). Demnach entsprechen die Furchen den Ambulacalfurchen der Seesterne und werden demnach auch hier als Ambulacalfurchen oder Ambulacalarinnen bezeichnet. In die abwechselnd rechts und links stehenden Tentakel treten auch hier Seitenäste des radiären Wassergefäßes ein, jedoch ohne sogen. Füßchenampullen zu bilden. Von anderen Eigenthümlichkeiten des Wassergefäßsystemes ist zu erwähnen, daß vom Wassergefäßringe in der Regel eine große Anzahl feiner, unverfalteter Steinkanäle in die Leibeshöhle herabhängen und direkt in diese münden. Die Leibes-

1) Verkleinerungswort von pinna Feder.

höhle selbst steht durch Poren, die sogen. Kelchporen, welche in den Interradien der Scheibe die Körperwand durchsetzen, mit der Außenwelt in Verbindung. Durch die Thätigkeit der Wimpern in den Kelchporen und Steinkanälen wird Seewasser durch die Kelchporen in die Leibeshöhle und aus dieser durch die Steinkanäle in das Wassergefäßsystem eingeführt. — Das Nervensystem besteht aus dem erwähnten oralen Ringe und den davon ausstrahlenden radiären Nerven der Ambulacralrinne. Außerdem besitzen die Crinoideen an ihrer Rückenseite ein nervöses Centralorgan, welches bei anderen Echinodermen ganz zu fehlen scheint. Da es an der dem ambulacralen Nervensystem entgegengesetzten Körperseite liegt, kann man es als das antiambulacrale Nervensystem der Crinoideen bezeichnen. Es besteht aus einem in den Basalfüßen, beziehungsweise dem Centrodorsalfußstück gelegenen Centralorgan und davon ausstrahlenden Fasersträngen, welche die Kalkglieder des Stieles, der Rippen, der Arme und Pinnula durchziehen (Fig. 907.). — Die Geschlechtsorgane erstrecken sich in strangförmiger Gestalt durch die in die Arme und Pinnula eindringenden Fortsetzungen der Leibeshöhle, entwickeln aber merkwürdigerweise nur in den Pinnula reife Geschlechtsprodukte, welche an den Seiten der Pinnula austreten.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die Verhältnisse der Fortpflanzung und Entwicklung sind bis jetzt fast nur von einer einzigen Art, nämlich der zu den Comatuliden gehörigen *Antedon rosacea* (§. 1439, 1.) bekannt. Aus den Eiern derselben schlüpft eine freischwimmende Larve aus, deren länglicher Körper 4 quere Wimperreifen und am Hinterende einen Wimperbüschel trägt. Aus ihr entwickelt sich eine

Fig. 906.
Schematischer Querschnitt durch eine Pinnula von *Antedon rosacea*; 65/1.

a Kalkstück an der Rückenseite der Pinnula; b Tentakelfurche; c, c Tentakel; d radiärer Ambulacralnerv; e radiäres Blutgefäß; f radiäres Wassergefäß, welches Seitenäste *f'* in die Tentakel sendet; g, g, g die durch Bindegewebszüge in mehrere Räume getheilte Fortsetzung der Leibeshöhle; h Innenraum des Eierstockes, an dessen Wand die Eier entstehen; i Faserstrang in den Kalkstücken der Pinnula, zum antiambulacralen Nervensystem gehörig.

Fig. 907.

Schematische Uebersicht über die Anordnung des antiambulacralen Nervensystems in den Kelchplatten von *Antedon rosacea*; vergrößert.

Die dicken, schwarzen Linien bedeuten das antiambulacrale Nervensystem, die feinen Linien die Umrisse der Kalkstücke.

a Centrodorsalfußstück; b', b'', b''' erstes, zweites und drittes Radialstück; c erstes Armstück; d Centralorgan des antiambulacralen Nervensystems; e der in die Kalkstücke des Armes eintretende antiambulacrale Nervenstrang.

§. 1437.

zweite Larvenform, welche sich mit Hilfe eines gegliederten Stieles auf fremde Gegenstände befestigt und alsdann fünf anfänglich einfache, sich aber sehr bald gabelnde Arme erhält; in diesem Zustande erinnert die Antëdon-Larve an die Gestalt eines *Pentacrinus* und wurde deshalb, bevor man ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Antëdon* erkannt hatte, als *Pentacrinus europaeus* beschrieben. Sie besitzt bereits die wichtigsten Kalkstücke des fertigen Thieres. Später treten an dem Centrodorsalfstück die Ranken auf, während die Arme sich vergrößern und ihre Pinnula zur Ausbildung bringen. Schließlich löst sich der Körper von dem Stiele ab und schwimmt nunmehr als fertige junge *Antëdon* mit Hilfe der Arme frei umher, um sich ebenso wie die erwachsenen Thiere bald hier bald dort mit ihren Ranken vor Anker zu legen. — Die Nahrung der lebenden Crinoideen besteht, soweit man darüber unterrichtet ist, vorzugsweise aus kleinen Crustaceen, Infusorien und Diatomeen, welche durch die Thätigkeit der die Ambulacralfurchen auskleidenden Wimpern diesen Furchen entlang bis an den Mund herangewirbelt werden. In den Rhizostomiden (§. 1134.) besitzen die Crinoideen eine eigenthümliche, ganz ausschließlich auf sie beschränkte Gruppe von Schmarozhern. Nur ein Theil der Comatuliden lebt in geringen Tiefen des Meeres, während die anderen (namentlich alle gestielten Formen) größere Tiefen bewohnen, aus welchen durch die neueren Tiefsee-Untersuchungen eine beträchtliche Anzahl von Arten heraufgebracht wurde. Obwohl man jetzt schon 12 lebende Gattungen mit etwa 430 Arten kennt, so sind dieselben doch nur ein schwaches Ueberbleibsel von der großen Formenfülle, welche in früheren Perioden der Erde den Meeresboden bevölkerte. Nicht weniger als rund 1500 Arten, welche sich auf etwa 220 Gattungen vertheilen, finden sich von den ältesten paläozoischen Schichten an in mehr oder weniger gutem Erhaltungszustande. Zweimal erlebte die Klasse eine Periode der höchsten Blüte, zuerst (vergl. *Palaeocrinoidëa* §. 1442 b.) im oberen Silur und dann wieder (vergl. *Neocrinoidëa* §. 1438.) im Jura. In systematischer Hinsicht unterscheidet man die beiden Ordnungen der *Neocrinoidëa* (§. 1438.) und der *Palaeocrinoidëa* (§. 1442 b.); jene gehören dem mesozoischen und känozoischen Zeitalter an, diese aber starben schon mit dem paläozoischen Zeitalter aus.

§. 1438. **I. S. Neocrinoidëa**¹⁾ (*Articulata*²⁾). Kelch regelmäßig 5strahlig gebaut; Kelchplatten zum Theil beweglich mit einander verbunden; nur selten sind Interradialstücke vorhanden; Basis in der Regel monocyclisch; Kelchdecke nicht vollständig geschlossen, sondern mit offenem Wunde und offenen Ambulacralfurchen, häutig oder mit Kalkplättchen. Die Neocrinoidëen werden in 11 Familien eingetheilt, von welchen 6 ausschließlich fossil sind. Sie beginnen in der Trias (Muschelfalt) Europas und Asiens mit den Gattungen *Enerinus* und *Pentacrinus* und erreichen den Höhepunkt ihrer Entwicklung in der Juraformation, in welcher sich neben den *Pentacriniden* die *Apiocriniden*, *Eugeniocriniden*, *Plicatocriniden* und *Comatuliden* vorfinden. Im oberen Jura und in der Kreide kommen dazu die *Bourgueticriniden* und *Marjupitiden*. Im Tertiär aber sinkt die Ordnung auf wenige Formen herab. Lebend sind bis jetzt 12 Gattungen und etwa 430 Arten bekannt. Die Zahl der fossilen Arten beträgt mindestens 300 (etwa 50 Gattungen).

Uebersicht der wichtigsten Familien lebender Crinoidëa.

Nur in der Jugend durch einen Stiel befestigt, im erwachsenen Zustande ohne Stiel und frei beweglich.....	1) <i>Comatulidae</i> .	
	durch Vermittlung eines wohlentwickelten Stieles;	2) <i>Pentacrinidae</i> .
		3) <i>Bourgueticrinidae</i> .
		4) <i>Holopidae</i> .
Auch im erwachsenen Zustande festhängend und zwar	durch die unregelmäßig ausgebeulte Basis des Kelches (ohne Stiel).....	

1) *Néος* jung, *χρῖνον* Stiele, *εἶδος* Gestalt; weil sie in jüngeren Erdschichten auftreten als die *Palaeocrinoidëa*. 2) mit Gelenken ausgestattet.

1. **§. Comatulidae**¹⁾ (§. 1438, 1). Unterscheidet sich von allen §. 1439. anderen Familien dadurch, daß nur die jungen Thiere mittelst eines Stieles festsetzen, von welchem sie sich später ablösen; die erwachsenen, freilebenden Thiere besitzen 5, 10, 20 oder noch mehr Arme, die aus wechselseitig angeordneten Gliedern aufgebaut sind und in der Regel wohlentwickelte Pinnula tragen; der Kelch besteht aus einem mit Ranken besetzten Centrodoralsstück (dem sogen. Knopf), aus 5 mehr oder weniger verkümmerten, äußerlich meist nicht wahrnehmbaren Basalstücken und in der Regel 5×3 Radialstücken. Bei den beiden Gattungen Antedon und Actinometra trägt das jedesmalige dritte Radialstück an seinem oberen Ende 2 Gelenke für die Verbindung mit dem untersten Gliede je zweier Arme; es sind dann im ganzen 10 Arme vorhanden, deren Zahl sich aber dadurch vermehren kann, daß jeder Arm sich wieder einmal oder mehrmal theilt. — Die Familie umschließt etwa 400 lebende Arten, von welchen weitaus die meisten (etwa 385) sich auf die beiden Gattungen Antedon Frém. und Actinometra Müll., der Rest auf die 4 anderen Gattungen: Eudicrinus²⁾ H. Carp. (= Ophiocrinus³⁾ Semp.), Promachocrinus⁴⁾ H. Carp., Atelecrinus⁵⁾ H. Carp. und Thaumatoerinus⁶⁾ H. Carp. verteilen. Dazu kommen zahlreiche fossile Arten aus dem Jura, der Kreide und dem Tertiär.

1. **Antedon**⁷⁾ Frém. Scheibe mit centralem oder annähernd centralem Munde und 5 gleichen Ambulacralfurchen; die oralen Pinnula sind an der Spitze nicht kammförmig gezackt; zahlreiche Ranken nehmen meistens die ganze Oberfläche des Centrodoralsstückes ein. Ungemein zahlreiche, über alle Meere verbreitete Arten, darunter mehrere europäische; sie leben vorzugsweise in der Nähe der Küsten in Tiefen bis zu 200 Faden, doch kommen manche Arten auch in erheblich größeren Tiefen vor.

*A. rosacæa*⁸⁾ (Linck) Norm. (Comatula⁹⁾ mediterranea⁹⁾ Lam.; Alæto¹⁰⁾ europaea¹¹⁾ Leach) (Fig. 906—908.). 10 Arme; Centrodoralsstück niedrig gewölbt, mit 30—40, aus je 18—20 Gliedern gebildeten Ranken; erste Pinnula

Fig. 908.

Antedon rosacæa, von der Seite gesehen, mit den Ranken a sich auf einem Steine festhaltend.

1) Comatula-ähnliche. Comatula (comatulus üppig frisirt, coma Haupthaar) ist der gemeinsame Lamarck'sche Gattungsname für die jetzt in die Gattungen Antedon und Actinometra vertheilten Arten. 2) εὐδῆος ruhig, still, κρύον kalte; weil alle bekannten Arten dem Stillen Ocean angehören. 3) ὄφις Schlange, κρύον kalte. 4) πρόμαχος Vorkämpfer, Uebersetzung des englischen Challenger; weil das Schiff, welches die große englische Forschungsreise ausführte, diesen Namen trug. 5) ἀτελής unvollständig. 6) θαύμα Wunder, κρύον kalte. 7) richtiger Anthedon; ἀνθηδών Name der griechischen Nispel, sowie Name einer Stadt. 8) rosenfarbig. 9) im Mittelmeere lebend. 10) Ἀλγερτώ eine der 3 Furien. 11) europäisch.

größer als die folgenden; Farbe sehr verschieden, strohgelb, orange, purpur- oder blutroth, braun- und weißgefleckt; Größe durchschnittlich 15 cm. Im Mittelmeere und an den atlantischen Küsten Europas, sehr häufig, in Tiefen bis zu 35 Faden; hält sich mit seinen Ranken gern an Korallenbäumchen, Wurmröhren u. dergl. fest.

Antedon phalangium (Müll.) Mar. Im ganzen zierlicher als die vorige; 10 Arme; Centrodorsalfstück hoch, fast höher als breit, mit etwa 30 auffallend langen, je aus 45 Gliedern gebildeten Ranken; die ersten Pinnula sehr lang, dünn, am Ende fadenförmig; Farbe und Größe ähnlich der vorigen. Im Mittelmeere in Tiefen bis zu 120 Faden.

A. Eschrichtii Müll. 10 Arme; Centrodorsalfstück halbkugelförmig, mit ungefähr 100 aus je 45—50 Gliedern gebildeten Ranken; Radialstücke sehr niedrig, außen sind nur 2 deutlich; die ersten Pinnula kleiner als die folgenden; Farbe hell; Größe bis über 60 cm. In den nord europäischen Meeren.

2. Actinometra Müll. Scheibe mit excentrischem Munde und ungleichen Ambulacralfurchen; orale Pinnula an der Spitze kammförmig gezackt; Ranken weniger zahlreich und meistens nur den Rand des Centrodorsalfstückes einnehmend. Ebenfalls äußerst artenreiche, aber in ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung beschränkte Gattung; das Hauptwohnggebiet sind die Küsten der Philippinen und Molukken; nur selten finden sich Arten in mehr als 20 Faden Tiefe. In der europäischen Fauna ist die Gattung nur durch eine Art: *A. pulchella* (Pourt.) H. Carp. vertreten, welche in Tiefen von 200—500 Faden im westlichen und östlichen Atlantischen Ocean lebt.

§. 1440. **2. §. Pentacrinidae** (§. 1438, 2.). Kelch im Verhältnis zu Stiel und Armen klein, aus 5 Basalf- und 5 Radialstücken zusammengesetzt, wozu bei einer Gattung noch 5 Unterbasalfstücke kommen; Arme 1—8- (oder 10) mal getheilt; Stiel in Abständen mit Wirteln von gegliederten Ranken besetzt, an seinem unteren Ende weder mit einer Wurzelverbreiterung, noch mit Wurzelranken. Die Familie tritt zuerst in der Trias auf und setzt sich von hier durch Jura, Kreide und Tertiär bis zur Jetztzeit fort. Man unterscheidet 4 Gattungen, von welchen eine nur lebend, zwei nur fossil und die vierte (Pentacrinus) lebend und fossil vorkommt.

1. Pentacrinus Miller. Basalfstücke klein; keine Unterbasalfstücke; nie mehr als 5×3 Radialstücke, von denen keines eine Pinnula trägt; Arme 3—5-mal getheilt; Stielranken 20—50 gliederig. 9 lebende Arten, welche im Atlantischen und Stillen Ocean in Tiefen von 80—1300 Faden vorkommen. Die zahlreichen fossilen Arten sind am häufigsten in der Juraformation; Kronen mit Armen finden sich besonders im unteren Jura Württembergs und Englands; isolirte Stiele und Stielglieder kommen oft so massenhaft vor, daß sie ganze Schichten (sogen. Crinoidentalen) bilden; unter den deutschen fossilen Arten sind besonders häufig **P. basaltiformis* (Müll. (Fig. 909.) und **P. subanguläris* (Müll. (Fig. 910.).

Fig. 909.
Mehrere zusammenhängende Stielglieder von *Pentacrinus basaltiformis* aus dem mittleren Eias; $\frac{1}{4}$.

Oben erblickt man die sternförmige Figur der zwischen den einzelnen Stielgliedern befindlichen Gelenkfläche.

Fig. 910.
Oben ein Stielglied von *Pentacrinus subanguläris* von der Fläche gesehen, mit der sternförmigen Figur seiner Gelenkfläche; unten 3 zusammenhängende Stielglieder von der Seite gesehen; $\frac{1}{4}$.

P. asterius (L.) Lütik. (caput Medusae Lam.) (Fig. 911.). Die zweiten und dritten Radialstücke, sowie die beiden ersten Glieder über jeder Armtheilung sind festverwachsen; Arme bis 5 mal getheilt, meist mit mehr als 3 Gliedern zwischen den unregelmäßigen Theilungen; Scheibe dicht mit Kalkplatten besetzt; Stiel lang, kräftig, gerundet 5kantig, mit aus je 5 Ranken gebildeten Wirteln, welche

1) Eine Gattung der Asterspinnen oder Ranker (§. 1096, 2.). 2) ἀστὴς Strahl, μέτρα Mutter. 3) schön. 4) *Pentacrinus* = ähnliche. 5) πέντε fünf, κρῖνον Lilie. 6) von Gestalt (forma) der Basaltfalten (basaltus). 7) schwachkantig. 8) ἀστέρας Stern. 9) Medusenhaupt; Medusa, eine geflügelte Jungfrau der Unterwelt, deren Haupt statt der Haare Schlangen trug.

Fig. 911.
Pentacrinus asterius; $\frac{1}{3}$.
 Das untere Stück des Stieles
 ist weggelassen.

gewöhnlich durch je 15—18 (13—21) Zwischenglieder getrennt sind; Ranken groß, kräftig, 35—50gliederig; Farbe licht gelblichbraun; Länge des Stieles bis 48 cm, der Ranken bis 7 cm, der Arme bis 10 cm. Im Westindischen Ocean in Tiefen von 80—320 Faden.

P. Mülleri Oerst. Der vorigen Art ähnlich; Arme gewöhnlich nur 3- oder 4mal getheilt; mit nur 2—3 Gliedern zwischen den regelmäßigen Theilungen; Scheibe mit zerstreuten, kleinen Kalkplättchen; Stiel kürzer als bei der vorigen Art, mit gewöhnlich 6—8 (seltener 4—11) Gliedern zwischen den Wirteln; Farbe weiß oder bräunlichweiß; Länge des Stieles bis 18,5 cm, der Ranken bis 5,5 cm, der Arme bis 16 cm. Im Westindischen Ocean, in Tiefen von 84—530 Faden.

Die zweite nur lebend bekannte Gattung *Metacrinus* H. Carp., von welcher bereits 15 Arten in den ostindischen und japanischen Meeren und im Stillen Ocean in Tiefen von 100—600 Faden aufgefunden wurden, unterscheidet sich von *Pentacrinus* besonders durch die größere Zahl der Radialstücke (5×4 , 5×5 oder 5×6).

1) *Metá* nach, *κρίνον* Lilie.

§. 1441. 3. ♂. **Bourguetierinidae**¹⁾

(§. 1438, 3.). Kelch klein, birnförmig, aus 5, oft sehr innig mit einander verschmolzenen Basal- und 5 Radialstücken zusammengesetzt; entweder nur 5 oder 10 Arme; Stiel ohne Ranken (bei den lebenden Gattungen) oder mit vereinzelt stehenden (bei Bourguetierinus), am unteren Ende mit Wurzelranken oder mit einer Wurzelausbreitung. 2 lebende und eine fossile Gattung; letztere, Bourguetierinus D'Orb., findet sich im oberen Jura, der Kreide und dem Tertiär.

1. Rhizoerinus²⁾ M. Sars. Kelch höher als breit, aus 5 Basal- und 5 Radialstücken gebildet, von denen die ersteren besonders lang sind; Scheibe mit 5 Mundplatten, sonst nackt; 5 Arme; Armglieder zu je 2 fest verbunden, nur das obere dieser beiden trägt jedesmal eine Pinnula; erste Pinnula am sechsten oder achten Armgliede; Stiel lang, ohne Ranken, unten in eine breite Wurzel oder verästelte Wurzelsäden auslaufend; Stielglieder länger als breit. 2 lebende Arten im Atlantischen Ocean in Tiefen von 73—1280 Faden.

*Rh. lofotensis*³⁾ M. Sars. (Fig. 912.). Kelch fast kegelförmig, glatt; Basalstücke 2—3mal so hoch wie die Radialstücke und so fest mit einander verwachsen, daß die Grenzlinien der einzelnen Basalstücke gewöhnlich nicht mehr deutlich sind; Arme aus 30—40 Gliedern gebildet; manchmal sind statt 5 Arme deren 4, 6 oder 7 vorhanden; Stielglieder etwa 3mal so lang wie breit; bräunlichweiß oder grauweiß; Gesamtlänge bis 8 cm; Stiellänge bis 7 cm; Armlänge bis 1,1 cm. 3m Atlantischen Ocean in Tiefen von 80—955 Faden.

Die andere lebende Gattung: Bathyerinus⁴⁾ Wyv. Thoms. besitzt im Gegensatz zu der vorigen 10 Arme, kurze Basal- und lange Radialstücke; 4 im Atlantischen Ocean in Tiefen von 1050—2435 Faden lebende Arten.

Fig. 912.

Rhizoerinus lofotensis; 3/2.

§. 1442. 4. ♂. **Holopidae**⁵⁾ (§. 1438, 4.). Die

Basalstücke und ersten Radialstücke sind vollständig verschmolzen zu einem unsymmetrischen, röhrenförmigen Kelch, welcher sich mit seiner unregelmäßig ausgedehnten Basis an den Boden befestigt; Scheibe verhältnismäßig klein, mit centralem Munde, mit 5 Mundplatten und einem aus kleineren Platten gebildeten Pflaster; 10 massive Arme, die dicht eingerollt sind. 1 lebende und mehrere fossile Gattungen.

1. Holopus⁶⁾ D'Orb. Mit den Merkmalen der Familie. Einzige Art:

H. Rangii D'Orb. (Fig. 913.). Gesamthöhe bis 4 cm. 3m westindischen Meere, in Tiefen von 100 bis 120 Faden.

Fig. 913.

Holopus Rangii;
in natürlicher Größe.

1) Bourguetierinus = ähnliche. 2) ρίζα Wurzel, κρίνον Pflie. 3) an den Lofoten vorkommend. 4) βαθύς tief, κρίνον Pflie. 5) Holopus = ähnliche. 6) ὅλος ganz, πούς Fuß.

Auf die auch in der Jetztwelt vertretenen Familien der Neocrinoidëa lassen wir hier die wichtigsten unter den ausschließlich fossilen Familien folgen:

5. *Aplocrinidae*¹⁾. Kelchtafeln sehr dick, gelenkartig verbunden, allmählich in den meist verdickten, oberen Theil des Stiels übergehend; 5 Basal- und 1 bis 3 Kreise von je 5 Radialstücken; Interradialstücke mitunter vorhanden; Arme kräftig, einzellig, mächtig gabelig; Stiel lang; Abweichungen von der Fünffzahl sind in dieser Familie häufig. Gehört vorzugsweise der Juraformation an und reicht bis in die untere Kreide, woselbst sie ausstirbt und die Bourguetierinidæ an ihre Stelle treten. Hauptgattung: *Aplocrinus*²⁾ Mill.

6. *Plicatocrinidae*³⁾. Kelchtafeln dünn; Basalstücke verkümmert; Radialstücke in 2 Kreisen von je 5, 6, 7 oder 8. Einzige Gattung: *Plicatocrinus*⁴⁾ Zitt., selten, im Rias und oberen Jura.

7. *Eugeniaerlinidae*⁵⁾. Kelch nur aus 5 dicken, seitlich fest verbundenen Radialstücken bestehend; Basalstücke ganz verkümmert; 10 einzellige, dicke, ungetheilte Arme, die nur äußerst selten erhalten sind; Stiel rund, mit massiver, ausgebreiteter Wurzel. Hauptgattung: *Eugeniaerlinus*⁶⁾ Mill., häufig im oberen Jura (besonders in Süddeutschland und der Schweiz), seltener im mittleren Jura und in der Kreide.

8. *Encrinidae*⁷⁾. Kelch niedrig schüsselförmig; Basis dicklich; 5 sehr kleine, unter dem obersten Stielgliede versteckte Unterbasalstücke; 5 große Basalstücke; 5 Radialstücke; 10 oder 20 kräftige, ungetheilte, zweizeilige oder wechselzeilige Arme, welche dicht neben einander liegen und zusammen eine Pyramide bilden; Stiel rund. Hauptgattung: *Encrinus*⁸⁾ Mill., in der Trias (besonders im Muschelkalk) sehr verbreitet; die Kronen finden sich am häufigsten im Muschelkalk von Braunschweig; die bekannteste Art ist: *E. liliiformis*⁹⁾ Mill. (Fig. 914.), mit bis 7 cm langer Krone und bis 60 cm langem Stiel. Abgelöste Stiele und Stielglieder bilden an manchen Orten ganze Gesteinsbänke, die sogenannten Trochitenkalk.

9. *Marsupitidae*¹⁰⁾. Kelch groß, halbkugelig, ungestielt, mit einer großen Centroborsalplatte statt des Stiels; Basis dicklich; 5 große Unterbasal-, 5 große Basal- und 5 Radialstücke; keine Interradialstücke; Arme einzellig gegabelt. Diese mitunter zu den Palaeocrinoidëa gerechnete Familie umschließt nur die eine Gattung: *Marsupites*¹¹⁾ Mant., obere Kreide (M. ornatus¹²⁾ Sow. (Fig. 915.) bei Lüneburg).

Fig. 914.

Encrinus liliiformis, aus dem Muschelkalk; das untere Stück des Stiels ist weggelassen.

1 Radialstück; 2 erstes und 3 zweites Armstück, welche oft auch als zweites und drittes Radialstück bezeichnet werden; auf 3 folgt die erste Theilung des Armes, der sich dann weiter oben noch einmal theilt, so daß im ganzen 20 Arme entstehen.

Fig. 915.

Kelch von *Marsupites ornatus*, aus der oberen Kreide; 2/3.

1 Centroborsalplatte; 2 Unterbasalstück; 3 Basalstück; 4 Radialstück; 5 Gelenkgrube für die Einlenkung des Armes.

§1442a.

§1442b.

II. S. Palaeocrinoidëa⁸⁾ (*Tessellata*⁹⁾). Körper verhältnismäßig größer, Arm kürzer als bei den Neocrinoidëa; Kelchplatten unbeweglich mit einander verbunden; Interradialstücke theilweisig sich am Aufbau des Kelches; Basis oft dicklich; Unterbasal- und Basalstücke oft weniger als 5; Kelchdecke meistens solid getäfelt und den Mund und die Ambulacralfurchen überdeckend. Die Ordnung

1) *Ἀπλον* Birne, *κρῖνον* Lilie. 2) *plicatus* gefaltet, *κρῖνον* Lilie. 3) *εὐγενής*, von edler Abkunft, *κρῖνον* Lilie. 4) *ἐν* in und *κρῖνον* Lilie, eine in Stein verwandelte Lilie; man setzte früher den Versteinerungen häufig *ἐν* oder in vor z. B. Trochiten. 5) *lilium* Lilie, forma Gestalt. 6) *marsupium* Beutel. 7) geziert. 8) *παλαιός* alt, *κρῖνον* Lilie, *εἶδος* Gestalt. 9) getäfelt; *tessella* ein 4ediges Stückchen, Würfelchen, Mosaiksteinchen.

§1442b. ist vollständig beschränkt auf das paläozoische Zeitalter. Sie beginnt bereits in den cambrischen Schichten und entwickelt schon im unteren Silur (namentlich in Nordamerika) einen ziemlichsten Formenreichtum, welcher sich im oberen Silur ganz erheblich steigert; allein der oberilurische Korallenstiel der Insel Gotland besitzt 43 Gattungen mit 176 Arten. Im Devon nimmt die Zahl der Gattungen und Arten etwas ab; es gehören aber hierher gerade die meisten und besterhaltenen deutschen Arten (besonders aus dem mitteldevonischen Kalkstein der Eifel). Einen zweiten Höhepunkt erreicht die Ordnung in der Kohlenformation; hier zeichnen sich durch die vortreffliche Erhaltung der Exemplare namentlich 2 Fundstellen aus: der Kohlenstiel von Miaschowa bei Moskau und der von Burlington (Iowa, Nordamerika). In der Dyas endlich ist nur eine einzige Gattung bekannt. — Die Paläocrinoideen umfassen nicht weniger als 24 Familien (etwa 170 Gattungen mit ungefähr 1200 Arten), von welchen wir im Folgenden nur die wichtigsten (namentlich mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in Deutschland) mit samt ihren Hauptgattungen anführen. Vorausgeschickt sei noch die Bemerkung, daß sich die Familien in 5 hier mit A, B, C, D, E bezeichnete Gruppen anordnen lassen.

A. Erste Gruppe. Kelchdecke ausschließlich aus 5 großen Mundplatten oder aus letzteren und einer kleinen Zahl Decktäfelchen über dem Munde und den Ambulacralfurchen bestehend; die Mundplatten bilden entweder eine Pyramide oder einen sogen. Consolidationsapparat; Arme einfach, einzeilig.

1. §. Haplocrinidae¹⁾. Kelch kugelig, klein, unregelmäßig, aus 2—3 Täfelchenzonen bestehend; Kelchdecke aus 5 großen Mundplatten gebildet, welche offene Furchen zwischen sich lassen; Arme schwach entwickelt. Hauptgattungen: a. *Coccoerinus*¹⁾ Müll. im oberen Silur und im Devon (C. rosaceus²⁾ F. Röm. Devon, Eifel). b. *Haplocrinus*³⁾ Steining, im Devon (H. mespiliformis⁴⁾ Goldf., Devon, Eifel).

2. §. Cupressocrinidae⁵⁾. Kelch schüsselförmig, meist regelmäßig, aus 2 bis 3 Täfelchenkreisen bestehend; die Mundplatten bilden an der Basis der Arme einen ring- oder pyramidenförmigen, sogen. Consolidationsapparat; Mund groß, central; After excentrisch; Arme einfach, einzeilig, sehr dick und breit. Hauptgattung: *Cupressocrinus*⁵⁾ Goldf. nur im Devon, besonders in den Calceolalfallen der Eifel (C. crassus⁶⁾ Goldf. Fig. 916.).

B. Zweite Gruppe. Kelchdecke gefaltelt; Täfelchen leicht aneinander fallend; Mund zuweilen mit 5 Mundplatten, die entweder an der Zusammensetzung der Kelchdecke theilnehmen und ganz oder theilweise sichtbar sind oder unter derselben liegen; After excentrisch, häufig rüsselartig verlängert; Kelch unregelmäßig, meist aus 3 (selten 2) Täfelchenzonen bestehend; Basis meist dicklich; Arme stark entwickelt, in der Regel ästig; keine Pinnula; Ambulacralfurchen der Arme von 2 oder 4 Täfelchenreihen bedeckt.

3. §. Cyathocrinidae⁷⁾. Kelch unregelmäßig; Basis dicklich; Kelch aus 5 Unterbasal-, 5 Basal-, 5 Radial- und 1 bis 3 analen Interradialstücken gebildet; Arme stark entwickelt, einzeilig, lang, gabelig; Mundplatten vorhanden. Hauptgattung: *Cyathocrinus*⁷⁾ Mill. (Fig. 917.), vom oberen Silur bis in den Zechstein.

4. §. Taxocrinidae⁸⁾. Kelch unregelmäßig, meistens aus 3 Unterbasal-, 5 Basal-, 5 Radial- und einer verschiedenen Anzahl von Interradialstücken bestehend; Arme gabelig. Hauptgattung: *Taxocrinus*⁸⁾ Forb. im oberen Silur, Devon und Kohlenstiel von Europa und Nordamerika.

Fig. 916.

Cupressocrinus crassus, aus dem Devon; 2/3. Das untere Stück des Stieles ist weggelassen.

1 Basalstück;
2 Radialstück.

Fig. 917.

Kelch mit Armen von *Cyathocrinus longimanus*, aus dem oberen Silur; 2/3.

1) Κόκκος Kern, κρίνον Lilie. 2) rosenartig. 3) ἀπλός einfach, κρίνον Lilie. 4) mespilum Mispel, forma Gestalt. 5) cupressus Cyperpfe, κρίνον Lilie. 6) dick. 7) ζάκθος Becher, κρίνον Lilie. 8) τάφος Tagus- oder Eibenbaum, κρίνον Lilie.

C. Dritte Gruppe. Kelchdecke gewölbt oder ballonartig aufgetrieben, aus §1442b. zahlreichen, dünnen, leicht auseinander fallenden Täfelchen gebildet, zwischen denen sich Poren befinden, selten gut erhalten; Asterröhre lang, dick, getäfelt, an ihrer Basis die Asteroöffnung; Mund unter der Kelchdecke; Arme stark entwickelt, ästig oder gabelig, mit langen Pinnulä besetzt.

5. §. Poterlocrinidæ¹⁾. Kelch unregelmäßig, becherförmig; Basis dichclisch; 5 Unterbasal-, 5 Basal-, 5 Radial- und 1—5 ober mehr anale Interradialstücke; Arme stark gegabelt; Pinnulä lang. Hauptgattung: **Poterlocrinus²⁾** Mill., vorzugsweise reich im Kohlenkalk entwickelt, umschließt eine Reihe von Untergattungen (*P. curtus³⁾* Müll. (Fig. 918.), Devon, Eifel).

D. Vierte Gruppe. Kelchdecke aus dicken, häufig höckerigen, unbeweglich verbundenen Täfelchen gebildet, mit einer einzigen excentrischen oder fast centralen Asteroöffnung, die oft am oberen Ende einer rüsselförmigen Röhre liegt; Mund unter der Kelchdecke, durch getäfelte Ambulacralröhren mit den Armen verbunden; Täfelchen der Kelchdecke mehr oder weniger deutlich radiär geordnet; in der Mitte des Scheitels meist 7 größere Centralplatten.

6. §. Gasterocomidæ³⁾. Kelch klein, unregelmäßig; Basis in der Regel dichclisch; 1 oder 5 Unterbasal-, 5 Basal-, 5 Radial- und 1 oder mehr Interradialstücke; Kelchdecke gewölbt oder eben; Stiel meist 4kantig. Hauptgattung: **Gasterocoma⁴⁾** Goldf. im Devon der Eifel (*G. antiqua⁵⁾* Goldf.).

7. §. Platycrinidæ⁶⁾. Kelch unregelmäßig; Basis monochclisch; 3 oder 2 Basal-, 5 Radial- und 1—5 Interradialstücke; 10 oder mehr, ein- oder zweizeilige Arme; Pinnulä lang. Hauptgattungen: a. **Platycrinus⁷⁾** Mill., hauptsächlich im Kohlenkalk, sehr selten im oberen Silur und Devon, mit mehreren Untergattungen. b. **Marsupiocrinus⁸⁾** Phill., im Silur und Devon von Europa und Nordamerika. c. **Hexacrinus⁹⁾** Austin, im Devon der Eifel (*H. elongatus⁹⁾* Goldf.).

8. §. Actinocrinidæ⁹⁾. Kelch irregulär; 3 Basal-, 3×5 Radial- und zahlreiche Interradialstücke; die erste Täfelchenzone über der Basis enthält stets 6 Täfelchen, nämlich die 5 ersten Radialstücke und ein diesen gleich gestaltetes anales Interradialstück; Kelchdecke aus zahlreichen, radiär geordneten Täfelchen gebildet, welche von 7 Scheitelpunkten ausstrahlen; Arme 2zeilig. Hauptgattung: **Actinocrinus⁹⁾** Mill. (Fig. 919.), mit zahlreichen Arten und

Fig. 918.

Kelch mit Asterröhre und einem Arm von *Poterlocrinus curtus* aus dem Devon.

a Asterröhre; b Arm.

Fig. 919.

Kelchplatten von *Actinocrinus proboscidealis*, aus dem Kohlenkalk, in eine Ebene auseinander gelegt (schematisch).

- 1 die 3 Basalstücke;
- 2 die Radialstücke, 2' die des ersten, 2'' die des zweiten, 2''' die des dritten Kreises;
- 3 das erste anale Interradialstück;
- 4 Interradialstücke.

1) Ποτήριον Becher, κρῖνον Lilie. 2) verkürzt, zu kurz, verstümmelt. 3) γαστήρ Bauch, κόμη Haar. 4) alt. 5) πλατύς platt, breit, κρῖνον Lilie. 6) marsupium Beutel, κρῖνον Lilie. 7) ἕξ sechs, κρῖνον Lilie. 8) verlängert. 9) ἀκτίς Strahl, κρῖνον Lilie.

§1442b. mehreren Untergattungen, im oberen Silur, Devon und Kohlenkalk Europa's und Nordamerikas.

9. §. Melocrinidae¹⁾. Kelch unregelmäßig, monocylich; 4 Basal-, 3 × 5 Radial- und zahlreiche Interradialstücke; Tafelchen der Kelchdecke klein, dick und zahlreich. Hauptgattung: **Melocrinus¹⁾** Goldf., im oberen Silur und Devon von Europa und Nordamerika; dazu gehört als Untergattung **Ctenocrinus²⁾** Bronn, welche sich besonders im Spiriferen-Sandstein am Harz, in Nassau und in der Eifel (Ct. typus³⁾ Bronn) findet; die Hohlabdrücke der Stiele, bei welchen der Centralkanal mit Gesteinsmasse ausgefüllt erscheint, sind die sogen. „Schraubensteine“ (Fig. 920.).

Fig. 920.

Steinkern eines Stielstückes, sogen. Schraubenstein, von *Ctenocrinus typus*, aus dem Devon.

10. §. Rhodocrinidae¹⁾. Kelch schüsselförmig oder kugelig; Basis bicyclisch; 5 Unterbasal-, 5 Basal-, 3 × 5 Radial- und zahlreiche Interradialstücke; letztere dringen bis zwischen die ersten Radialstücke ein, so daß an die Basalstücke ein Kranz von 10 Stücken (5 radialen und 5 interradianen) anstößt. Hauptgattungen: a. **Rhodocrinus²⁾** Mill., im Silur, Devon und Kohlenkalk. b. **Rhipidoocrinus³⁾** Beyr., im Devon (Rh. crenatus⁴⁾ Goldf. (Fig. 921.), Eifel).

E. Fünfte Gruppe. Kelch regelmäßig; Kelchdecke flaschenförmig ausgezogen, nach oben verengt, mit centraler Aftersöffnung, aus großen, regelmäßig angeordneten, vieleckigen Tafeln gebildet; 20 2zeilige Arme, zwischen rippenartigen Vorsprüngen des oberen Kelchrandes oder in besonderen Nischen gelegen, die Kelchdecke nicht überragend.

11. §. Calyptocrinidae¹⁾. Kelch monocylich; 4 Basal-, 3 × 5 Radial- und 3 × 5 Interradialstücke; alle Interradien gleich. Hauptgattung: **Eucalyptocrinus²⁾** Goldf., im oberen Silur und im Devon (E. rosaceus³⁾ Goldf. (Fig. 922.), Devon, Eifel).

Fig. 921.

Rhipidoocrinus crenatus, aus dem Devon.

1 Radialstücke; 2 Interradialstücke.

Fig. 922.

Eucalyptocrinus rosaceus, aus dem Devon.

a Arme, je 2 in einer Nische.

1) Melo Melone, κρῖνον Lillie. 2) Kette Kamm, κρῖνον Lillie. 3) τύπος Vorbild. 4) ρόδιον Rose, κρῖνον Lillie. 5) ριπίς Fächer, κρῖνον Lillie. 6) geteilt. 7) εἰς schön, καλύπτω umhüllen, κρῖνον Lillie. 8) rosenartig.

Als dritte Ordnung der Crinoidæa werden seit Joh. Müller die sogen. *Costata*¹⁾ an § 1442c. geführt. Dieselben umfassen nur die eine Gattung: *Saccocoma*²⁾ L. Ag., welche sich einzig und allein im lithographischen Schiefer des oberen Jura in Bayern findet. Ihre systematische Stellung ist eine höchst zweifelhafte; es ist unsicher, ob sie überhaupt mit Recht zu den Crinoiden gestellt wird und nicht vielleicht mit den Ophiuroideen zu vereinigen ist.

VI. Klasse. **Cystidæa**³⁾. Seeäpfel, Beutelstrahler (§. 1368, VI.). §. 1443.

Hauptmerkmale: Die Seeäpfel sind mit dem Munde nach oben gerichtete, festsitzende Stachelhäuter, deren **kugel-** oder **eisförmiger Körper** aus **unregelmäßig angeordneten Kalkplatten** zusammengesetzt ist und an seiner Rückenseite meist einen kurzen **Stiel** trägt; Arme sind nur **schwach** entwickelt oder fehlen; nur fossil bekannt.

Literatur über Seeäpfel: Buch, l. v., Ueber Cystideen. Berlin 1845. — Forbes, Edw., On the British Cystideae. Mem. Geol. Surv. Great Britain. Vol. II, Part 2, 1848. — Hall, J., Palaeontology of New York. Vol. II, 1852, Vol. III, 1859. — Schmidt, Fr., Ueber Glyptocystites und unterjurassische Cystideen. St. Petersburg 1874.

Der Körper dieser ausschließlich auf das paläozoische Zeitalter beschränkten Echinodermen entfernt sich nur selten von der Kugel- oder Eiform und wird dann entweder cylindrisch oder scheibenförmig; seine Größe schwankt von 1—6 cm; am unteren Pole (Basis genannt) befindet sich meistens ein kurzer (selten, z. B. bei *Caryocrinus* langer), rundlicher Stiel, der sich nach unten verjüngt, keine Seitenranken besitzt und aus ringförmigen Gliedern besteht, welche einen weiten Centralkanal umgeben; fehlt der Stiel, so ist das untere Körperende entweder mit breiter Fläche oder vermittelt eines kurzen, kleinen Vorsprunges befestigt; nur die Gattung *Protoerinites* hat einen ganz freien Körper (ohne Stiel und ohne Anheftung). Die gewöhnlich als Kelsch bezeichnete Wand des Körpers ist aus dicht aneinander schließenden, kleinen oder großen Kalkplatten gebildet, welche nur selten eine regelmäßige Anordnung erkennen lassen und in der Zahl ganz bedeutenden Schwankungen (13 bis über 100) unterliegen. Eine besondere Eigentümlichkeit aller oder eines Theiles der Kelschplatten besteht in dem Besitz von Poren, Porenrauten oder gestreiften Rauten. Die Poren treten in Form von Doppelporen auf, welche oft in großer Zahl über den Kelsch verbreitet sind. Unter den Porenrauten versteht man rautenförmig gestellte Porenreihen, welche so angebracht sind, daß jede Raute sich über 2 aneinander stoßende Kelschplatten erstreckt (vergl. Fig. 927.); je 2 einander gegenüber liegende Poren einer Raute stehen durch Röhren oder Rinnen mit einander in Verbindung. Auch die gestreiften Ranten gehören in ähnlicher Weise stets je 2 benachbarten Kelschplatten an; nicht selten ist jede gestreifte Raute durch einen glatten Zwischenraum in 2 Halbrauten zerlegt, welche statt ihrer 3eckigen Form eine nierenförmige oder rundliche annehmen können (Fig. 928, c.). Die Bedeutung der Poren ist noch nicht genügend aufgeklärt; man nimmt meistens an, daß sie mit der Athmung in Zusammenhang standen. Der obere Körperpol wird als Scheitel, seine nächste Umgebung als Kelschdecke bezeichnet; in seiner Mitte befindet sich der Mund, welcher nicht selten von besonderen Skeletstücken bedeckt ist. Vom Munde gehen 2—5 einfache oder gegabelte, oft sehr kurze Ambulacralrinnen aus, welche mitunter beiderseits von Täfelchenreihen besetzt sind, die gegliederte Pinnulä tragen. Die schwach entwickelten und nur selten wohlerhaltenen Arme erheben sich in der Nähe des Mundes und treten in wechselnder Zahl (2—5 oder mehr) auf; niemals verästeln sie sich und tragen auch nur selten Pinnulä. Außer dem Munde ist noch eine zweite Oeffnung vorhanden, welche bald näher am Scheitel, bald an der Seite des Körpers oder noch weiter unten ihre Stelle einnimmt; sie wird in der Regel von einem pyramidenförmigen Klappenapparat verschlossen, welcher aus 5 oder 6 3eckigen Kalktäfelchen zusammengesetzt ist; von den meisten Forschern wird diese Oeffnung als After betrachtet. Manchmal liegt noch eine dritte, kleinere,

1) Mit Rippen (*costae*) versehen. 2) σάκκος Saak, Beutel, κόρυη Saar. 3) κύστις Blase, Beutel, εἶδος Gestalt.

§. 1443. porenförmige Oeffnung in der Nähe des Mundes; sie war vielleicht eine Geschlechtsöffnung. — Es sind bis jetzt etwa 40 Gattungen mit ungefähr 140 Arten bekannt. Ihre Fundstellen beschränken sich auf die paläozoischen Schichten Europas und Nordamerikas (nur eine Gattung findet sich im Kohlenfalk von Timor). Meistens sind sie schlecht erhalten, insbesondere fehlen gewöhnlich die Arme und Pinnula und die Stiele sind meistens von den Kelchen getrennt. Sie beginnen in den ältesten Silurschichten, erreichen im Silur ihren Höhepunkt (Hauptfundstellen sind die Silur-Ablagerungen in den russischen Ostseeprovinzen und in Canada), und nehmen dann rasch ab, so daß sie mit nur noch wenigen Formen in den Kohlenfalk reichen, in welchem sie ausstarben.

I. S. Aporitidae¹⁾. Kelch-

platten ohne Doppelporen oder gestreifte Ranten. 10 Gattungen im unteren und oberen Silur, im Devon und im Kohlenfalk Europas (Rußlands, Englands) und Nordamerikas. Besonders bemerkenswerth ist die Gattung *Agelacrinus*²⁾ Vanuxem (Fig. 923): der freisrunde, halbkugelige bis scheibenförmige Körper ist mit der ganzen Unterseite angewachsen; der Kelch besteht aus zahlreichen, kleinen, unregelmäßig angeordneten, schuppenförmigen Kalkplättchen; von dem von 4 dreieckigen Kalkplatten überdeckten Munde gehen 5 gebogene, jederseits von 1 oder 2 Fächerreihen begrenzte Ambulacalfurchen aus; der mit einer Klappenpyramide ausgestattete After liegt in dem größten der 5 Interambulacalfelder.

II. S. Diploporitidae³⁾.

Doppelporen vorhanden; stets gehören mehrere derselben zu derselben Kelchplatte. 9 Gattungen im unteren und oberen Silur Rußlands, Schwedens und Nordamerikas, darunter insbesondere die beiden folgenden: 1) *Protocrinites*⁴⁾ Eichw.; von allen anderen Crinideen dadurch unterschieden, daß der Körper weder einen Stiel besitz noch angewachsen ist; Körper kugelig oder fast halbkugelig, unten abgeplattet; Kelchplatten zahlreich, dick, gewölbt, mit Doppelporen besetzt; 5 lange, ästige Ambulacralrinne; zwischen dem 3eckigen Munde und dem mit einer Klappenpyramide versehenen After eine porenförmige (? Geschlechts-) Oeffnung. 2) *Glyptosphaerites*⁵⁾ Müll. (Fig. 924 u. 925); Körper gestielt, groß, kugelig; Kelchplatten zahlreich, vieleckig, mit zahlreichen Doppelporen; Mund 5eckig, von 5 ungleichen Kalkplatten bedeckt; von den Munddecken strahlen 5 feine, lange Ambulacralrinnen aus, welche einige kürzere Seitenrinnen abgeben und wie diese an warzigen Gelenkfacetten endigen; After groß, zwischen ihm und dem Munde eine kleine (? Geschlechts-) Oeffnung; Stiel rundlich-5kantig, aus niedrigen, ringförmigen Gliedern gebildet.

III. S. Rhombiferi⁶⁾.

Kelchplatten mit Porenranken oder gestreiften Ranten. Ueber 20 Gattungen, welche im Silur, Devon und Kohlenfalk Rußlands, Scandinaviens, Deutschlands, Englands und Nordamerikas vorkommen. Die 3 wichtigsten Gattungen, welche ebenso viele durch Zahl, Anordnung und Form der Ranten unterschiedene Gruppen repräsentiren, sind die folgenden: 1) *Echinosphaerites*⁷⁾

Fig. 923.

Agelacrinus cincinnatiensis, auf eine Brachiopodenschale angewachsen, aus dem unteren Silur; 2/3.

a Mund;
b Ambulacralfurche;
c After.

Fig. 924.

Glyptosphaerites Leuchtenbergi, aus dem unteren Silur, von oben gesehen; 2/3.

a Mund;
b Ambulacralrinne;
c After;
d ? Geschlechtsöffnung.

Fig. 925.

Einige Kelchplatten von *Glyptosphaerites Leuchtenbergi* mit ihren Doppelporen; vergrößert.

1) ἄ- ohne, πόρος Pore. 2) ἀγέλη Heerde, κρίνον Illie. 3) διπλός doppelt, πόρος Pore. 4) πρῶτος erster, frühest, κρίνον Illie. 5) γλυπτός eingeschnitten, σφαῖρα Kugel. 6) rhombus Raute, ferre tragen. 7) ἐχίνος Seeigel, σφαῖρα Kugel.

Wahlenb. (Fig. 926 u. 927.); mit zahlreichen Porenrauten, welche auf alle Kalkplatten vertheilt sind; Körper kugelig, ohne Stiel, durch einen kurzen Fortsatz festgewachsen; Kalkplatten zahlreich, glatt, dünn, meist 6seitig, unregelmäßig angeordnet; Mund in der Mitte einer sehr kurzen, einfachen oder 3schenkeligen, gefalteten Ambulacralfurche, deren Enden kurze, schwache Arme tragen; After mit einer aus 5 (zuweilen 4—8) 3edigen Stücken gebildeten Klappenpyramide; näher am Munde eine kleinere (? Geschlechts-) Deffnung. 2) *Caryocrinus* 1) Say;

Fig. 926.
Echinospaerites aurantium,
aus dem unteren Silur,
von der Seite gesehen; $\frac{2}{3}$.
a Mund; b Klappen-
pyramide des After;
c ? Geschlechtsöffnung;
d Fortsatz zum Anheften.

Fig. 927.
Einige Kalkplatten von
Echinospaerites aurantium,
mit ihren Porenrauten;
vergrößert.

Fig. 928.
Callocystites Jewetti,
aus dem unteren Silur,
von der Seite; in natür-
licher Größe.
a Gegend des Mundes;
b Ambulacralfurche; c die
beiden Hälften einer ge-
streiften Raute.

Porenrauten nur an den Seitenplatten (nicht auf den oberen Platten) des Kelches; Körper eichel- bis eiförmig, sehr lang gestielt, mit 6, 9 oder 13 mächtig entwickelten, einfachen Armen, welche vom Rande der flachen, etwa 3seitigen, oberen Kelchdecke entspringen; Kalkplatten meist groß; obere Kelchdecke mit einer 6seitigen, mittleren Platte, welche von 5 kleineren umgeben wird; nur eine mit 5—6 3edigen Klappenstücken versehene Deffnung (? After) am Rande der Kelchdecke. 3) *Callocystites* 1) Hall (Fig. 928.); mit einer geringen Anzahl (4) gestreifter Rauten, von welchen jede aus 2 auseinander gerückten, nierenförmigen, von erhabenen Rändern umgebenen Hälften besteht; eine dieser Rauten liegt über der Basis des eiförmigen, kurzgestielten Körpers, die 3 anderen in 3 Interambulacralfeldern nahe am Scheitel; Kalkplatten ziemlich groß; vom Munde gehen 5 lange, zuweilen gegabelte Ambulacralfurchen aus, die seitlich mit Pinnula befestigt sind; After mit Klappenapparat in der Nähe des Scheitels; dicht neben dem Munde 2 kleine (? Geschlechts-) Deffnungen.

VII. Klasse. Blastoidea³⁾. Knospenstrahler §. 1444. (§. 1368, VII.).

Hauptmerkmale: Die Knospenstrahler sind mit dem Munde nach oben gerichtete, feststehende Stachelhäuter, deren knospen- oder eiförmiger Körper aus 13 ($3 + 2 \times 5$) **regelmäßig angeordneten Haupt-Kalkplatten** zusammen-
gesetzt ist, an seiner Rückseite einen kurzen **Stiel** trägt und rings um den Mund 5 Ambulacralfelder, aber **keine Arme** besitzt; nur fossil bekannt.

Literatur über Knospenstrahler: Römer, F., Monographie der fossilen Crinoideen-Familie der Blastoideen. Berlin 1852. — Etheridge, R., & P. H. Carpenter, 2 Abhandlungen über Blastoideen in: Annals & Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. IX u. XI. 1882 und 1883. — Carpenter, P. H., 2 Abhandlungen über Blastoideen in: Annals & Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. VIII 1881; Vol. XV 1885.

Auch diese Klasse gehört ausschließlich dem paläozoischen Zeitalter an. Von den beiden vorigen Klassen unterscheidet sie sich besonders durch den vollständigen Mangel der Arme. Der Körper hat gewöhnlich eine knospen-, birn- oder eiförmige, auf dem Querschnitte oft abgerundet 5kantige Gestalt; seine Länge schwankt von

1) Κάρυον Nuß, Walnuß, κρύνον Lillie. 2) κάλλος Schönheit, κύστις Blase. 3) βλάστος Knospe, εἶδος Gestalt.

§. 1444. 0,5—5 cm. Man unterscheidet an demselben den Stiel, den Kelch und 5 vom Scheitel ausstrahlende Ambulacralfelder. Der Stiel ist nur selten in Zusammenhang mit dem Kelche erhalten; meistens finden sich abgelöste, ründliche Stielglieder in der Nähe der Kelche. In der Hauptsache besteht der Kelch (Fig. 929.) aus

13 innig mit einander verbundenen Kelchplatten, welche in 3 Reihen übereinander liegen. Die unterste Reihe, welche unmittelbar an den Stiel angrenzt, wird aus 3 Kalfplatten (2 unter sich gleichen, größeren und einer ungleichen, kleineren), den sogen. Basalfstücken gebildet. An den oberen Rand der Basalfstücke lehnt sich die zweite Reihe von Kelchplatten an, welche aus 5 gleich großen, am oberen Rande tief gabelförmig ausgeschnittenen, sogen. Radialstücken (Gabelstücken) besteht. Auf diese letztere folgen abwechselnd mit ihnen (also interrabiär) angeordnet 5 zedige oder trapezförmige Stücke, welche als Deltoid- oder Interrabialstücke bezeichnet werden. Der Raum zwischen je 2 Deltoidstücken und den beiden Gabelästen des anstossenden Radialstückes wird von einem Ambulacralfelde (auch Pseudo-Ambulacralfeld genannt) eingenommen, welches vom Scheitel ausgeht und an den meisten (weniger gut erhaltenen) Exemplaren einen vertieften, länglichen, bald breit blattförmigen, bald schmälern bis linienförmigen Bezirk darstellt (Fig. 929 u. 930.). Bei vollständigem Erhaltungszustande ist das Ambulacralfeld (Fig. 930, I.) von gegliederten Fäden (sogen. Pinnulä) bedeckt. Unter diesen Fäden liegt in der Mitte des Feldes ein lanzettförmiges Kalfstück (Fig. 930, IV.), welches jederseits von einer Reihe schmaler Querstücke (auch Seitenstücke genannt) begrenzt wird; zwischen je 2 benachbarten Querstücken befindet sich ein Porus, weshalb die Querstücke auch als Porenstücke bezeichnet werden; durch je ein kleineres Hülfs-porenstück (auch äußere Seitenplatte genannt) werden die Poren verengert. Unter dem Lanzettstücke und den Porenstücken liegen in jedem Ambulacralfelde 2 Bündel von je 2—10 (meistens 5—6) Röhren (Fig. 930, V.), welche wahrscheinlich zur Athmung, sowie auch zur Ausfuhr der Geschlechtsprodukte dienen (ähnlich den Bursä der Schlangensterne §. 1408.). Bei den meisten (d. h. weniger gut erhaltenen) Exemplaren trägt der Scheitel (Fig. 929, B.) 6 Oeffnungen, nämlich eine centrale und 5 in deren Umkreis gelagerte; in selteneren Fällen (bei besonders gutem Erhaltungszustande) ist die mittlere oder auch die übrigen Oeffnungen von Kalfplättchen überlagert. Höchst wahrscheinlich diene die mittlere Oeffnung als Mund. Von den 5 peripherischen Oeffnungen sind 4 unter sich gleich und jede von ihnen besteht wiederum aus zwei nahe zusammengedrückt

Deffnungen, durch welche die vorhin erwähnten Röhrenbündel der Ambulacralfelder nach außen münden; die fünfte peripherische Scheitelöffnung (Fig. 930, b.) ist größer als die übrigen und aus 3 einander dicht genäherten Deffnungen zusammengesetzt, von welchen die beiden seitlichen zu den benachbarten Röhrenbündeln führen, die mittlere aber wahrscheinlich die Bedeutung eines Afters hatte. — Das Vorkommen der Blastoideen beschränkt sich auf paläozoische Schichten von Mittel- und Westeuropa und von Nordamerika. Sie beginnen erst (mit einer Art) im oberen Silur (also später als die Crinoideen und Echinoideen), werden im Devon (deutsche Fundstellen: Gerolstein und Prüm in der Eifel, Nassau) häufiger und erreichen den Höhepunkt ihrer Entwicklung zugleich aber auch ihr Ende in der Kohlenformation, in welcher sie namentlich in Nordamerika häufig und oft in vortrefflichem Erhaltungszustande gefunden werden. Man unterscheidet bis jetzt ungefähr 90 Arten, welche sich auf etwa 14 Gattungen theilen; die bekanntesten unter den letzteren sind: *Pentremites* Say, *Pentremitidea* D'Orb., *Elaeocrinus* Röm. (= *Nucleocrinus* Conr.), *Granatoocrinus* Troost, *Orophocrinus* v. Seeb.

Achter Kreis.

Coelenterata⁷⁾ (Zoophyta⁸⁾), Pflanzenthiere.

Die wichtigsten Merkmale der in den 4 Hauptgestalten der Rippenqualle, der §. 1445. Qualle, des Polypen und des Schwammes auftretenden Pflanzenthiere sind: 1) der nur bei den Schwämmen unentworfene, sonst aber deutlich ausgeprägte, radiäre Körperbau, welcher nach der Grundzahl 2, 4 oder 6 ausgeführt ist; 2) der Besitz eines einzigen, inneren Hohlraumsystems, des sogen. Gastrovascularsystems, welches die Leistungen von Darm, Leibeshöhle und Blutgefäßsystem höherer Thierkreise in sich zusammenfaßt; 3) der Aufbau des Körpers aus zahlreichen Zellen, welche drei als Ektoderm, Mesoderm und Entoderm bezeichnete Gewebsschichten liefern; 4) das Auftreten der nur bei den Schwämmen vollständig fehlenden Kesselfasseln; 5) die Häufigkeit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, welche sich sehr häufig mit der stets vorhandenen geschlechtlichen zu einem Generationswechsel verknüpft; 6) das fast ausschließlich Leben im Meere.

Literatur siehe bei den einzelnen Klassen.

Bau. Zu den Coelenteraten gehören die unter den Namen Rippenqualen, §. 1446. Quallen (Medusen), Polypen (Seerosen, Korallen) und Schwämme bekannten Thierformen. In ihrer äußeren Gestalt zeigen dieselben so große Unterschiede, daß wir deren nähere Beschreibung besser auf die einzelnen Klassen verschieben. Hier sei nur zur vorläufigen Orientirung erwähnt, daß die Rippenqualen kugelige Thiere sind, welche mit Hilfe von 8 Reihen stummelnder Plättchen frei im Meere umherschweben, daß ferner die echten Quallen (oder Medusen) eine glocken- bis scheibensförmige Gestalt haben und ebenfalls freischwimmende Meeresthiere sind, während die Polypen eine cylindrische, an einem Ende festsetzende Grundform aufweisen, die Schwämme aber gleichfalls festsetzende, in der Körperform jedoch un- gemein schwankende Gestalten umschließen; auch die Polypen und Schwämme leben

1) Von πέντε fünf, τρήμα Loch, Deffnung; eigentlich müßte es Pentatrematites heißen, doch wendet man der Kürze halber allgemein die Form Pentremites an. 2) Pentremites-ähnlich; εἶδος Gestalt. 3) ἐλάλα Olive, κρήνον Lilie. 4) nucleus Kern, κρήνον Lilie. 5) granatum Granatapfel, κρήνον Lilie. 6) ὄροφ Dach, Gewölbe, κρήνον Lilie. 7) κοίλος Hölle, Leibeshöhle, έντερον Darm; weil Leibeshöhle und Darm hier durch ein einziges Raumsystem vertreten sind. 8) ζών Thier, φυτόν Pflanze.

§. 1446. mit wenigen Ausnahmen im Meere. Trotz der angedeuteten Verschiedenheit in der äußeren Form stimmen die Cölenteraten in so wichtigen Merkmalen ihres Baues mit einander überein, daß ihre Vereinigung zu einem besonderen Kreise des Thierreichs vollkommen gerechtfertigt erscheint, namentlich dann, wenn man die eigenartige Gruppe der Schwämme dabei weniger scharf ins Auge faßt. Wie bei allen Metazoen (§. 52.) baut sich auch der Körper der Cölenteraten aus zahlreichen, zu Geweben mit einander vereinigten Zellen auf. Die aus den Geweben gebildeten Organe ordnen sich so an, daß der ganze Körper dem radiären Bauplan (§. 43.) entsprechend aus einer Anzahl congruenter Stücke (Antimeren) besteht, welche die mittlere Hauptaxe des Körpers umgeben; entweder sind nur 2 derartige Antimeren vorhanden (bei den Rippenquallen §. 1450.) oder ihre Zahl ist eine größere (bei den Quallen und Polypen §. 1458 und 1523.) und beträgt alsdann 4 oder 6 oder ein Vielfaches von 4 oder 6 (2×4 , 3×4 u. s. w.; 2×6 , 3×6 u. s. w.). Bei den Schwämmen kommt allerdings dieser radiäre Bau nur ausnahmsweise zu deutlicher Ausbildung. Wohl das wichtigste, allen Cölenteraten gemeinsame Merkmal ist darin gegeben, daß das Körperinnere nur einen einzigen Hohlraum umschließt; derselbe verdaut die aufgenommene Nahrung und leistet dadurch zunächst dasselbe, was in höheren Thieren der Darmkanal besorgt; der Gegensatz zu diesem letzteren aber liegt darin, daß der innere Hohlraum der Cölenteraten der einzige des ganzen Körpers ist; außer ihm ist weder eine Leibeshöhle noch auch ein Blutgefäßsystem vorhanden, so daß er auch deren Leistung: die Vertheilung der Nahrungssäfte an alle Körperteile mit übernehmen muß; da er demnach zugleich als Blutgefäßsystem (und Leibeshöhle) und als Magen und Darm funktioniert, hat man ihm den Namen Gastrovascularraum¹⁾ beigelegt. Bei den Quallen und Polypen steht der Gastrovascularraum gewöhnlich nur durch eine einzige Oeffnung, den Mund, mit der Außenwelt in Verbindung; bei den Rippenquallen besitzt er an dem dem Munde entgegengesetzten Körperende 2 als After funktionirende Oeffnungen; bei den Schwämmen aber führen zahlreiche Poren in den Gastrovascularraum hinein, während eine größere, als Oculum²⁾ bezeichnete Oeffnung wieder nach außen führt. Macht man durch die Körperwand eines Cölenteraten einen Querschnitt, so findet man dieselbe aus 3 Schichten zusammengesetzt, von welchen die äußere und innere ein aus deutlichen Zellen gebildetes Epithel, die mittlere aber eine strukturlose oder nach Art eines gallertigen Bindegewebes gebaute Schicht darstellt. Die äußere Epithellage überkleidet die ganze äußere Oberfläche des Körpers und heißt das Ectoderm³⁾; die innere Epithelschicht bildet die Begrenzung des Gastrovascularsystems und heißt das Entoderm⁴⁾; die mittlere Schicht ist bald sehr dünn (wie bei vielen Hydroidpolypen) oder von größerer Mächtigkeit (bei den Quallen) und wird als Mesoderm⁵⁾ bezeichnet. Harttheile fehlen bei vielen Cölenteraten vollständig (z. B. bei den Rippenquallen und den echten Quallen), oder sie treten als chitinege oder kalkige oder kieselige Ausscheidungen (Cuticularegebilde) auf der Oberfläche des Ectoderms oder im Innern des Mesoderms auf (bei den meisten Polypen und Schwämmen). Besondere Organe für die Circulation und die Athmung sind niemals vorhanden; erstere wird durch den Gastrovascularraum, letztere durch die Körperoberfläche besorgt. Muskel- und Nervengewebe, zum Theil auch Sinnesorgane, sind bei den 3 Klassen der Ctenophora, Polypomedusae und Anthozoa zur Ausbildung gelangt, fehlen aber bei der Klasse der Spongiae. Eine besondere Eigenthümlichkeit der 3 zuerst genannten Klassen ist der Besitz von Nesselorganen, welche in der Regel in Form zerstreut angeordneter oder in Gruppen zusammengehäufeter Nesselkapseln (§. 10.) im Ectoderm oder auch im Entoderm auftreten. Mit Rücksicht auf diese Gebilde werden jene 3 Klassen auch als Cnidaria⁶⁾, d. h. Nesselthiere zusammengefaßt und als besonderer Unterkreis den Schwämmen oder Spongiaria⁷⁾ gegenüber gestellt.

1) Γαστήρ Magen, vas Gefäß, Blutgefäß. 2) Verkleinerungswort von os Mund, Mündung, Oeffnung. 3) ἐκτός außen, δέρμα Haut. 4) ἐντός innen, δέρμα Haut. 5) μέσος mitten, δέρμα Haut. 6) κνίδη Nessel. 7) σπόγγος Schwamm.

Fortpflanzung; Entwicklung; Lebensweise. Ungeschlechtliche und geschlechtliche Fortpflanzung sind neben einander vorhanden. Sene kann sich sowohl in einer Vermehrung durch Theilung (bei den polypenförmigen Jugendformen der Alcalephen §. 1462., bei vielen Anthozoen §. 1523. und bei den Schwämmen) als auch durch Knospung (bei den Siphonophoren §. 1475., den Hydroidpolypen §. 1487, den Anthozoen §. 1523. und Schwämmen §. 1551.) geltend machen und giebt in ungemein zahlreichen Fällen Veranlassung zur Bildung von Kolonien (Stöcken). Die Einzelthiere, aus denen eine Kolonie besteht, können unter sich gleichartig sein oder infolge einer Arbeitstheilung (§. 41.) geringere oder größere Verschiedenheiten ihres Baues aufweisen (Polymorphismus). Zum Zweck der geschlechtlichen Fortpflanzung entwickeln sich Eier und Samenzellen in der Regel in verschiedenen Individuen, seltener sind die Thiere Zwitter (z. B. die Rippenquallen, einzelne echte Quallen, die Siffrwasserpolypen). Die aus den Eiern ausschüpfenden Jungen durchlaufen in den meisten Fällen eine mehr oder weniger umständliche Metamorphose, welche schließlich entweder zur Form des elterlichen Thieres führt oder aber zunächst eine anders gestaltete Generation liefert, die dann später auf ungeschlechtlichem Wege die ursprüngliche Form hervorbringt; in diesem letzteren Falle haben wir also einen echten Generationswechsel (§. 38.) vor uns (derselbe findet sich insbesondere bei den beiden Ordnungen der Alcalephen §. 1462. und Hydroiden §. 1487.). — In betreff der Lebensweise ist zu bemerken, daß alle Cölenteraten ausnahmslos Wasserthiere sind und mit wenigen Ausnahmen (die Spongillen unter den Schwämmen und die Gattungen Hydra und Cordylophora unter den Hydroiden) im Meere leben.

Uebersicht der beiden Unterkreise und der vier Klassen der Cölenterata.

§. 1448.

Radiärer Körperbau deutlich; Nesselorgane vorhanden: A. Erster Unterkreis freis Cnidaria;	Körper 2strahlig, mit 8 meridionalen Reihen von Flimmerplatten, gallertig, freischwimmend; Nesselorgane zu Neborganen umgewandelt.	I. Ctenophora. Rippenquallen.
	Körper 4-, 6- oder mehrstrahlig; Nesselorgane wohl entwickelt;	II. Polypomedusae. Medusen und Polypen.
Radiärer Körperbau nicht deutlich; keine Nesselorgane: B. Zweiter Unterkreis Spongiaria, mit der einen Klasse.	freischwimmende Medusen und feststehende oder freischwimmende, meist zu Stöcken vereinigte Polypen; letztere, ohne Magenrohr und mit einfachem Gastrovascularraum, stellen meistens nur die ungeschlechtliche Generation der geschlechtlichen Medusen dar.	III. Anthozoa. Korallenpolypen.
	feststehende Polypen und Polypenstöcke, mit Magenrohr und durch Längsheidewände in periphere Taschen getheiltem Gastrovascularraum, mit oder ohne Skelet.	IV. Spongiae. Schwämme.

Erster Unterkreis. Cnidaria¹⁾. Nesselthiere §. 1449.

(Cölenteraten im engeren Sinne) (§. 1448, A.).

Radiärer Körperbau deutlich; Nesselorgane vorhanden.

Schon durch den deutlich erkennbaren radiären Bau ihres Körpers, sowie auch durch den Besitz der Nesselorgane unterscheidet sich der Unterkreis der Cnidaria von denen der Spongiaria; er erweist sich aber auch in vielen anderen Beziehungen als eine weit höhere Organisationsstufe. Während die Schwämme aus-

1) Κνίδη Nessel, Brennnessel, auch ein nesselndes Meeresthiergeß.

nahmslos festsetzend sind, erheben sich die Cnidaria in den Gestalten der Rippenqualle, der echten Qualle und der Siphonophore zu freischwimmender Ortsbewegung. Ferner sind die Gewebe der Nesseltiere bereits so hoch entwickelt, daß wir außer der äußeren und inneren Epithellage und der dazwischen befindlichen gallertigen bis knorpeligen Zwischenschicht, besondere Muskelfasern, Nervenfasern und Nervenzellen unterscheiden können. Viele von ihnen besitzen Sinnesorgane und fast alle sind mit Tentakeln und ähnlichen Gebilden zum Ergreifen ihrer Beute ausgerüstet. — Die charakteristischen Nesselorgane sind bei den Polypomedusen und Anthozoen in Form der schon im Allgemeinen Theile (§. 10.) geschilderten Nesseltascheln (Fig. 931.) entwickelt, welche im einzelnen je nach den Gattungen und

Fig. 931.

I Eine Nesseltaschel-Bildungszelle, die im Inneren die Nesseltaschel, deren Faden eingestülpt ist, und den Kern b erkennen läßt und mit dem Fortsatz a (dem sogen. Enibocil) über die Oberfläche des Thieres hinausragt. II Die isolirte Nesseltaschel mit ausgestülptem Faden.

Arten sehr große Verschiedenheiten in Größe, Form und Anordnung aufweisen; bei den Ctenophoren (§. 1450.) dagegen sind die Nesselorgane zu eigenartigen Kleborganen umgewandelt. Der Gastrovaskularraum stellt im einfachsten Falle (bei den Hydroidpolypen) einen glattwandigen, schlauch- oder röhrenförmigen Hohlraum in der Richtung der Hauptaxe des Körpers dar. Complicirter wird seine Gestalt bei den echten Quallen, bei welchen er in einen centralen Magenabschnitt und davon ausgehende, nach der Peripherie des Körpers gerichtete Taschen oder Kanäle zerfällt, welche sich an ihrem äußeren Ende auch noch durch einen Ringkanal verbinden können. Auch bei den Rippenquallen sind derartige periphere Kanäle des Gastrovaskularraumes zur Entwicklung gelangt. Dazu kommt, daß bei den Rippenquallen und bei den Anthozoen vom Munde aus ein innen offenes Rohr in den Gastrovaskularraum herabhängt, welches als Magenrohr bezeichnet wird. Längscheidewände gehen von der Außenfläche dieses Magenrohres zu der Innenfläche der Körperwand und zerlegen auf diese Weise den Gastrovaskularraum in eine Anzahl taschen- oder kammartiger Räume, welche jedoch unterhalb des Magenrohres in den centralen Abschnitt des Gastrovaskularraumes hineinmünden (vergl. die Angaben über den Bau der Anthozöa §. 1523.).

I. Klasse. **Ctenophöra**¹⁾. **Rippenquallen** (§. 1448, I.).

§. 1450. **Hauptmerkmale:** Die Rippenquallen sind freischwimmende, mehr oder weniger durchsichtige, skeletlose Cölenteraten, deren kugelförmiger bis bandförmiger Körper **zweifach** gebaut ist und **acht** in der Richtung von Meridianen verlaufende, als Rippen bezeichnete **Reihen von Stimmerplatten** trägt; der an dem einen Körperpole gelegene Mund führt mittelst eines Magenrohres in einen Gastrovaskularraum, welcher periphere Gefäße ausendet und sich am aboralen, durch ein Sinnesorgan ausgezeichneten Pole nach außen öffnet; meistens sind 2 lange Tentakel vorhanden; die Nesselorgane sind zu Kleborganen umgewandelt; alle sind **Zwitter**.

1) Ktes; Kamm, *κορμός* tragend; wegen der Ähnlichkeit der Stimmerplattenreihen (Rippen) mit einem Kamm.

Literatur über Rippenquallen: Mertens, S., Beobachtungen und Untersuchungen über die Beroë-artigen Acalephen. Petersburg 1833. — Wagener, G., Ueber Beroë und Cydippe pileus von Helgoland. Müller's Archiv 1866. — Chun, C., Die Ctenophoren des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Leipzig 1880.

Bau. Der zarte, gallertige, mehr oder weniger durchsichtige Körper hat §. 1451. meistens eine annähernd kugelige Gestalt (Fig. 932 und 933.); an dem einen

Fig. 932.

Ansicht einer Cydippide, vom Sinnespol aus gesehen (schematisch).

a Das Sinnesorgan (Otolith) am Sinnespol; b, b die beiden Polfelder; c, c zwei von den acht Flimmerstreifen; d die beiden diagonal einander gegenüber liegenden Öffnungen der Endbläschen der Trichtergefäße; e peribrachialer Stamm der Rippengefäße; f ein aus der Gabelung des vorigen entstehendes inter-rachiales Gefäß, welches sich wieder selbst in 2 abradiale Gefäße, die eigentlichen Rippengefäße, g, gabelt; h Tentakelscheide; i Tentakel (abgeschnitten); k, k, k, k die 4 subtentacularen Rippen; l, l, l, l die 4 subventralen Rippen. Eine von M nach M laufende Linie entspricht der Magen-ebene, eine von Tr nach Tr laufende der Trichterebene.

(oralen) Pole seiner Hauptaxe trägt er den Mund, an dem anderen (aboralen) Pole besitzt er das nachher zu besprechende, eigenartige Sinnesorgan, weshalb der aborale Pol auch als Sinnespol bezeichnet wird. Durch die die Pole verbindende Hauptaxe lassen sich zwei rechtwinklig zu einander stehende Ebenen legen, von welchen eine jede den Körper in zwei congruente Hälften (Antimeren, Strahlen, Radien, vergl. §. 43.) zerlegt, während beide Ebenen zusammen den Körper in vier Quadranten theilen, von welchen je zwei sich diagonal gegenüber liegende kongruent, je zwei aneinander stoßend aber nur symmetrisch sind (Fig. 932.). Die eine jener beiden Hauptebenen heißt Trichterebene (Fig. 932, Tr—Tr.), weil in sie der längere Querdurchmesser des nachher zu erwähnenden sogen. Trichters fällt; die andere Hauptebene wird als Magen-ebene (Fig. 932, M—M.) bezeichnet, weil in sie der längere Querdurchmesser des Magens fällt. In die Magen-ebene, die bei manchen Zoologen auch Sagittalebene heißt, fallen ferner die beiden Polfelder des Sinnespols und die beiden Endgefäße des Trichters. In die Trichterebene dagegen, die auch Transversalebene genannt wird, fallen von den im Folgenden zu besprechenden Organen die beiden Magen-gefäße, die beiden Stämme der acht Rippengefäße und, falls sie vorhanden sind, die beiden Tentakel. Oberflächlich trägt der Körper acht in meridionaler Richtung verlaufende, als Rippen bezeichnete Reihen von Flimmerplatten, welche durch ihre regelmäßigen Schwingungen als vorzüglichste Bewegungsorgane des Thieres dienen und deshalb auch den Namen Schwingenplatten führen; jede Flimmerplatte entsteht durch die Verschmelzung einer großen Anzahl neben einander stehender Flimmerhaare. Von den acht Rippen werden die vier, welche der Trichterebene zunächst liegen, als sub-tentaculäre (transversale), die vier anderen, welche der Magen-ebene benachbart sind, als subventrale (sagittale) unterschieden. — Abweichungen von der soeben erwähnten kugelförmigen Grundform des Körpers kommen entweder durch Verlängerung oder Verkürzung der Hauptaxe zustande oder dadurch, daß der Körper in der Magen-ebene (bei manchen Cydippiden) oder in der Trichterebene (bei den Lobaten, Cestiden und Beroiden) eine Abplattung erfährt, welche in ihrer stärksten Entwicklung den Körper zu einem langen, dünnen Bande umformt (Cestus §. 1456.).

Mit der erwähnten Abplattung des Körpers geht eine ungleiche Entwicklung der Rippen Hand in Hand, so daß z. B. bei *Cestus* die vier subtentacularen Rippen verschwindend klein sind im Vergleich zu den außerordentlich langen vier subventralen Rippen. — Der Mund ist eine enge oder weite (bei den *Beroidea*) Oeffnung, welche bei den Lobaten von zwei in der Magenebene angebrachten Lappen des Gallertgewebes umgeben wird. Er führt in ein Magenrohr, welches der Länge nach so abgeplattet ist, daß sein längerer Querdurchmesser in die Magenebene fällt; bei den *Beroidea* ist der Magen (vergl. Fig. 935.) auffallend geräumig. Das innere Ende des Magenrohres mündet durch eine verschließbare Oeffnung in den als Trichter bezeichneten centralen Theil des Gastrovascularraumes. Der Trichter ist stets so zusammengedrückt, daß sein längerer Querdurchmesser in die zur Magenebene senkrecht stehende Trichterebene hineinfällt. In der Richtung zum Sinnespol setzt sich der Trichter in den Trichterkanal fort; dieser gabelt sich in die beiden in der Magenebene liegenden Trichtergefäße, von welchen ein jedes sich wiederum in zwei Endbläschen theilt, von denen aber nur eines nach außen mündet (Fig. 932.). Ferner giebt der Trichter acht den Rippen entsprechende Rippengefäße (vier subtentaculare und vier subventrale) ab, welche aber nicht immer getrennt aus dem Trichter entspringen, sondern durch zweimalige gabelige Theilung zweier aus dem Trichter kommender Hauptstämme ihre Entstehung nehmen; die beiden Hauptstämme liegen in der Trichterebene und werden auch als periradiale, ihre ersten Gabeläste als interrادية, ihre zweiten Gabeläste als abradiale peripherische Gefäße bezeichnet. Wenn Tentakel vorhanden sind, sendet der Trichter zur Basis derselben je ein Tentakelgefäß. Endlich giebt der Trichter zwei Magengefäße ab, welche nach dem Mundpole gerichtet sind und an den breiten Seiten des Magens in die Trichterebene verlaufen. Die beiden, auch Sent- oder Fangfäden genannten Tentakel fehlen den *Beroidea* vollständig, welche deshalb auch als Vertreter einer besonderen Ordnung der Tentakellosen (*Nuda*) den Tentakelbesitzenden (*Tentaculata*) gegenübergestellt werden. Die Tentakel können häufig in eine besondere Scheibe zurückgezogen werden und tragen nicht selten verschiednen gestaltete Seitenanhänge. Zum Ergreifen und Festhalten der Beute besitzen die Tentakel an ihrer Oberfläche eigenthümliche, an die echten Kessellapeln anderer Cölenteraten erinnernde Gebilde, welche als Greifzellen oder Klebzellen beschrieben werden; sie bestehen aus einer Halbkugel mit klebriger Oberfläche, an deren Innenseite ein feiner Muskelfaden ansetzt; letzterer zieht die klebrige Halbkugel, wenn sie durch den Zug eines an ihr haftenden Thierchens sich von der Tentakeloberfläche entfernt, wieder zu derselben zurück. — Das Nervensystem besteht aus einem am aboralen Pole befindlichen, blasen- oder glockenförmigen Sinnesorgan, welches einen Haufen von Otolithen umschließt und durch sechs Oeffnungen Seewasser eintreten lassen kann; vier von diesen Oeffnungen liegen einander diagonal gegenüber, die zwei anderen gehören der Magenebene an. Mit diesem centralen Sinnesorgan stehen zwei flimmernde Felder in Zusammenhang, welche sich in der Magenebene eine Strecke weit ausdehnen und als Polfelder bezeichnet werden. Ferner gehen von dem centralen Sinnesorgan vier sich später gabelnde Flimmerstreifen zu den acht Rippen. Die Geschlechtsprodukte werden in der Wand der acht Rippengefäße erzeugt und zwar so, daß jedes Rippengefäß auf der einen Seite Eier, auf der anderen Samenzellen hervorbringt. Mitunter bleiben die subventralen oder subtentacularen Gefäße unfruchtbar (letzteres z. B. bei *Cestus*). Die reifen Eier und Samenfäden gelangen in den Gastrovascularraum und werden schließlich durch den Mund nach außen entleert.

§. 1452. **Entwicklung; Lebensweise; Vorkommen.** Die Fortpflanzung findet wenigstens bei den im Mittelmeere lebenden Arten im Frühling statt. Die ausklimpfenden Larven durchlaufen eine mehr oder weniger verwickelte Metamorphose und scheinen während des Sommers sich in die Tiefe zu begeben, um dann im Herbst als ausgebildete Thiere wieder an der Oberfläche des Meeres zu erscheinen. Die erwachsenen Thiere treten im Herbst oft plötzlich und in großen Schwärmen auf und werden im übrigen hauptsächlich während der kalten Jahreszeit angetroffen. Wie viele andere pelagische Thiere steigen sie bei Tage in tiefere Wasserschichten

hinab, während sie bei Nacht an die Oberfläche aufsteigen. Sie schwimmen mit Hilfe ihrer Flimmerplättchen; doch können die Cestiden auch schlängelnde Bewegungen des Körpers vollziehen, welche durch die Muskelfasern ihres Gallertgewebes vermittelt werden. Die schwingenden Flimmerplättchen brechen das Licht in allen Farben und erhöhen dadurch die Schönheit der zarten Geschöpfe. In der Nacht leuchten die Rippenquallen und betheiligen sich dadurch in erheblichem Grade an dem herrlichen Phänomen des Meerleuchtens; insbesondere geht das Leuchten aus von verdickten Partien der Rippengefäße und von den Geschlechtsprodukten; bei *Beroë ovata* leuchten die acht Rippengefäße allein, während bei *Beroë Forskalii* auch die Verästelungen der Gefäße daran Theil nehmen. Die Nahrung der Rippenquallen besteht in kleineren, pelagischen Thieren, namentlich in Cnustaceen; die gefräßigsten Räuber unter ihnen sind die *Beroë*-Arten, die sich mit Vorliebe von anderen Rippenquallen, insbesondere von *Euchäris multicornis*, ernähren. Von häufigen Schmarokern der Rippenquallen verdienen die Larven der *Alciopiden* (§. 1246.), welche in die Gallerte des Körpers einwandern, und die *Hyperia medusarum* (§. 1176, 1.), welche sich auf die Schwimmplättchen festsetzt, erwähnt zu werden. Es sind bis jetzt etwa 45 lebende Arten bekannt, die sich auf zwei Ordnungen mit zusammen vier Familien vertheilen.

Uebersicht der beiden Ordnungen und der wichtigsten Familien der *Ctenophōra*.

§. 1453.

Fangfäden vorhanden: I. <i>Tentaculāta</i>;	alle Gefäße endigen blind; Körper kugelig oder cylindrisch (seltener in der Magenebene com- primirt); 2 große, in eine Scheibe zurückziehbare Seilsfäden	1) <i>Cydippidae</i> .
	die Gefäße communiciren mit einander; Körper in der Trichter- ebene comprimirt; zahlreiche Fang- lappen in der fäden jederseits in einer längs Magenebene .. der Mundränder streichenden ohne Mundlap- Rinne; pen; Körper bandförmig ...	2) <i>Lobatae</i> . 3) <i>Cestidae</i> .
Fangfäden fehlen: II. <i>Nuda</i>; die Gefäße treiben allseitig Verästelungen und verbinden sich mit einander		4) <i>Beroidea</i> .

I. S. *Tentaculāta*¹⁾ (§. 1453, I.). Fangfäden vor- §. 1454.
handen.

1. §. *Cydippidae*²⁾ (*Saccatae*³⁾) (§. 1453, 1.). Körper kugelig oder cylindrisch, seltener in der Magenebene abgeplattet, mitunter mit flügel förmigen Fortsätzen am Sinnespol; zwei einfache oder mit Seitenfäden besetzte, meist in eine Scheide zurückziehbare Fangfäden; alle Gefäße blind endigend. Ueber alle Meere verbreitet, aber besonders artenreich in den arktischen Gewässern. Man kennt etwa 15 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Cydippidae*.

Körper eiförmig oder kugelig, ohne flügel förmige Anhänge am Sinnespol; Rippen gleich lang;	Fangfäden mit zweierlei Nebenfäden besetzt	1) <i>Hormiphōra</i> .
	Fangfäden mit nur einerlei Nebenfäden besetzt	2) <i>Pleurobrachia</i> .
Körper in der Magenebene abgeplattet, mit flügel förmigen Anfängen am Sinnespol		3) <i>Callianira</i> .

1. *Hormiphōra*⁴⁾ L. Ag. (*Cydippe*⁵⁾ Gegenb.). Tentakelbasis nahe am Magen liegend. Nur eine Art:

1) Mit Fangfäden (tentacula) versehen. 2) *Cydippe* = ähnliche. 3) sack förmig; saccus Lat. 4) ὄμμος Schnur, Kette, φορέω tragen. 5) Κυδίππη eine Nereide.

Hormiphōra plumōsa ¹⁾ (Gegenb.)
L. Ag. (Fig. 933.).
Körper kugelig, gegen
den Mundpol ver-
jüngt; Mundrand von
der Trichterebene ge-
sehen zweilippig, von
der Magenebene gerade
abgestutzt; Central-
nervensystem frei; Rip-
pen bis zum unteren
Körperdrittel reichend;
Fangfäden mit zweierlei
Nebenfäden: a. kurzen,
einfachen, b. in größe-
ren Abständen stehenden,
verästelten, gelbgefärb-
ten; Körper glashell,
bis auf die braunrothen
Magenwülste; Länge
5—20 mm. Im Golf
von Neapel und von
Messina, ziemlich häufig,
oft schwarzenbe Ucto-
piden (§. 1246.)-Larven be-
herbergen.

Fig. 933.

Hormiphōra plumōsa,
von der Trichterebene ge-
sehen, schwimmend, mit
nach oben gekehrtem
Munde.

- a Mund;
- b Sinnespol;
- c, c subtentaculare
Rippen;
- d, d subventrale Rip-
pen;
- e Fangfäden (Tentakel)
mit zweierlei Neben-
fäden;
- f Tentakelscheide;
- g Magen (von der
Kante gesehen);
- h Magengefäß;
- i Trichter;
- k Trichterkanal.

2. *Pleurobrachia* ¹⁾ Flem. Tentakelbasis vom Magen entfernt.

Mehrere Arten.

- * *Pl. pilēus* ²⁾ (Modeer) Flem. Körper kugelig; Rippen bis in das untere Körperdrittel reichend; Fangfäden mit nur einerlei Nebenfäden; Körper bis auf die gelblichen oder bräunlichen Magenwülste glashell, oft mit bräunlichem Anfluge; Länge bis 13 mm. In der Nordsee und an der englischen und nordfranzösischen Küste, im Winter und Frühling auch in der westlichen Ostsee, vielleicht identisch mit der nordamerikanischen *Pl. rhododactyla* ³⁾ L. Ag.

3. *Callianira* ⁴⁾ Pér. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen.
Nur 2 Arten, im Mittelmeere nur die folgende:

C. bialata ⁵⁾ Delle Chiaje (*Eschscholtzia cordata* ⁶⁾ Köll.). Körper im Querschnitt rechteckig mit stumpfen Ecken; 2 flügelartige, im Alter lang ausgezogene Fortsätze am Sinnespol; am Mundpol wenig verschmälert; Centralnervensystem von 2 lippenförmigen Fortsätzen überragt; Fangfäden mit Nebenfäden besetzt; Körper glashell, mit rosafarbenen Flecken, welche sich den Rippen entlang regelmäßig in Reihen ordnen; Magenwülste und Fangfäden rosa; Länge des Körpers mit den Flügelfortsätzen 2—3 cm. Im Mittelmeere, ziemlich selten.

- §. 1455. 2. §. *Lobatae* ⁷⁾ (§. 1453, 2.). Körper in der Trichterebene abgeplattet; 2 Mundlappen in der Magenebene; Mundöffnung weit, in eine zur Basis der Lappen reichende Mundrinne auslaufend; subventrale Rippen länger und tiefer entspringend als die subtentacularen; an den Enden der letzteren je ein mit Schwimmplättchen besetzter Ohrfortsatz; keine Tentakelscheide; zahlreiche Fangfäden in einer längs der Mundränder bis zum Ursprung der Ohrfortsätze reichenden Rinne; die peripherischen Gefäße verbinden sich mit einander und bilden auf den Lappen arabeskenähnliche Figuren. Ungemein zarte und empfindliche Rippenquallen, welche Ectypiden-ähnliche Jugendstadien durchlaufen; bei Eucheiris werden die Jugendstadien geschlechtsreif und pflanzen sich fort (Heterogonie). 12 Gattungen mit etwa 20 Arten aus den kalten, gemäßigten und warmen Meeren.

1) Mit Federn, plumae; wegen der gefiederten Gestalt der Fangfäden. 2) πλευρά die Seiten, ὄρα (ὄρων Arm. 3) Gut. 4) ῥόδον Rose, δάκτυλος Finger. 5) Καλλιάνειρα eine Nereide. 6) mit 2 Flügeln (alae). 7) herzförmig. 8) gelappt.

1. Eurhamphaca¹⁾ Gegenb. Mit 2 in der Trichterebene gelegenen, flügelartigen Fortsätzen am Sinnespol, auf welche die subtentacularen Rippen sich fortsetzen; Ohrfortsätze klein, zungenförmig. Mit der einzigen Art:

*E. vexilligera*²⁾ Gegenb. Körper eiförmig, glashell, den Rippen entlang mit rothen Punkten; mit 2 tentakelförmigen Anhängen; Länge 5–15 mm. Im Mittelmeere und in den angrenzenden Theilen des Atlantischen Oceans.

2. Euchäris³⁾ Eschsch. Mundlappen ansehnlich groß und mit complicirten Windungen der Gefäße; Ohrfortsätze wurmförmig, lang, spiralig aufrollbar; Körper mit langgestielten Tastpapillen besetzt; außer den kleinen Fangfäden mit 2 großen Hauptfangfäden. Nur eine Art:

*E. multicornis*⁴⁾ Eschsch. Lappen eben so groß wie der Körper; in der Jugend vollkommen durchsichtig, im Alter zart braunrosa; wird bis 25 cm groß. Im Mittelmeere, an den Kanaren und Azoren; häufigste Art der ganzen Familie. Ist in ihrer Fortpflanzung dadurch merkwürdig, daß bereits die jungen Larven geschlechtsreif werden können.

3. §. Cestidae⁵⁾ (Taeniatae⁶⁾) (§. 1453, 3.). Körper in der §. 1456.

Trichterebene abgeplattet, bandförmig; es fehlen die Mundlappen und die Ohrfortsätze der vorigen Familie; subtentaculare Rippen im Vergleich mit den längs der aboralen Seite des Bandes streichenden subventralen Rippen fast verkümmert; die peripherischen Gefäße verbinden sich mit einander; eine Tentakelscheide umgiebt die Tentakelbasis mit dem Anfangstheile der Seitententakel, welche in 4 bis zum rechten und linken Körperende verlaufende Tentakelrinnen zu liegen kommen. 2 Gattungen mit 3 Arten, in den wärmeren Meeren. Sie durchlaufen ähnlich wie die Mitglieder der vorigen Familie cybipidenähnliche Jugendstadien.

1. Cestus⁷⁾ Lesueur. Aboraler Rand des bandförmigen, an den Enden verschmälerten Körpers zwischen den beiden langen subventralen Rippen hoch emporgewulstet und mit kleinen Tastpapillen besetzt; Trichter im Anfangstheile des oberen Körperdrittels; Tentakelbasis und Tentakelscheide sehr lang. 2 Arten, darunter eine europäische.

*C. Venëris*⁸⁾ Lesueur. Venusgürtel (Fig. 934.). In der Jugend vollkommen durchsichtig, im Alter sehr zart violett schimmernd; auf Reize fluorescirt

1) Εὐρ schön, ῥαμφος Schnabel. 2) vexillum Fahne, gero ich trage. 3) εὐχάρις schön, anmuthig. 4) mit vielen Hörnern. 5) Cestus-ähnliche. 6) bandförmige. 7) νεστός Gürtel, besonders der Gürtel der Venus. 8) Venus, Göttin der Liebe.

der Körper blaugrün bis ultramarinblau; Breite des bandförmigen Körpers (vom linken bis zum rechten Ende) bis 1,5 m; Länge der Hauptaxe (Höhe des Körpers) bis 8 cm. Im Mittelmeere, Atlantischen und Stillen Ocean.

§. 1457. **II. S. Nuda**¹⁾ (§. 1453, II.). Fangfäden fehlen.

4. §. Beroïdae²⁾ (Eurystomae³⁾). **Melonenquallen** (§. 1453, 4.). Körper in der Richtung der Hauptaxe langgestreckt, ei- oder kegelförmig, in der Trichterebene abgeplattet; Mund sehr weit; Magen sehr geräumig; Anfangstheil des Magens mit säbelförmigen Cilien besetzt; Magenwülste fehlen; Rippen fast gleich lang, den Mundrand nicht erreichend; periphere Gefäße mit einander verbunden und mit reichen Verästelungen. Nur eine Gattung.

1. Beröe⁴⁾ Browne. Mit den Merkmalen der Familie. 3 gut bekannte und mehrere unsichere Arten. Alle haben einen weiten Verbreitungsbezirk und sind sowohl an der Küste als auf hoher See häufig; leuchten.

*B. ovata*⁵⁾ (Eschsch.). Delle Chiaje (Fig. 935.). Körper langgestreckt, cylindrisch, nicht sehr auffällig abgeplattet, am aboralen Pol allmählich halbkreisförmig verjüngt; Mundlippen wenig vorgezogen; in der Jugend fast durchsichtig, im Alter zur Zeit erhöhter Geschlechtsthätigkeit gleichmäßig rosa oder hellroth, sonst grauweißlich oder auch schwach röthlich; Länge bis 16 cm. Im Mittelmeere und im südlichen und tropischen Atlantischen Ocean.

B. Forskalii Chun (rufescens⁶⁾ Forsk.). Körper stark abgeplattet, am aboralen Pol kegelförmig verjüngt; Mund viel breiter als bei der vorigen, mit ansehnlichen, halbkreisförmig geschwungenen Mundlippen; in der Jugend fast durchsichtig, im Alter zart rosa; große Exemplare an den Schmalseiten braun; Länge bis 20 cm. Verbreitung wie bei der vorigen, im Mittelmeere seltener, aber in großen Schwärmen; schwimmt gewandter und mit weit geöffnetem Munde.

* *B. roseola*⁷⁾ L. Ag. (*ovata*⁵⁾ J. Müll.). Nahe verwandt mit *B. ovata*; Körperform ähnlich wie bei dieser; Länge bis 1,5 cm. An der Nordostküste Amerikas und in den nordeuropäischen Meeren; in der Nordsee.

Fig. 935.

Beröe ovata, von der Magenebene gesehen; verkleinert.

a Sinnespol; b subtentaculare, c subventrale Rippe; d durchsimmerndes Magengefäß; e durchsimmernder Rand des Magens; f Mundlippe; g Verästelungen der peripherischen Gefäße.

II. Klasse. **Polypomedūsae**⁸⁾ (Hydromedūsae⁹⁾). **Medusen und Polypen** (§. 1448, II.).

§. 1458. **Hauptmerkmale:** Die Polypomedusen umfassen sowohl medusen- als auch polypenartige, 4-, 6- oder mehrstrahlige Cölenteraten; die Medusen sind freischwimmend, glockenförmig, in der Regel getrenntgeschlechtlich; die Polypen sind feststehend oder freischwimmend und bilden in der Regel Stöcke (Kolonen), sie besitzen einen einfachen Gastrovascularraum ohne Magenrohr und ohne

1) Nacht, hier so viel wie ohne Fangfäden. 2) Beröe-ähnliche. 3) εὐρύς weit, στόμα Mund. 4) Βερόη Tochter des Adonis und der Aphrodite. 5) eiförmig. 6) bräunlich. 7) rosenfarbig. 8) polypus Polyp, medüsa Qualle. 9) hydra eine Polypenart, medüsa Qualle.

Längsscheidewände und sind meistens als ungeschlechtliche Ammengeneration mit den geschlechtlich entwickelten Medusen durch einen Generationswechsel verknüpft.

Literatur über Medusen und Polypen: Trembley, Abr., Abhandlungen zur Geschichte einer Polypenart des süßen Wassers, übersetzt von J. A. E. Goetze. 2. Auflage. Duedlinburg 1791. — Schaffer, J. Chr., Die Armpolypen des süßen Wassers. Regensburg 1754. — Schaffer, J. Chr., Die grünen Armpolypen. Regensburg 1755. — Eschscholtz, Fr., System der Acalephen. Berlin 1829. — Forbes, Edw., Monograph of the British naked-eyed Medusae. London 1848. — Kölliker, M., Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. Leipzig 1853. — Gegenbaur, C., Versuch eines Systems der Medusen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 8. 1856. — Huxley, Th. H., The oceanic Hydrozoa. London 1859. — Claus, C., Ueber Physophora hydrostatica. Leipzig 1850. — Agassiz, A., North American Acalephae. Illustr. Catal. of the Mus. of Comp. Zool. T. II. Cambridge, Mass. 1865. — Hinds, Th., Natural history of the British Hydroid Zoophytes. 2 Vol. London 1868. — Heller, C., Zoophyten und Sclimotermen des Adriatischen Meeres. Wien 1868. — Allman, G. S., A Monograph of the Gymnoblatic or Tubularian Hydroids. 2 Vol. London 1871—1872. — Schulze, Fr. Eilb., Ueber den Bau u. s. w. von Cordylophora lacustris Leipzig 1871. — Kleinenberg, M., Hydra. Leipzig 1872. — Grenacher, S. & Koll, Beitrag zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen. Abhandl. d. Senckenb. Gesellsch. Frankfurt a. M. Bd. 10. 1876. — Tschischenberg, E. D., Anatomie, Histologie und Systematik der Cyllicoza. Halle 1877. — Schulze, Fr. Eilb., Spongicola fistularis. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd 13. 1877. — Steinmann, G., Ueber fossile Hydrozoen. Paläontographica. Bd 25. 1877. — Claus, C., Studien über Polypen und Quallen der Adria. I. Wien 1877. — Claus, C., Ueber Halistemma tergestinum. Wien 1878. — Claus, C., Untersuchungen über Charybdea marsupialis. Wien 1878. — Haedtel, Ernst, Monographie der Medusen. I. Das System der Medusen. Jena 1879. — Haedtel, Ernst, Monographie der Medusen. II. Die Tiefsee-Medusen der Challengerreise und der Organismus der Medusen. Jena 1881. — Claus, C., Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag u. Leipzig 1883.

Bau. In der Klasse der Polypomedusen begegnen wir zwei anscheinend ganz §. 1459. verschiedenen Thiergehalten, von denen die einen, die sogen. Medusen oder Quallen, einen, glockenförmigen, mit dem Munde nach unten gerichteten Körper darstellen, die anderen aber, die Polypen, in der Form eines mit dem Munde nach oben gerichteten Schlauches auftreten; dennoch stehen beide Gestalten in so enger Beziehung zu einander, daß man die Qualle geradezu auf einen abgeplatteten und mit dem Munde nach unten gefehrten Polypen zurückführen kann. Betrachten wir zunächst den Bau der Qualle in seinen allgemeinen Grundzügen und dann erst denjenigen des Polypen. — Die Qualle oder Meduse¹⁾ ist von gallertiger bis fast knorpelharter Consistenz und hat die Gestalt einer Glocke oder eines Schirmes, dessen Stiel nach unten gerichtet ist. Die äußere (obere) Oberfläche des auch „Umbrella“ genannten Schirmes ist konvex, die innere (untere) ist konkav. Eine die Mittelpunkte beider Oberflächen verbindende Linie stellt die Hauptaxe dar, um welche sich die einzelnen Organe in solcher Weise anordnen, daß 4, 6 oder mehr kongruente Organgruppen entstehen. An der unteren, Subumbrella genannten Schirmfläche hängt in der Hauptaxe ein dem Stiel des Schirmes oder dem Klöppel der Glocke entsprechender Fortsatz herab, an dessen unterem Ende sich die oft von besonderen Fortsätzen (Mundlappen, Mundarmen, Mundgriffeln) umstellte Mundöffnung befindet. Ferner ist die untere Schirmwand durch den Besitz einer Muskulatur ausgezeichnet, durch deren Thätigkeit der Raum der Schirmhöhle verkleinert werden kann; bei jeder Zusammenziehung der Muskulatur wird insofolgedessen Wasser aus der Schirmöffnung austreten müssen und, wenn das ruckweise geschieht, der Körper durch den erhaltenen Rückstoß vorwärts getrieben werden. Der Rand des Schirmes ist entweder in Lappen getheilt (bei den Acalephae §. 1462.) oder mit einem gewöhnlich wagerecht gegen die Hauptaxe gerichteten Randsaume ausgefaltet (bei den Hydroidae §. 1437.). Fast stets trägt der Schirmrand eine geringere oder größere Anzahl von Tentakeln; ferner ist derselbe der Sitz der in Form von einfachen Augen und Gehörorganen auftretenden Sinnesorgane, wozu auch noch Geruchsorgane kommen können. Der Mund führt in das Gastrovascularsystem, welches aus einem die Mitte des Schirmes einnehmenden Magen und davon ausstrahlenden, nach dem Schirmrande

1) Medusa, Μέδουσα, Tochter des Phorcyx, Mutter des Pegasus, die furchtbarste der Gorgonen, deren Anblick in Stein verwandelte. 2) ein kleiner Schirm.

gerichteten Taschen oder Kanälen (radiale Magentaschen und Magenkanäle) besteht. Am Scheitervrande selbst sind die radialen Kanäle sehr häufig, aber durchaus nicht immer, durch einen Ringkanal mit einander verbunden. Die Geschlechtsprodukte entwickeln sich an der unteren Wandung des Gastrovascularsystems und zwar entweder im Bereiche des centralen Magens oder der peripherischen Kanäle. — Die Polypen haben ebenso wie die Polypen der Anthozöa (§. 1523.) eine cylindrische Grundform, sind aber viel einfacher gebaut als jene, indem sie sowohl des Magenrohres als auch der Längscheidewände des Gastrovascularraumes entbehren. Mit dem einen Körperende sind sie entweder auf eine fremde Unterlage befestigt oder mit anderen Individuen zu einem festsitzenden (oder freischwimmenden) Stoc verbunden. Das andere Körperende trägt in der Mitte seiner meist kegelförmig sich erhebenden Endfläche die Mundöffnung. Der Rand der als Mundscheibe bezeichneten Endfläche ist von Tentakeln besetzt. Oberflächlich ist der Polyp entweder nackt oder von einer chitinen, seltener kalkigen Hülle umkleidet. Denkt man sich einen nackten Polypen von oben nach unten stark zusammengedrückt, so erhält man eine Scheibe, auf deren Mitte sich der Mundkegel, auf deren Rande sich die Tentakel erheben. Löst sich die Scheibe nunmehr von ihrer Unterlage ab und dreht sich um, so braucht sie nur noch eine glockenförmige Wölbung anzunehmen, um die Gestalt einer Meduse zu erhalten; die Tentakel des Polypen sind alsdann zu Randtentakeln der Meduse, der Mundkegel des Polypen zum Mundstiel der Meduse geworden. Die Sonderung des Gastrovascularsystems der Meduse in einen centralen Magen und peripherische Gefäße kommt bei dieser Umbildung eines Polypen zu einer Meduse dadurch zustande, daß die einander genäherten Magenwände des abgeplatteten Polypen in ihren peripherischen Bezirke streckenweise mit einander verschmelzen und auf diese Weise radial gerichtete Verwachsungsstreifen herstellen, zwischen welchen peripherische Abschnitte des Gastrovascularraumes als radiale Kanäle oder Taschen übrig bleiben. — In bezug auf den inneren Bau lassen sich unter den Polypen der Polypomedusen 2 Hauptformen unterscheiden. Die eine Form bezeichnet man als Scyphistöma-Polyp; sie ist der Ordnung der Acalephen (§. 1462.) eigenthümlich und erstens durch den Besitz von 4 Längswülsten des Gastrovascularraumes, zweitens aber auch dadurch gekennzeichnet, daß sie durch quere Theilung Medusen erzeugt. Die andere Form findet sich bei den Siphonophoren (§. 1475.) und in noch ausgeprägterem Maße bei den Hydroiden (§. 1487); sie wird als Hydroidpolyp bezeichnet, entbehrt in der Regel (mit alleiniger Ausnahme der Spongicoliden §. 1509.) der Gastralwülste und erzeugt Medusen durch seitliche Knospung.

§. 1460. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen.** Für die Fortpflanzung haben Medusen und Polypen im allgemeinen eine sehr verschiedene Bedeutung; die ersteren sind Geschlechtsthiere, die letzteren aber pflanzen sich auf ungeschlechtlichem Wege fort und schieben sich in den Entwicklungsang der ersteren als Ammen im Sinne des Generationswechsels ein. Indessen giebt es auch Medusen, bei welchen die polypenförmige Ammengeneration in Wegfall gekommen ist und ebenso giebt es Polypen, welche selbst geschlechtsreif werden und keine Medusen erzeugen. Zwischen diesen Extremen kommen alle möglichen Uebergänge vor. Nähere Angaben über die Fortpflanzung finden sich bei den einzelnen Ordnungen (vergl. §. 1462 und 1487.). In ungemein zahlreichen Fällen (bei allen Siphonophoren und den meisten Hydroidpolypen) entstehen durch dauernde Verbindung von ungeschlechtlich entstandenen Einzelthieren Stöcke (Kolonien), in welchen sehr oft eine Arbeitstheilung und Hand in Hand damit ein Dimorphismus oder Polymorphismus der Individuen Platz greift. — Mit wenigen, zu den Hydroiden (§. 1487.) gehörigen Ausnahmen sind alle Polypomedusen Meeresbewohner. Die Medusen und Siphonophoren schwimmen frei umher, während die Hydroidpolypen an fremden Gegenständen festsitzen. Die Zahl aller bekannten, lebenden Arten ist mit 1100 (welche sich auf etwa 355 Gattungen vertheilen) eher zu niedrig als zu hoch gegriffen; dazu kommen noch einige fossile Acalephen und Hydroiden, sowie die ausschließlich paläozoische Gruppe der Graptolithen.

Uebersicht der 3 Ordnungen der **Polypomedūsae.**

§. 1461.

Medusen ohne Randsaum, mit Randlappen, mit Gastralfilamenten....	1) Acalēphae.
	freischwimmende Stöcke von theils polypen-, theils medusenförmigen Einzelthieren.....
	2) Siphonophōra.
Entweder Medusen mit Randsaum, ohne Randlappen, ohne Gastralfilamente oder Polypen und Polypenstöcke;	festhängende Polypen und Polypenstöcke und freischwimmende Medusen, von welchen die letzteren in der Regel die geschlechtliche Generation der ersteren darstellen
	3) Hydroidēa.

I. S. Acalēphae¹⁾ (Acraspēdae²⁾; Scypho- §. 1462.
medūsae³⁾). **Lappenuallen** (§. 1461, 1.). Medusen von meist beträchtlicher Größe, deren Schirmrand in der Regel durch Einschnitte in Randlappen getheilt ist und bedeckte Sinneskolben trägt, aber kein echtes Velum besitzt; Gastralfilamente sind vorhanden; ebenso auch in den meisten Fällen deutliche Subgenitalhöhlen; Entwicklung gewöhnlich ein Generationswechsel, dessen ungeschlechtliche Generation durch Scyphistōma = Polypen dargestellt wird.

Mit Ausnahme der mit ihrem aboralen Körperpole festhängenden Stauromedūsae (§. 1474.) sind alle Lappenuallen freischwimmende Thiere. Ihr gallertiger Körper hat gewöhnlich eine annähernd scheibenförmige Gestalt mit gewölbter Rückenfläche, seltener ist er hoch gewölbt und dadurch mehr becherförmig. Der Rand des Schirmes zerfällt in Randlappen, zwischen welchen die Sinneskolben (Randkörper) angebracht sind; anfänglich unterscheidet man 8 Paare von Randlappen, deren Zahl sich jedoch später vermehren kann. Nur bei den Cubomedusen tritt an die Stelle der Randlappen ein ganzrandiger Schirmsaum, welcher zwar an das Velum der Hydroidmedusen erinnert und deshalb auch Velarium (Pseudovelum) genannt wird, sich aber doch wesentlich dadurch von demselben unterscheidet, daß er ebenso wie die Randlappen Fortsätze des Gastrovascularsystems aufnimmt. Randtentakel (Randfäden, Fühlfäden, Fangfäden) fehlen nur der Gruppe der Rhizostomen (§. 1465.). Sie sind in der Regel hohl (bei Nausithōe solid), lang, fadenförmig. Ihre Zahl beträgt entweder nur 4 (z. B. bei Charibdēa) oder 8 (z. B. bei Pelagīa und Nausithōe) oder ein mehrfaches von 8 (z. B. 24 bei Umbrōsa, Chrysaōra) oder es sind ungemein viele vorhanden (wie z. B. bei Aurēlia und Cyanēa); in letzterem Falle sind sie oft in Bündelzusammengedrängt und bleiben auch nicht am Schirmrande, sondern rücken an dessen Ober- oder Unterseite. Das von der Mitte der unteren Schirmfläche herabhängende Mundrohr ist in der Regel mehr oder weniger 4kantig und endigt mit einem 4eckigen Munde, dessen Ecken sich zu einfachen (Fig. 936, a.) oder durch Gabelung getheilten Mundarmen

Fig. 936.

Ansicht einer
Aurelia aurita,
von unten; ver-
kleinert.

a einer der vier
Mundarme (in den
Nabien erster Or-
nung), welche zu-
sammen das sogen.
Mundkreuz bilden;
b Mund; c krausen-
förmige Geschlechts-
drüse; d Öffnung
einer Subgenital-
höhle; e Sinnes-
kolben(Randkörper);
f Nabialkanäle des
Gastrovascular-
systems; g Ten-
takel.

1) Ἀκαλῆφῃ Brenneisfel, auch eine neisselnde Meerqualle. 2) ἄ- ohne, κράσπεδος Saum; wegen des fehlenden Randsaumes (velum). 3) wegen der Abstammung dieser Quallen (Medusen) von sogen. Scyphopolypen, d. h. von Polypen vom Bau eines Scyphistōma.

§. 1462. verlängern. Die Ecken des Mundes bezeichnen die Lage zweier sich rechtwinkelig kreuzenden Arme, welche das sogenannte Mundkreuz darstellen. Die 4 Arme dieses Kreuzes bezeichnen eben so viele Regionen des Körpers, welche Radien des Mundkreuzes oder auch Radien erster Ordnung heißen. Die Mundarme sind oft von auffallender Länge, an den Rändern verdünnt, gelappt oder gefaltet. Bei den Rhizostomen legen sich die Ränder eines jeden Mundarmes zusammen und verwachsen in der Weise, daß nur noch kleine, zum Saugen geeignete Oeffnungen (Saugmündchen) übrig bleiben, während gleichzeitig der eigentliche Mund (Centralmund) durch Verwachsung seiner Ränder sich schließt (Fig. 937.). Der centrale

Fig. 937.

Schematischer Längsschnitt durch ein Pilema (= Rhizostoma); verkleinert.

a Gallerte des Schirmes; b untere Schirmwand (Subumbrella); c Magen; d Radialkanal; e Subgenitalhöhle; f Geschlechtsdrüse; g Gastral-filamente; h Sinneskolben; i Niesgrube; k Dorschuppe des Sinneskolbens; l Schultertrause; m ventrale, n ventrale Saugtrausen; o kolbenförmiger Endanhang der Arme.

Gastrovascularraum (Magen) giebt bei den Cubomedusen und Stauromedusen nur 4 weite Magentaschen ab, während alle Discomedusen 8 oder mehr Magentaschen besitzen; letztere werden, wenn sie weit und nur durch schmale Scheidewände getrennt sind, als Radialtaschen, wenn sie dagegen eng und durch breite Scheidewände getrennt sind, als Radialkanäle bezeichnet; entweder sind sie verästelt oder unverästelt; häufig erstrecken sie sich als sogen. Lappentkanäle bis in die Randlappen des Schirmes; bald stehen die peripherischen Enden der Radialtaschen (Radialkanäle) durch einen Ringkanal mit einander in Zusammenhang, bald entbehren sie desselben. Eine besondere Eigentümlichkeit des Magens der Acalephen ist der Besitz von Gastralfilamenten, wodurch sich die Acalephen in scharfen Gegensatz zu den stets dieser Gebilde entbehrenden Hydroidmedusen stellen. Die Gastralfilamente (= Magenfäden) haben die Gestalt wurmförmiger, beweglicher, einfacher oder verästelter, solider Fäden, welche an der unteren (subumbrellen) Wand des Magens in vier Gruppen so angeordnet sind, daß jede Gruppe zwischen 2 benachbarten Radien des Mundkreuzes zu liegen kommt; durch diese Lage bezeichnen die Gastralfilamente 4 Radien des Körpers, welche mit den Radien des Mundkreuzes abwechseln und Radien zweiter Ordnung heißen. In der Regel sind die Gastralfilamente in jedem Radius zweiter Ordnung in größerer Anzahl vorhanden und begleiten in einfachen oder in mehrfachen Reihen (oft in Form einer geschlängelten Wogenlinie) den inneren Rand der in denselben Radien gelegenen Geschlechtsorgane. In vergleichend anatomischer Hinsicht entsprechen sie den Mesenterialfilamenten der Anthozoen (§. 1523.) und theilnehmen sich wie jene durch ihr Drüsensecret an der Verdauungsthätigkeit. — Das centrale Nervensystem der Acalephen besteht bei den Discomedusen aus eben so viel von einander getrennten Centralorganen als Sinneskolben am Schirmrande vorhanden sind. Jedes Centralorgan ist aus einer Schicht von Nervenfasern gebildet, welche unmittelbar unter dem den Sinneskolben bedeckenden Epithel liegt und sich direkt mit den Epithelzellen verbindet. Außerdem ist ein Nervengeflecht in der Muskulatur der unteren Schirmwand nachgewiesen worden. Ein abweichendes Verhalten zeigt das centrale Nervensystem der Cubomedusen; zwar sind auch hier 8 Ganglien oberhalb des Schirmrandes

vorhanden, dieselben stehen aber durch einen Nervenring mit einander in Zu- §. 1462. sammenhang und nur die Hälfte von ihnen verbindet sich mit den Sinnesorganen, während die 4 anderen (kleineren) den Tentakeln angehören. Als Sinnesorgane dienen (abgesehen von den zum Tasten geeigneten Tentakeln) die nur bei den Stauromedusen (§. 1474.) fehlenden Sinnesfolben (Randkörper) des Schirmrandes. Dieselben stehen in nischenförmigen Vertiefungen zwischen den Randlappen und werden von einer Deckschuppe überlagert. Sie besitzen sowohl einen aus Entodermzellen hervorgegangenen Dolithensack (Hörorgan) als auch ein durch sein Pigment ausgezeichnetes, einfach gebautes Auge; nur bei den Cubomedusen tritt an Stelle des einfachen Pigmentauges eine Gruppe von je 6 complicirter gebauten Augen, an denen sich sowohl eine Linse als auch ein Glaskörper und eine Retina unterscheiden lassen. Dazu kommt eine als Nieschorgan gedentete Grube an der Rückenseite der den Sinnesfolben aufnehmenden Nische. — Die Geschlechtsorgane entwickeln sich an der unteren (subumbralen) Wand des Magens im Bereiche der Radien zweiter Ordnung und ragen bei den Discomedusen in Form krausenartig gefalteter Bänder in die Schirmhöhle, jedoch so, daß die untere Wand des Schirmes in der Umgebung einer jeden Geschlechtsdrüse einen besonderen, in die allgemeine Schirmhöhle mündenden Raum umgrenzt, welcher als Subgenitalhöhle bezeichnet wird; es sind also in der Regel 4 Geschlechtsdrüsen und eben so viel Subgenitalhöhlen vorhanden. Die reifen Geschlechtsprodukte gelangen nach Loslösung von ihrer Bildungsstätte entweder in den Magen und von dort durch den Mund nach außen, oder sie werden in die Subgenitalhöhlen und aus diesen in die Schirmhöhle entleert. Mit alleiniger Ausnahme der zwitterigen Gattung *Chrysaöra* (§. 1471, 2.) sind alle *Acraspeden* getrennten Geschlechtes. — Die Entwicklung erfolgt bei den meisten Discomedusen durch einen Generationswechsel, nur bei der Gattung *Pelagäa* fehlt das ungeschlechtliche Ammenstadium; auch die Stauromedusen haben keinen Generationswechsel, während die Entwicklung der Cubomedusen noch unbekannt ist. Der Generationswechsel der Discomedusen besteht darin, daß die aus den Eiern schlüpfenden Larven sich zu polypenförmigen, sessilen Thieren entwickeln, welche auf ungeschlechtlichem Wege (durch quere Theilung und Ablösung der Theilstücke) junge freischwimmende Medusen liefern, die sich durch eine allmähliche Metamorphose zu geschlechtsreifen Medusen umbilden. Des Näheren sind die betreffenden Vorgänge besonders von den Gattungen *Aurelia* (§. 1469, 1.) und *Chrysaöra* (§. 1471, 2.) bekannt geworden und verlaufen hier folgendermaßen. Aus dem Ei kommt eine bewimperte, längliche Larve, welche eine zeitlang frei umherschwimmt, dann aber mit ihrem Vorderende sich festsetzt. Alsdann bildet sich am freien Ende des Thieres eine Mundöffnung und in deren Umkreis ein Tentakelfranz. Letzterer besteht anfänglich aus 2 einander gegenüber liegenden Tentakeln, dann aus 4 in gleichen Abständen stehenden, welche den Radien erster Ordnung entsprechen. Nachher treten zwischen ihnen noch 4 weitere Tentakel auf, welche in die Radien zweiter Ordnung fallen (Fig. 938.), und noch später vermehrt sich die Gesamtzahl der Tentakel durch Einschiebung von 8 neu hinzukommenden auf 16. Das nunmehr fertig ausgebildete, polypenförmige Jugendstadium (Fig. 939.) wird als *Scyphistöma*¹⁾ bezeichnet (mit bezug darauf heißen die *Acalephen* auch *Scyphomedusen*); in der inneren Organisation der *Scyphistöma* ist der bemerkenswertheste Punkt das Auftreten von 4 Längswülsten (sogen. Gastralwülste oder Längswülste) an der Innenwand des Magens, welche in der Richtung der Radien zweiter Ordnung gelagert sind und vergleichend-anatomisch den Mesenterial-Scheidewänden der Anthozoen (§. 1523.) entsprechen. Die fertigen *Scyphistomen* vermehren sich eine zeitlang durch seitliche Knospen, welche sich ablösen und zu selbstständigen *Scyphistomen* werden. Erst später beginnt das *Scyphistöma* sich durch quere Einschnitte in eine Anzahl von Theilstücken zu zerlegen, von denen das oberste, den Mund und die Tentakel des *Scyphistöma* tragende das älteste ist, die folgenden aber um so jünger sind, je näher sie an dem sessilen, unteren Körperende des *Scyphistöma* ihre Lage haben. Die einzelnen Theilstücke schnüren sich ihrer Altersfolge entsprechend immer vollständiger von einander ab (durch

1) Σκύφος Becher, στόμα Mund.

§. 1462.

Fig. 938—942.

Entwickelungsstadien der Rappenquallen; vergrößert.

Fig. 938.

Scyphistoma = Statium mit 8 Tentakeln.

a Mund, im Innern schimmern bei b 2 von den 4 Längswülsten des Magens durch.

Fig. 939.

Fertiges Scyphistoma mit 16 Tentakeln; schwächer vergrößert.

a Mund; b durchschimmernde Längswülste des Magens.

Fig. 940.

Beginn der Strobila-Bildung.

1 ältestes, 2 zweites Theilstück.

Fig. 941.

Fertige Strobila.

1 das oberste, älteste Theilstück nach Rückbildung der Scyphistoma-Tentakel und Auftreten von 8 Paar Randlappen; 2, 3, 4 u. s. w. die folgenden nächstjüngeren Theilstücke mit beginnender Ausbildung der Randlappenpaare.

Fig. 942.

Die junge freischwimmende Meduse, das sogen. Ephyra-Statium, von der Seite gesehen.

tiefere Eindringen der sie trennenden Quersfurchen) und buchten unterdessen ihren oberen Rand in 8 Rappenpaare aus; in diesem Stadium gleicht das ganze Gebilde einem Tannenzapfen und wird deshalb als Strobila¹⁾ bezeichnet (Fig. 940 u. 941.). Das oberste Theilstück der Strobila bildet seine von dem Scyphistoma übernommenen Tentakel zurück, erhält ebenfalls 8 Paare von Randlappen und löst sich dann vollständig von der Strobila ab, um in umgekehrter Form (mit nach unten gerichtetem Munde) als junge Meduse von dannen zu schwimmen.

1) Στροβίλος, στροβίλη Tannenzapfen.

Ihm folgt das zweite, dann das dritte Theilstück u. s. w. Die auf diesem Wege entstandenen jungen Medusen werden mit dem Namen Ephÿra¹⁾ bezeichnet (weshalb die Discomedusen manchmal auch Ephyramedusen heißen); sie haben eine niedrige, scheibenförmige Gestalt und besitzen 8 Paar langgestreckter Randlappen; zwischen je 2 zu einem Paare gehörigen Randlappen ist bereits ein Sinneskolben zur Ausbildung gelangt; unter allmählicher Umformung erreicht die Ephÿra nach und nach die Gestalt der fertigen Meduse. — Alle bekannten (über 200) Arten, welche sich auf 3 Unterordnungen, 16 Familien und 80 Gattungen vertheilen, leben im Meere und ernähren sich vorzugsweise von kleineren Thieren, welche sie mit Hilfe ihrer Mundarme und Nesselorgane bewältigen und entweder in ihren Magen aufnehmen oder wie bei den Rhizostomen (§. 1465.) mit ihren zahlreichen Saugmilchdrüsen ausaugen. Auch für den Menschen sind viele höchst unangenehm, weil sie durch ihre Nesselorgane ein empfindliches Brennen der menschlichen Haut hervorrufen. Nicht wenige, namentlich die Pelagia- Arten, vermögen im Dunkeln zu leuchten. Fossile Reste von Acalēphen sind fast nur aus den oberen Jurassichten von Solnhofen und Eischstätt bekannt; doch lassen sich die 16 bis jetzt beschriebenen Formen insolge ihres ungenügenden Erhaltungszustandes nicht mit Sicherheit in das System einreihen.

Uebersicht der 3 wichtigsten Unterordnungen und der wichtigsten §. 1463. Familien der Acalēphae.

Schirm flach ge- wölbt, meist scheibenförmig, 8theilig gebaut; Schirmrand mit 8 oder mehr Sinneskolben und mindestens 16 Randlappen; mit 8 oder mehr Magentaschen: I. Discomedū- sae ;	ohne Central- mund, mit zahl- reichen Saug- mündchen an acht langen, wurzel- förmigen Mund- armen; keine Tentafel: A. Rhizostōmae ;	nur ein einziger, cen- traler Sub- genitalraum; 4 getrennte Subgenital- höhlen;	Mundarme mit vor- sagen und ventralen Saugtraufen Mundarme nur mit ventralen Saug- traufen Mundarme mit vor- sagen und ventralen Saugtraufen Mundarme nur mit ventralen Saug- traufen	1) Crambessidae . 2) Versuridae . 3) Pilemidae . 4) Toreumidae .
				5) Ulmariidae 6) Cyaneidae . 7) Pelagiidae .
				8) Ephyridae . 9) Charybdeidae .
				10) Lucernariidae .
Schirm hoch gewölbt, 4theilig gebaut; nur 4 weite Magen- taschen;	Central- mund und Tentafel vor- handen;	mit 4 langen, fahnenförmigen Mundarmen um den einfachen, kreuzförmigen Mund: B. Semo- stōmae ;	Radialkanäle schmal, durch einen Ringkanal ver- bunden, alle ober zum Theil verästelt Radialtaschen mit zahlreichen, verästelten, blinden Lappen- kanälen Radialtaschen einfach, ohne verästelte Lappen- kanäle	ohne Mundarme; Mundrohr einfach, 4seitig- prismatisch; Mund quadratisch: C. Canno- stōmae ; Radialtaschen breit, einfach; kein Ringkanal
				nur 4 Sinneskolben: II. Cubomedūsae ; Schirmrand mit 4 einfachen Tentakeln und mit 8 Randtaschen keine Sinneskolben: III. Stauromedūsae ; fest- sitzend mit einem vom aboralen Pol aus- gehenden Stiel; Schirmrand mit 8 hohlen Armen oder Randlappen, deren jeder ein Ten- takelbüschel trägt

1. Unterordnung. **Discomedūsae**²⁾ (Discophōra³⁾). §. 1464.
Scheibenquallen, Schirmquallen (§. 1463, I.). Schirm flach ge-
wölbt, meist scheibenförmig, 8theilig gebaut; Schirmrand mit mindestens 8 Sinnes-

1) 'Εφÿρα eine Meernymph. 2) discus Scheibe; also Scheiben-Meduse. 3) δίσκος
Scheibe, φορέω tragen.

folben und mindestens 16 Randlappen; Magen von 8, 16, 32 oder mehr Magentaschen umgeben; Geschlechtsdrüsen in der unteren (subumbralen) Wand des centralen Magens. Einige, namentlich die Aurelien und Chrysaoren, sind sehr weich und so wasserreich, daß sie 95,4—96,3% Wasser und nur 3,7—4,6% feste Substanz besitzen; andere, so insbesondere die Rhizostomen, haben eine festere, fast knorpelige Konsistenz. Der Randtheil des Schirmes (Schirmtranz) ist oft von der Schirmscheibe durch eine Furche (Kranzfurche) abgesetzt; die äußere Schirmfläche ist bald glatt, bald durch Warzen und Körnchen rauh, bald mit Furchen und Leisten ausgestattet. Der Magen hat eine sehr breite, abgeflachte Gestalt. Sie lassen sich namentlich mit Rücksicht auf das Vorkommen oder Fehlen der Tentakel und die Beschaffenheit des Mundes und der Mundarme in die 3 Gruppen der Rhizostomae, Semonstomae und Cannostomae einteilen, welche zusammen 10 Familien mit etwa 60 Gattungen und über 150 Arten umfassen.

§. 1465. **A. Rhizostomae**¹⁾. **Wurzelmündige** (§. 1463, 1A.).

Ohne offenen Centralmund; mit zahlreichen Saugmündchen an 8 langen, wurzelförmigen Mundarmen, an welchen man den oberen Abschnitt als Oberarm, den unteren als Unterarm unterscheidet; keine Tentakel.

1. §. Crambessidae²⁾ (§. 1463, 1.).

Nur ein einziger, centraler Subgenitalraum; Mundarme mit dorsalen und ventralen Saugfrausen. 7 Gattungen mit 16 meist großen, buntgefärbten Arten, von welchen die meisten dem Indischen und Stillen Ocean angehören. An den europäischen Küsten kommen nur 2 Arten der folgenden Gattung vor.

1. Crambessa³⁾ Haeck.

Mit freien, starken Oberarmen und kräftigen, 3kantig-pyramidenförmigen Unterarmen, deren 3 breite Flügel Saugfrausen ohne besondere Anhänge tragen und welche auch am Ende keinen besonderen Endfolben besitzen. 5 Arten, die bekannteste ist:

*Cr. tagi*⁴⁾ Haeck. (F. 943.). Schirm fast halbkugelig, 2—3mal so breit wie hoch, mit 80 Randlappen, an der äußeren Oberfläche ohne quadratische Tafelung, aber mit baumsförmig verästelten Furchen; Mundarme mäßig zusammengedrückt, länger als der Schirmdurchmesser; meist gelblich oder bläulichweiß, Rippen der Schirmoberfläche purpurbraun; Schirmbreite 40 bis 60 cm. An der portugiesischen Küste, gern in Flugmündungen, z. B. im Tajo bei Lissabon; heißt dort Alforrêca.

Fig. 943.
Crambessa tagi; 1/1.

§. 1466. **2. §. Versuridae**⁵⁾ (§. 1463, 2.). Nur ein einziger, centraler Subgenitalraum; Mundarme nur mit ventralen Saugfrausen. 6 Gattungen mit 12 Arten, darunter nur eine europäische.

1) Πίζα Wurzel, στόμα Mund. 2) Crambessa-ähnliche. 3) κραμβήρεια wohl ähnlich (wegen der Korbform der Saugfrausen). 4) Tagus lateinischer Name des Flusses Tajo (Tejo). 5) Versura-ähnliche; Versura eine von Haeckel neu aufgestellte Gattung dieser Familie.

1. Cotylorhiza¹⁾ L. Ag. Die 8 Arme sind gabeltheilig, ihre Gabeläste sind breite, einfache oder fiederfaltige, aber nicht zweitheilige Lappen; der Oberarm setzt sich nicht über die Gabeltheilung fort; zwischen den Saugtrausen lange Saugröhren oder langgestielte Saugnäpfe. 2 Arten; die einzige europäische ist:

*C. tuberculata*²⁾ L. Ag. (Cassiopēa³⁾ borbonica⁴⁾ Delle Chiaje). Schirm flach hutförmig, mit halbkugelförmiger Kruppe und breiter Krempe, am Rande mit 144 Gallertlappen leicht gefeibt; Arme kürzer als der Schirmradius, den ausgebreiteten Schirmrand nur wenig überragend; die beiden Nester des Unterarmes blattförmig, 3eig, doppelt fiederfaltig, ungefähr eben so lang wie der ungetheilte Oberarm; an jedem Arme zahlreiche kurzgestielte und 10—20 langgestielte Saugnäpfe; Schirm vorwiegend gelb, am Rande oft weiß gefleckt; Mundscheibe fleischroth bis gelblich-braun; Arme milchweiß bis bernsteingelb; Saugtrausen braun bis violett, bisweilen weissenblau; Schirmbreite 10—20 cm. Im Mittelmeere.

3. §. Pilemidae⁵⁾ (§. 1463, 3.). 4 getrennte Subgenitalhöhlen; §. 1467. Mundarme mit dorsalen und ventralen Saugtrausen. 8 Gattungen mit 17 großen Arten. Die Hauptgattung ist:

1. Pilema⁶⁾ Haeck. (Rhizostoma⁷⁾ Aut.) (Fig. 937 u. 944.). 8 Paar Schultertrausen; freie, 3kantig-pyramidale Unterarme, deren 3 freie Flügel Saugtrausen ohne besondere Anhänge tragen; am Ende eines jeden Armes ein kolbenförmiger, meist 3kantiger (bei den beiden folgenden Arten sitzender) Anhang ohne Saugtrausen. 5 Arten; die bekanntesten sind:

*P. pulmo*⁸⁾ Haeck. (Rhizostoma⁹⁾ Aldrovandi Pér. & Les.) (Fig. 944.). Schirm hutförmig bis halbkugelig, 2—3 mal so breit wie hoch, an der äußeren Oberfläche feinförmig, am Rande mit 80 Randlappen; Oberarm etwas länger als der Unterarm; Endanhang der Arme kürzer als der Oberarm, an der Basis am breitesten; Farbe milchweiß oder bläulichweiß, bisweilen röthlichweiß; Randlappen dunkelblau oder violett; Saugtrausen roth oder orange, bisweilen violett; Schirmbreite 20—30, mitunter 60—80 cm. Im Mittelmeere; gemein; größte Art der Familie.

Fig. 944.

Pilema pulmo; verkleinert.

a Sinneskolben; b Schultertrausen; c Armtrausen; d Endanhang der Arme.

* *P. octopus*⁹⁾ Haeck. (Rhizostoma¹⁰⁾ Cuvieri Pér. & Les.). Schirm wie bei der vorigen, aber am Rande mit 96—112 Randlappen; Oberarm etwas kürzer als der Unterarm; Endanhang der Arme länger als der Oberarm, an der Basis verdünnt, in der Mitte am breitesten; Farbe milchweiß oder grünlichweiß, seltener bläulich oder violett; Randlappen dunkelblau; Saugtrausen gelblich oder röthlich, selten violett; Schirmbreite 20—30, selten 50—60 cm. An den atlantischen Küsten Europas (auch in der Nordsee und westlichen Ostsee).

1) Κοτύλη Saugnäpf, ῥίζα Wurzel. 2) mit Höckerchen (tubercula). 3) Κασσιόπειρα Gemahlin des Cepheus und Mutter der Andromeda. 4) bourbonisch, zu Ehren der früher in Neapel herrschenden königlichen Familie. 5) Pilema-ähnliche. 6) πηλμα Hut, Filzwerk. 7) ῥίζα Wurzel, στόμα Mund. 8) Lunge (Meerlunge), Name dieses Thieres bei den Alten. 9) achtfüßig, achttarmig.

§. 1468. **4. §. Torcumidae**¹⁾ (§. 1463, 4.). 4 getrennte Subgenitalhöhlen; Mundarme nur mit ventralen Saugtrausen. 6 Gattungen mit 15 vorzugsweise den warmen Meeren angehörigen Arten.

1. Cassiopea²⁾ Pér. & Les. 8 gefiederte oder 3theilig verästelte Mundarme, deren Oberarm sich direkt in den Hauptast des Unterarmes fortsetzt; keulensförmige Blasen zwischen den Armtrausen; 32 Radialkanäle; 16 Sinnesfolben. 4 Arten.

*C. Andromeda*³⁾ Eschsch. Schirm flach scheibenförmig; Schirmrand mit 80 kurzen, stumpfen, schwach vorspringenden Randlappen; Oberfläche des Schirmes mit 16 großen und 5 × 16 kleineren, weißen Flecken; Arme breit, platt, kaum so lang wie der Schirmradius, mit 2—3 Paar platten, kurzen, trausen Hauptästen; zwischen den Zottenbüscheln an jedem Arme zahlreiche kleine und 8—10 große, kolbensförmige Blasen; Farbe rothbraun bis violettbraun, mit schwarzen Radialstreifen, am Rande bläulich oder violett; Arme olivengrün bis rothbraun, weiß gesprenkelt; Schirmbreite 10—12 cm. Im Rothen Meere.

§. 1469. **B. Semostomae**⁴⁾. **Fahnenmündige** (§. 1463, I.B.). Mit 4 langen, fahnenförmigen Mundarmen um den einfachen, kreuzförmigen Mund; Tentakel vorhanden, hohl, meistens lang.

5. §. Ulmaridae⁵⁾ (Aureliidae⁶⁾) (§. 1463, 5.). Radialkanäle (16 oder mehr) schmal, alle oder zum Theil verästelt, oft ein Kanalsnetz bildend, stets durch einen Ringkanal verbunden. 7 Gattungen mit 17 ansehnlich großen, meistens zart und blaß gefärbten Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Ulmaridae.

Tentakel an der Oberseite der Randlappen, zahlreich, kurz, in einer Reihe; 8 Sinnesfolben	1) <i>Aurelia</i> .
Tentakel an der Unterseite der Randlappen, zahlreich, lang, in 16 Bündeln; 16 Sinnesfolben	2) <i>Phacellophora</i> .
Tentakel zwischen den Randlappen, 24 an Zahl; 8 Sinnesfolben	3) <i>Umbrasa</i> .

1. Aurelia⁷⁾ Pér. & Les. (*Medusa*⁸⁾ L.). Die Tentakel wechseln ab mit eben so vielen kleinen Pöppchen; Mundarme einfach, ungetheilt. Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Gattung Aurelia ist das Vorkommen von randständigen Oeffnungen der Radialkanäle; dieselben funktionieren als Ateröffnungen und sind bis jetzt von keiner anderen Alcephengattung bekannt, doch kommen ähnliche Einrichtungen bei Leptomebusen (§. 1497.) vor. 8 Arten; an den europäischen Küsten nur die folgende:

* *A. aurita*⁹⁾ (L.) Lam. Ohrenqualle (Fig. 936 u. 945.). Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig bis halbkugelig, 2—4 mal so breit wie hoch; Mundarme etwas kürzer als der Schirmradius, schmal lanzettförmig, an den Rändern stark gekräuselt, aber nicht gelappt; Farbe sehr abändernd, meistens blaß violett, bald mehr ins Rothe, bald mehr ins Bläuliche oder Gelbliche spielend; Größe von 1—4 cm schwankend (meistens 5—10). In allen europäischen Meeren die gemeinste Alcephe, periodisch oft in ungeheuren Schwärmen erscheinend.

1) Toreuma = ähnliche. 2) Κασιόπεια Gemahlin des Cepheus und Mutter der Andromeda. 3) Andromeda, Ἀνδρομέδη Tochter des Cepheus und der Cassiopeia. 4) σῆμα Fahne, στόμα Mund. 5) Ulmaris = ähnliche; die Verästlung der Kanäle erinnert an die charakteristische Aestbildung der Ulme. 6) Aurelia = ähnliche. 7) aurelia (von aurum Gold) heißt die goldfarbige Puppe mancher Schmetterlinge; wegen des schönen Glanzes auf dieses Thier angewandt. 8) Μέδουσα Tochter des Phorcyx und der Keto, eine geflügelte Jungfrau der Unterwelt, welche statt der Haare Schlangen trug. 9) mit Ohren (aures).

Ihre Hautfortpflanzungszeit ist der Frühling (März bis Mai); die Entwicklung der Eier verläuft in einer Schleimabsonderung zwischen den Mundarmen (Brutpflege); den Sommer über vermehren sich die Scyphistomen durch Ablösung von Seitentüpfeln und erst im Oktober und November erfolgt die Bildung der Strobila. In der Schirmhöhle hält sich im Sommer die *Hyperia medusarum* (§. 1176, 1.) auf.

2. Phacellophora¹⁾ Brandt. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 Arten; die einzige europäische ist:

*Ph. sicula*²⁾ Haeck. Schirm flach gewölbt, scheibenförmig; über jedem Sinneskolben eine kleine Deckschuppe; jedes Tentakelbündel besteht aus 9 in einer Reihe angeordneten, langen Tentakeln; Schirmbreite etwa 10–20 cm. Im Mittelmeere.

3. Umbrösa³⁾ Haeck. (*Discomedusa*⁴⁾ Claus). Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. Nur eine Art:

*U. lobata*⁵⁾ Haeck. Schirm flach scheibenförmig, 3–4 mal so breit wie hoch; die 16 Nectarlappen des Schirmrandes eben so breit aber etwas länger als die 16 Tentakellappen; 8 Tentakel doppelt so lang und dick wie die 16 übrigen; Mundarme breit 3eckig, etwas länger als der Schirmradius; Schirmbreite 15 cm. Im Adriatischen Meere.

6. Cyaneidae⁶⁾ (§. 1463, 6.). Radialtaschen (16 oder 32) breit, §. 1470. in 32 oder 64 Lappentaschen gespalten, welche sich in zahlreiche, blinde Lappenkanäle verästeln; kein Ringkanal. 7 Gattungen mit 16 prachtvoll gefärbten, großen Arten, darunter die größten überhaupt bekannten Medusen (*Cyanea arctica* erreicht eine Schirmbreite von über 2 m und eine Tentakellänge von mehr als 40 m).

1. Cyanea⁷⁾ Pér. & Les. 8 Sinneskolben; zahlreiche Tentakel, welche in 8 Bündeln an der unteren Wand des Schirmes stehen; in jedem Bündel mehrere Reihen von Tentakeln hinter einander; Schirmrand mit 8 Haupt- und 16–32 Nebelappen. 6 auf die nördliche Halbkugel beschränkte Arten, welche an Schönheit alle anderen Acalephen übertreffen.

* *C. capillata*⁸⁾ Eschsch. Schirm flach scheibenförmig, 4–6 mal so breit wie hoch; Schirmradius 3 mal so groß wie der Radius des centralen Magens; Farbe gewöhnlich vorwiegend gelblichbraun oder rötlichgelb; Schirmbreite meistens 30–60 cm, seltener bis über 1 m; Tentakel bis über 2 m lang. In den nord-europäischen Meeren, auch in der Nord- und Ostsee; im Herbst in ungeheuren Schwärmen.

* *C. Lamarekii*⁹⁾ Pér. & Les. Schirm flach scheibenförmig, 3–4 mal so breit wie hoch; unterscheidet sich von der vorigen Art durch die blaue Farbe des Magens und der Magentaschen; auch die Geschlechtsdrüsen und Tentakel sind blau oder fast weiß; Schirmbreite 10–20, seltener bis über 30 cm. An den atlantischen Küsten Europas, auch in der Nordsee bei Helgoland.

7. Pelagiidae¹⁰⁾ (§. 1463, 7.). Radialtaschen (16) breit, einfach, in 32 oder mehr blinde Lappentaschen gespalten, aber ohne verästelte Lappenkanäle; kein Ringkanal. 3 Gattungen mit 20 lebhaft und bunt gefärbten, ansehnlich großen Arten, welche gewöhnlich massenhaft in großen Schwärmen auftreten.

1. Pelagia¹¹⁾ Pér. & Les. 8 mit den Sinneskolben abwechselnde Tentakel; 16 Randlappen. Die Entwicklung erfolgt ohne Generationswechsel in der Weise, daß aus dem Ei sofort die Ephebraförmige Jugendform auskriecht. 10 Arten; in den europäischen Meeren die beiden folgenden:

*P. noctiluca*¹²⁾ Pér. & Les. (Fig. 946.).

1) Φάκελλος Bündel, φορέω tragen. 2) sicilisch. 3) umbrösus schattenreich (wegen des flachen Schirmdaches). 4) discus Scheibe, medusa Qualle. 5) gelappt. 6) *Cyanea*-ähnliche. 7) κυάνεος blau, dunkel schillernd. 8) behaart, haarig. 9) *Pelagia*-ähnliche. 10) πελάγιος zum Meere gehörig. 11) in der Nacht leuchtend.

Fig. 946.

Pelagia noctiluca; verkleinert.

§. 1471.

Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit wie hoch, an der äußeren Oberfläche mit sehr zahlreichen, großen, langgestreckten, dicht gehäuftten Nesselwarzen; Randlappen fast quadratisch, am Außenrande ein wenig ausgerandet; Mundrohr $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, so lang wie der Schirmradius; Mundarme doppelt so lang wie das Mundrohr, ihr Hautsaum sehr breit und faltenreich; Farbe abändernd, vorwiegend hellbraun, bald mehr rothbraun, bald mehr gelbbraun; Tentakel und Geschlechtsorgane meist dunkelroth; Nesselwarzen rothbraun; Schirmbreite 6–8 cm. Im Mittelmeere.

*Pelagia perla*¹⁾ (Slabb.) Haeck. Schirm fast kugelig, beinahe eben so hoch wie breit, an der äußeren Oberfläche mit zahlreichen, kleinen, flachen, rundlichen Nesselwarzen; Randlappen fast quadratisch, am Außenrande abgestutzt; Mundrohr kaum $\frac{1}{2}$ so lang wie breit, etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Schirmradius; Mundarme lang, schmal, 6–8 mal so lang wie das Mundrohr, ihr Hautsaum schmal; Farbe abändernd, vorwiegend orange; Schirmbreite 5–6 cm. An den atlantischen Küsten Europas.

2. Chrysaōra²⁾ Pér. & Les. 24 Tentakel, von denen je 3 zwischen je 2 Sinneskolben stehen; 32 Randlappen; Zwitter. Fortpflanzung durch Generationswechsel; die Entwicklung der Eier erfolgt bereits im Eierstock. 8 Arten; in den europäischen Meeren die beiden folgenden:

*Chr. mediterranea*³⁾ Pér. & Les. (hyoscēlla⁴⁾ L. Ag.). Schirm flach gewölbt, 3–4 mal so breit wie hoch; Randlappen abgerundet, abwechselnd schmaler und breiter, alle fast gleich weit vorspringend; Mundarme von der Basis nach der Spitze allmählich verschmälert, stark gekräuselt, $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang wie der Schirmdurchmesser; Tentakel dünn, ungefähr halb so lang wie die Mundarme; Farbe sehr abändernd, gewöhnlich gelb mit roth; Schirmbreite 10–30 cm. Im Mittelmeere; ähnlich wie bei *Aurella aurita* fällt auch hier die Eiablage besonders in den Frühling, die Strobilabildung in den Spätherbst.

* *Chr. isoscēles*⁵⁾ Eschsch. Schirm flach gewölbt, 2–3 mal so breit wie hoch; Randlappen fast halbkreisförmig, alle von gleicher Breite, abwechselnd weiter vorspringend; Mundarme an der Basis etwas eingeschnitten, nach der Spitze zu allmählich verschmälert, stark gekräuselt, fast so lang wie der Schirmdurchmesser; Tentakel dünn, ungefähr eben so lang wie die Mundarme; Farbe sehr abändernd, im ganzen mehr weißlich als bei der vorigen; Schirmbreite 10–20 cm. An den atlantischen Küsten Europas, auch in der Nordsee (Falgeland).

§. 1472. **C. Cannostōmae**⁶⁾. **Rohrmündige** (§. 1463, I C.) Mit einfachem, 4seitig-prismatischem Mundrohre, ohne Mundarme, mit einfachem, quadratischem Munde; Tentakel vorhanden, solid, meistens kurz. 2 Familien mit 12 Gattungen und 23 Arten.

8. §. Ephyrīdae⁷⁾ (§. 1463, s.). Radialtaschen (meistens 16) breit, einfach; kein Ringkanal. Durchgängig kleine Formen (nur einige Tiefsee-Arten erreichen eine bedeutendere Größe). 8 Gattungen mit 12 Arten.

1. Nausthōe⁸⁾ Köll. 8 Sinneskolben; 8 Tentakel; 16 Randlappen; 16 Lappentaschen (= Gabeläste der 8 ocularen Radialtaschen); 8 getrennte in gleichen Abständen stehende Geschlechtsdrüsen. Nur eine Art:

*N. punctata*⁹⁾ Köll. Schirm flach gewölbt, mit fast halbkugelig gewölbtem Scheitel und flach ausgebreitetem Lappenfranze, ungefähr doppelt so breit (8 bis 10 mm) als hoch (3–4 mm); Schirmklappen eiförmig, spitz; Tentakel pfriemenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Lappen, halb so lang wie der Schirmradius; Geschlechtsdrüsen fast kugelig; weißlich, bläulich oder röthlich, meist sehr blaß, oft braun punktiert. Im Mittelmeere.

1) Perle. 2) Χρυσάωρ mit goldenem (χρυσός Gold) Schwerte (ζωρ), Sohn des Poseidon und der Medusa. 3) im Mittelmeere lebend. 4) ὅς Schwein, σκέλος Schenkel, σκελλός krummbeinig. 5) ἴσος gleich, σκέλος Schenkel. 6) κάνα Rohr, στόμα Mund. 7) Ephyrā-ähnliche. 8) Ναυσίδωη eine Tochter des Nereus und der Doris. 9) punktiert.

2. Unterordnung. **Cubomedūsae** ¹⁾ (Marsupialia ²⁾; Lo-§. 1473. bophora ³⁾). **Würfelquallen, Beutelquallen** (§. 1463, II.).

Schirm hoch gewölbt, beutelförmig, 4theilig gebaut; mit nur 4 Sinneskolben; Magen von 4 weiten Magentaschen umgeben; 4 Paar blattförmige Geschlechtsdrüsen, welche von den Septen frei in die Höhlen der 4 Magentaschen hineinragen. Der Schirm, in seiner Consistenz ziemlich fest, ist mehr oder weniger 4seitig, fast würfelförmig, die Seitenanten entsprechen den Radien erster Ordnung, die Seitenflächen den Radien erster Ordnung. Am unteren Ende der 4 Seitenanten hängt vom Schirmrande je ein als Schirmklappen oder Randblatt bezeichneter Lappen herab, von welchem ein einfacher, langer, dünner, hohler, dicht geringelter Tentakel oder ein Tentakelbüschel entspringt. Der Schirmrand setzt sich in einen horizontal gespannten oder senkrecht herabhängenden Saum fort, welcher an das Velum der Hydroidmedusen erinnert, sich aber dadurch wesentlich unterscheidet, daß er Fortsätze der Magentaschen aufnimmt; er wird als Pseudovelum oder Velarium bezeichnet. Die Sinneskolben liegen in Nischen hoch oberhalb des Schirmrandes in den Radien erster Ordnung und sind durch einen Nervenring mit einander verbunden. Der nur mäßig lange Mundstiel ist in den Radien erster Ordnung in 4 sehr contractile Mundarme verlängert. Die 4 gleichfalls den Radien erster Ordnung entsprechenden Magentaschen schiden verästelte Kanäle in das Velarium und stehen durch einen engen Ringanal mit einander in Verbindung. Die Entwicklungsgeschichte ist bis jetzt unbekannt. Die Unterordnung umfaßt 2 Familien mit 6 Gattungen und 22 Arten; unter letzteren befindet sich nur eine einzige europäische.

Fig. 947.

Charybdæa marsupialis;
etwas verkleinert.

- a Sinneskolben;
b Geschlechtsdrüse;
c Tentakel mit je einem Randblatt an der Wurzel.

9. §. **Charybdæidae** ⁴⁾ (§. 1463, 9.).

Schirmrand mit 4 einfachen Tentakeln und mit 8 Randtaschen, welche durch Theilung der vier Magentaschen entstehen. 4 Gattungen mit 16 Arten, darunter nur eine europäische (im Mittelmeere), die übrigen gehören den wärmeren Meeren an. Sie haben eine Größe von 1–20 cm und sind vorwiegend gelblich oder bräunlich gefärbt.

1. Charybdæa ⁵⁾ Pér. Magen flach, niedrig; Gastralfilamente in Form von horizontalen, einfachen oder doppelten Fadengruppen. 6 Arten; die einzige europäische ist:

Ch. marsupialis ⁶⁾ Pér. & Les. (Fig. 947.). Schirm glocken- bis fast würfelförmig, etwas höher als breit, oben flach gewölbt; Seitenflächen fast quadratisch; Magen ganz flach; 4 kurze Mundlappen; Velarium breit, mit spärlich verästelten Kanälen; Randblätter schief eiförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Schirm hoch; Tentakel cylindrisch, mehrmals länger als die Schirmhöhe; Breite 2–3 cm; Höhe 3–4 cm. Im Mittelmeere.

3. Unterordnung. **Stauromedūsae** ⁷⁾ (Calycozōa ⁸⁾; §. 1474. Cylicoza ⁹⁾). **Becherquallen** (§. 1463, III.).

Körper becherförmig, mit einem vom aboralen Pol ausgehenden Stiele festsetzend; Rand des Bechers mit meist zu Bündeln vereinigten, kurzen Tentakeln; Sinneskolben fehlen; das im Mittelpunkt des Bechers frei hervortretende, 4seitige Mundrohr führt in den centralen Magenraum, der 4 weite, nur durch schmale Scheidewände getrennte Radial-

1) Cubus Würfel, medūsa Qualle. 2) marsupium Beutel. 3) Lappen tragend. 4) Charybdæa-ähnliche. 5) χάρυβδις Strudel, Schlund. 6) marsupium Beutel; wegen der Form des Körpers. 7) σταυρός Kreuz, medūsa Qualle. 8) calix Kelch, Becher, ζών Thier. 9) σβλις Kelch, Becher, ζών Thier.

§. 1474. taschen abgiebt und sich als ein einfacher oder vierfacher Kanal in den Stiel fortsetzt; die Radialtaschen verbinden sich am Becherrande durch einen Ringkanal; getrenntgeschlechtlich; Geschlechtsorgane in Form von 8 gefalteten, bandförmigen Wülsten an der oralen Wand des Bechers. Entwicklung noch nicht genügend bekannt, wahrscheinlich ohne Generationswechsel. Man kennt bis jetzt 14 Arten, welche von den Einen auf eine geringere, von den Andern auf eine größere (8) Zahl von Gattungen vertheilt werden.

10. §. Lucernariidae¹⁾ (§. 1463, 10.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. Die Farbe schwankt von lichtbraun bis dunkelrothbraun; Geschlechtswülste stets am dunkelsten; am freien oberen Rande und im Verlauf der Geschlechtsorgane machen sich die Nesselbatterien als kleine, runde Flecken von weißlichblauer, rother oder blauer Färbung bemerkbar. Finden sich hauptsächlich in den nordischen Meeren, meist auf Seepflanzen (besonders *Zostera marina*) angeheftet, gewöhnlich in wagerechter oder mit dem Munde nach unten gerichteter Haltung; können sich mit Hilfe ihrer Tentakel und durch abwechselndes Loslassen und Festheften ihres Stieles fortbewegen. Ihre Nahrung besteht in kleinen Crustaceen und Mollusken.

1. Lucernaria²⁾ O. F. Müll. Tentakel auf 8 mehr oder weniger langen Armen, die gleich weit von einander entfernt oder paarweise einander genähert sind; zwischen den Armen zurweilen Randpapillen.

a. Ohne Randpapillen.

* *L. Leuckarti* Tasch. (*Craterolophus*³⁾ Tethys⁴⁾ Clark (Fig. 948.). Becher tief; Stiel etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Becher, ziemlich dick, mit breiter Sohle, innen 4kammerig und ohne Muskeln; Arme gleich weit von einander entfernt; Rand zwischen den Armen fast geradlinig; Geschlechtsorgane bis zum Rande des Bechers reichend; Farbe veränderlich, meistens olivengrün; Größe bis 3 cm. Bei Helgoland (einzige dort vorkommende Art) häufig, auf *Zostera* und *Fucus*.

*L. campanulata*⁵⁾ Lamour. Becher ziemlich tief trichterförmig; Stiel wenig kürzer als der Becher, einkammerig, innen mit 4 längsverlaufenden, leistenartigen Erhabenheiten, ohne Muskeln; Arme lang, gleich weit von einander entfernt; Geschlechtsorgane bis zum Beginn der Tentakeln reichend; Farbe sehr wechselnd, gelblich, röthlich, bräunlich u. s. w.; Größe bis 4,5 cm. An den westeuropäischen Küsten, im Mittelmeere und im Schwarzen Meere.

* *L. quadricornis*⁶⁾ Müll. Becher weit trichterförmig; Stiel länger als der Becher, einkammerig und mit 4 Muskelsträngen; Arme lang, paarweise einander genähert; Farbe sehr wechselnd, grau, grün, gelbbraun bis schwarzbraun; Größe bis 7 cm. Größte und am längsten bekannte Art; Zahl der Tentakel in jedem Bündel bis über 100. In den nord-europäischen Meeren (auch in der Nord- und Ostsee) und an der Küste von Grönland und Nordostamerika; gern auf rothen Algen.

b. Mit Randpapillen.

* *L. (Halielystus)*⁷⁾ Clark *octoradiata*⁸⁾ Lam. Becher ziemlich flach trichterförmig; Stiel so lang wie der Becher, ziemlich dick, innen mit 4 Kammern und 4 Muskelsträngen; Arme kurz, gleich weit von einander entfernt, dazwischen 8 große Randpapillen; graugelb, braungelb oder graubraun; Größe bis 2—3 (selten bis 5) cm. An den nordatlantischen Küsten; auch in der Nord- und Ostsee, gern auf rothen Algen.

2. Depastrum⁹⁾ Gosse. Arme fehlen; die Tentakel stehen in 2- bis 3facher Reihe auf dem Rande des becherförmigen Körpers. Einzige Art:

Fig. 948.

Lucernaria Leuckarti
von Helgoland.

a Geschlechtsorgane; b Mund.

1) *Lucernaria*-ähnliche. 2) von *lucerna* Lampe, Leuchter. 3) κρατήρ Becher, λῆψις Büffel. 4) Τηθύς eine Meerergöttin, Gemahlin des Oceanus. 5) glockenförmig, campanula Glocke. 6) mit 4 Hörnern (cornua). 7) ἀλιζουτος meerbespült. 8) achtfachlig. 9) δέπαστρον Verkleinerungswort von δέπας Becher, Potai.

*D. cyathiförme*¹⁾ (Sars) Gosse. Stiel so lang wie der Becher, innen 4kammerig und mit 4 Muskelfsträngen; Geschlechtsorgane bis zum Rande der Glocke reichend; Größe bis 1,5 cm. In den nordeuropäischen Meeren, selten.

II. S. Siphonophöra²⁾. Röhrenquallen, §. 1475.

Schwimmpolypen (§. 1461, 2.). Frei schwimmende Stöcke von theils polypen-, theils medusenförmigen Einzelthieren; erstere sind mit einem Fangfaden ausgerüstet und nehmen Nahrung auf, letztere erzeugen die Geschlechtsprodukte; außerdem besitzt der Stock häufig auch noch andere Einzelthiere, welche zu Tastern oder Deckstücken oder Schwimmglocken umgeformt sind.

Die verschiedenartig gestalteten (polymorphen) Einzelthiere, welche den Stock (Kolonie) zusammensetzen, haben in ihrer Leistung für den ganzen Stock die Bedeutung von Organen. Der mit einer weitgehenden Arbeitstheilung hand in hand gehende Polymorphismus der in dem Stocke vereinigten Einzelthiere erreicht in dieser Ordnung einen höheren Grad als in irgend einer anderen Abtheilung des Thierreiches. Indessen ist derselbe doch nicht bei allen Gattungen und Arten in gleich hohem Maße zur Ausbildung gelangt. Die Einzelthiere sind in der Weise zu dem Thierstocke vereinigt, daß sie alle einem kürzeren oder längeren, unverästelten, freischwimmenden Stamme aufsitzen, welcher sich gewöhnlich durch eine große Contractilität auszeichnet (Fig. 949.). Nur selten (Discoidæe §. 1477.) ist der Stamm zu einer flachen Scheibe umgestaltet, an dessen Unterseite die Einzelthiere ansetzen. Am oberen Ende trägt der Stamm einen mit Luft gefüllten Behälter, den sogen. Luftsack, der nur bei den Calycophoren (§. 1484.) ganz in Wegfall gekommen ist. Mit Hilfe des Luftsackes können die Thiere sich an der Meeresoberfläche schwebend halten. Was nun die

Fig. 949.

Schematischer Längsschnitt durch eine Siphonophore aus der Unterordnung der Physophöræ.

Es ist nur der obere Theil des Stodes in die Abbildung aufgenommen.

Die feinere äußere Umrißlinie bedeutet die äußere Epithellage (Ectoderm); die innere, stärkere Linie bedeutet die Epithelausleitung (Entoderm) der inneren Hohlräume (b. h. des Gastral-systemes).

a Luftsack; b Stam.; c Schwimmglocke; d junge Schwimmglocke; e Nährpolyp; e' Mundöffnung desselben; f Fangfaden desselben mit Seitenzweigen und Nesselknöpfen; g; h Taster; i dessen Fangfaden; k Deckstück; l medusenförmiges Geschlechtsstier.

am Stamme befestigten Einzelthiere anbelangt, so sind sie stets in mindestens 2, häufig aber in 3, 4 oder selbst 5 verschiedenen Formen derselben vorhanden und schließen sich in ihrem Baue entweder an die Polypen oder an die Medusen der Hydroidea (§. 1487.) an. Die beiden niemals fehlenden Formen von Einzelthieren sind: 1) Nährthiere, 2) Geschlechtsthiere. Die Nährthiere (Nährpolypen) (Fig. 949 e. u. f.) haben die Gestalt eines einfach röhrenförmigen Polypen, der an seinem freien Ende (Müßel) eine Mundöffnung trägt, des Tentakelranzes aber entbehrt; dafür besitzt er in der Regel an seiner Basis einen langen, sehr contractilen Fangfaden, der entweder einfach ist oder Seitenzweige abgibt und meistens auch knopfförmige

1) Becherförmig, κύαθος; Becher. 2) σίφων Röhre, φέρω; tragend.

§. 1475. Anhäufungen von Nesselorganen, sogen. Nesselknöpfe (Fig. 949 g.) trägt. Die Geschlechtsthiere haben einen medusenartigen Aufbau (Fig. 949 l.); ähnlich den nicht zur völligen Ablösung kommenden medusenförmigen Geschlechtsgenerationen vieler Hydroiden (§. 1487.) bestehen sie aus einem glockenförmigen Mantel, in dessen Wand radiale Kanäle zu einem am Rande der Glocke befindlichen Ringkanal verlaufen; in der Achse hängt ein dem Mundstiele der Meduse entsprechender Zapfen, der jedoch keine Mundöffnung besitzt, dagegen in seiner Wand Eier oder Samenzellen zur Entwicklung bringt. Meistens sind die Geschlechtsthiere zu traubenförmigen Gruppen, sogen. Geschlechtstrauben, vereinigt. In der Regel besitzt jeder Siphonophorenstock sowohl weibliche als männliche Geschlechtsthiere (monöisch), seltener ist er, wie z. B. bei *Apolemia uvaria* und mehreren *Diphyes*-Arten, diöisch, d. h. sämtliche Geschlechtsthiere eines Stockes sind entweder ausschließlich Weibchen oder Männchen. Die reifen Geschlechtsthiere können sich bei vielen Arten von dem Stocke ablösen und eine Zeitlang frei umherschwimmen; bei den Discoidæe (§. 1477.) lösen sie sich sogar schon vor Erlangung ihrer Geschlechtsreife ab. Außer den eben beschriebenen Nähr- und Geschlechtsthiere treten am Siphonophorenstocke noch 3 andere allerdings nicht immer vorhandene Formen von Einzelthieren auf: 1) Tastpolypen, auch einfach Taster genannt, 2) sogen. Deckstücke, 3) Schwimmglocken. Die Taster (Fig. 949 h. u. i.) sind unvollkommen entwickelte Polypen, welche sich von den Nährpolypen hauptsächlich durch den Mangel der Mundöffnung unterscheiden; an ihrer Basis tragen sie in Uebereinstimmung mit den Nährpolypen einen Fangfaden (Fig. 949 i.), der aber kürzer ist und weder Seitenzweige noch Nesselknöpfe entwickelt. Die Deckstücke (Fig. 949 k.) sind blatt- oder schuppenförmig umgestaltete Einzelthiere ohne Mund und Fangfaden; durch ihre Form und knorpelharte Consistenz dienen sie den von ihnen überdeckten Nährpolypen, Geschlechtsthiere und Taster zum Schutze. Die Schwimmglocken (Fig. 949 c. u. d.) haben im großen und ganzen die Form einer Meduse, -entbehren aber der Tentakel und des Mundstieles; sie sind stets am oberen Ende des Stockes angebracht und besorgen durch ihre Contraktionen die Fortbewegung derselben. — Die Entwicklung erfolgt durch freischwimmende Larven, welche durch eine Reihe von Umbildungen und Knospungen allmählich zu dem fertigen Stocke werden. — Alle Siphonophoren leben im Meere und zwar vorzugsweise in den Tropen und den angrenzenden Theilen der gemäßigten Zone. Man kennt bis jetzt über 100 Arten, welche sich auf etwa 25 Gattungen vertheilen. Namentlich mit Rücksicht auf das Vorhandensein oder Fehlen eines Luftfades und die Gestalt des Stammes unterscheidet man die 4 Unterordnungen der Discoidæe, Physaliae, Physophoræ und Calycophoræ.

§. 1476. Uebersicht der 4 Unterordnungen und der wichtigsten Familien der Siphonophora.

A. Stamm in Gestalt einer flachen Scheibe: I. Discoidæe..... 1) Velellidæe.

B. Stamm nicht scheibenförmig;

1) Luftsad vorhanden;

{ Stamm blasenförmig erweitert, fast wagerecht liegend; Luftsad sehr umfangreich; Schwimmglocken und Deckstücke fehlen: II. Physaliae..... 2) Physaliidæe.

{ Stamm sentrecht, meist nicht blasenförmig; Luftsad flaschenförmig: III. Physophoræ; { Schwimmglocken vorhanden; { Stamm langgestreckt; Individuen in weit auseinander gerückten Gruppen; Fangfäden ohne Nesselknöpfe..... 3) Apolemiidæe.

{ Schwimmglocken vorhanden; { Schwimmglocken vorhanden; Individuen-Gruppen dicht aufeinander folgend; Fangfäden mit Nesselknöpfen..... 4) Agalmidæe.

{ Schwimmglocken bilden; { Stamm verkürzt, unter der zweifelligen Schwimmglocke zu einem spiralförmigen Sad erweitert; ohne Deckstücke..... 5) Physophoridæe.

{ ohne Schwimmglocken; { ohne Deckstücke und ohne Taster; Stamm langgestreckt mit großem Luftsad..... 6) Rhizophysidæe.
{ an ihrer Stelle eine Krone wirtelförmig angeordneter Deckstücke..... 7) Athorybidæe.

- 2) Luftsack fehlt; Stamm lang cylindrisch; Schwimmglocken vorhanden; Taster fehlen; mit Individuengruppen, die in gleichen Abständen stehen: IV. **Calycophorae**;

nur eine Schwimmglocke	8) Monophyllidae.
2 Schwimmglocken	9) Diphyidae.
mehrere, zweizeilig angeordnete Schwimmglocken	10) Hippopodiidae.

1. Unterordnung. Discoidae¹⁾ (§. 1476, I.). Stamm in Gestalt §. 1477. einer flachen Scheibe, welche kanalförmige Lufträume umschließt und an ihrer Unterseite die Einzelindividuen trägt; letztere bestehen aus zahlreichen kleineren Polypen, welche einen in der Mitte sitzenden großen Nährpolypen umgeben und nach dem Scheibeumrande zu durch Taster-Individuen ersetzt sind; Schwimmglocken und Deckstücke fehlen; die medusenförmigen Geschlechtsindividuen knospen an der Basis der kleinen Polypen und lösen sich vor Ausbildung der Geschlechtsprodukte als kleine, freie Medusen ab. Nur eine Familie:

1. §. Velellidae²⁾ (§. 1476, I.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. Die abgelösten Medusen werden mit dem Gattungsnamen *Chrysomitra*³⁾ Gegenb. bezeichnet.

1. Velella⁴⁾ Lam. Scheibe elliptisch, knorpelig, oben mit einem schräg verlaufenden, aufrechten Kamm; Tasterindividuen einfach. Mehrere Arten.

*V. spirans*⁵⁾ Eschsch. Scheibe ganzrandig; Kamm 3eckig zugespitzt; Länge 2—4 cm. Im Mittelmeere.

2. Porpita

Lam. Scheibe kreisrund, glashell, ohne Kamm, mit radiären Furchen; Tasterindividuen in mehreren Kreisen angeordnet, die großen feulenförmig und mit gestielten Nesselknöpfen besetzt. Mehrere Arten.

*P. mediterranea*⁶⁾ Eschsch. (Fig. 950.). Scheibe leicht gewölbt, unten konkav; Rand und Taster blau; Länge 3—5 cm. Im Mittelmeere.

Fig. 950. *Porpita mediterranea*; senkrecht durchschnitten.
a Lufträume der Scheibe; b der große, centrale Nährpolyp; c kleinere Polypen; d ausgestreckte Taster (an der rechten Seite der Figur weggelassen).

Fig. 951.
Physalia caravella;
verkleinert.
a Luftblase;
b Kamm;
c Fangfäden.

2. Unterordnung. Physaliac

(§. 1476, II.). Stamm zu einer fast waagrecht liegenden Blase erweitert, mit großem Luftsack; an der Bauchseite trägt der Stamm kleine und große, mit langen Fangfäden ausgestützte Nährpolypen und Taster; Schwimmglocken und Deckstücke fehlen; die medusoiden Geschlechtsindividuen knospen an den Tastern. Nur eine Familie:

2. §. Physaliidae⁷⁾ (§. 1476, 2.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. Nur eine Gattung:

1. Physalia

*Ph. caravella*¹⁰⁾ (Müll.) Eschsch. (F. 951.).

1) Einer Scheibe (discus) ähnlich. 2) Velella-ähnliche. 3) χρυσός Gold, πέτρα Gürtel, auch eine Art Kopfbedeckung. 4) von velum Segel. 5) blasend, atmend. 6) πόρπη Ring von einer Schnalle, Hutschleife (Agraffe); wegen der Ähnlichkeit damit. 7) im Mittelmeere lebend. 8) φυσάλλε Blase. 9) *Physalia*-ähnliche. 10) italienische Bezeichnung für ein kleines Fahrzeug.

§. 1478.

Luftblase mit einem ausgerandeten Rande, purpurroth; Polypen violett, weiß punkirt; Größe bis 30 cm (ohne die Fangfäden). Im Atlantischen Ocean und im Mittelmeere.

§. 1479. **3. Unterordnung. Physophorae**¹⁾ (§. 1476, III.). Stamm senkrecht, kurz oder langgestreckt, mit flaschenförmigem Luftsack; Schwimmglocken und Deckstücke vorhanden oder fehlend, die ersteren ordnen sich zu einer zwei- oder mehrzeiligen Schwimmsäule; die Geschlechtsindividuen lösen sich nicht ab, die weiblichen erzeugen nur je 1 Ei. 5 Familien.

3. §. Apolemiidae²⁾ (§. 1476, 3.). Stamm sehr langgestreckt; Schwimmglocken vorhanden, eine 2zeilige Schwimmsäule bildend; Gruppen, deren jede aus Nährpolypen, Taster und Geschlechtsthieren besteht, liegen entfernt von einander unter je einem Kranze von Deckstücken; Fangfäden ohne Seitenzweige und ohne Nesselknöpfe. Nur eine Gattung:

1. Apolemia³⁾ Eschsch. Mit den Merkmalen der Familie. Nur eine Art:

*A. varia*⁴⁾ (Les.) Eschsch. Luftsack mit 3theiliger Höhle; Geschlechtsthier desselben Stoces entweder nur männlich oder nur weiblich (= Stoc diöcisch); Länge bis über 2 m. Im Mittelmeere.

§. 1480. **4. §. Agalmidae**⁵⁾ (Stephanomiidae⁶⁾) (§. 1476, 4.). Stamm sehr lang gestreckt, spiralgewunden; Schwimmglocken eine 2- oder mehrzeilige Schwimmsäule bildend; Deckstücke und Taster vorhanden und mit den übrigen Individuen dicht aufgereiht; Fangfäden mit Seitenfäden und Nesselknöpfen. 4 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Agalmidae.

{	Schwimmsäule mehrzeilig; Nährpolypen und Taster gestielt, erstere mit, letztere ohne Deckstücke.....	1) <i>Forskalia</i> .
		2) <i>Halistemma</i> .
{	Schwimmsäule 2zeilig; { Nesselknöpfe nackt, mit einfachem Endfaden..... Nesselknöpfe von einer Kapsel umschlossen, mit doppeltem oder mehrfachem Endfaden.....	3) <i>Agalma</i> .

1. Forskalia Köll. (Stephanomia⁷⁾ M. Edw.). Stiele der Nährpolypen lang, die der Taster kurz; Deckstücke an den Stielen der Nährpolypen sitzend; Trauben von Geschlechtsindividuen an der Wurzel der Taster; Nesselknöpfe nackt, ihr Endfaden einfach. 4 Arten im Mittelmeere.

*F. contorta*⁸⁾ (M. Edw.) Leuck. Luftsack klein, ungefleckt; Schwimmglocken an ihrer Befestigungsstelle tief eingeschnitten; Nährpolypen von zahlreichen (25—30) Deckstücken überlagert. Im Mittelmeere.

*F. ophiura*⁹⁾ (Delle Chiaje) Leuck. Luftsack rothbraun oder farblos; Schwimmglocken keilsförmig; Deckstücke zahlreich, schuppenförmig; bis über 1 m lang. Im Mittelmeere.

2. Halistemma¹⁰⁾ Huxl. Nährpolypen, Taster und Deckstücke unmittelbar am Stamme sitzend. 2 Arten im Mittelmeere.

*H. rubrum*¹¹⁾ (Vogt) Huxl. Luftsack oval, oft mit doppelter Höhle; Schwimmglocken breit, kurz, mit sehr kleinen oberen Lappen; Deckstücke schuppenförmig; Farbe lebhaft roth; Länge bis 1 m. Im Mittelmeere.

*H. tergestinum*¹²⁾ Claus (Fig. 952.). Viel kleiner als die vorige Art, nur 12—25 cm lang; am Luftsack mit braunen Flecken; im übrigen an verschiedenen Stellen mit großen, unregelmäßig verästelten, rothen Flecken; Nesselknöpfe in ihrer oberen Hälfte von einem glockenförmigen Mantel überlagert. Im Mittelmeere.

3. Agalma¹³⁾ Eschsch. (+ Agalmopsis¹⁴⁾ Sars). Deckstücke blatt- oder keilsförmig; Nesselknöpfe mit einem mittleren Flüssigkeitsbehälter.

1) Φύσα Blase, φορός tragend. 2) Apolemia = ähnliche. 3) ἀπόλεμος nicht zu betriegen. 4) uva Traube. 5) Agalma = ähnliche. 6) Stephanomia = ähnliche. 7) στεφάνωμα Kranz. 8) gekrönt. 9) ὄφις Schlange, οὐρά Schwanz. 10) ἄλς Meer, στέμμα Kranz. 11) rot. 12) bei Tricest, Tergeste, vorkommend. 13) ἄγαλμα Zier, Schmuck. 14) Agalma = ähnlich ὄψι; Aussehen.

Fig. 952.

Halistemma tergestinum.

- a Luftsacl;
 b, b Schwimmglocken;
 c, c Nährpolypen;
 d, d Deckstücke;
 e, e Fangfäden;
 f, f Nesseltknöpfe;
 g Geschlechtschiere;
 h Stamm.

Fig. 953.

Physophora hydrostatica.

- a Luftsacl;
 b, b Schwimmglocken;
 c, c Taster;
 d Nährpolyp;
 e Geschlechtschiere;
 f Fangfäden;
 g Nesseltknopf.

A. Sarsii (Köll.) Leuck. Luftsacl mit einem rothen Fleck; Stamm sehr contractil; Schwimmglocken an der Oeffnung verengert; Deckstücke breit, dünn, blattförmig; Endfäden der Nesseltknöpfe doppelt. Im Mittelmeere.

A. utricularis Claus. Polypen lang gestielt; Nesseltknöpfe mit sehr großem, aufwärts gerichteten Flüssigkeitsbehälter und achtfachem Endfaden; Länge bis 20 cm. Im Mittelmeere.

5. §. Physophoridae (S. 1476, 5.). Stamm verkürzt, unter §. 1481. der meist 2zeiligen (selten 4zeiligen), kurzen Schwimmsäule zu einem spiralförmigen Sacl erweitert; Deckstücke fehlen; Taster vorhanden und in 2 Kränzen angeordnet, welche die Nährpolypen und die Trauben der Geschlechtsindividuen umgeben; Fangfäden mit Nesseltknöpfen.

1. Physophora Forsk. Mit den Merkmalen der Familie. 2 Arten im Mittelmeere.

Ph. hydrostatica Forsk. (Fig. 953.). Luftsacl birnförmig, an der Spitze

1) Utriculus ein kleiner Schlauch. 2) Physophora = ähnliche. 3) φύσα Blase, φορέω tragen. 4) im Wasser schwebend; ὕδωρ Wasser, ἵστημι stehen.

rothbraun; 7—11 Schwimmglocken, die durch die Spiraldrehung des Stammes anscheinend 4zeilig, in Wirklichkeit aber 2zeilig geordnet sind; Taster rosa; Fangfäden lang. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

- §. 1482. **6. §. Rhizophysidae**¹⁾ (§. 1476, 6.). Stamm langgestreckt, mit großem Luftfack, aber ohne Schwimmglocken, ohne Deckstücke und ohne Taster; Nährpolypen in weiten Abständen; Fangfäden an einer Seite mit Seitenfäden, aber ohne Nesselknöpfe. Nur eine Gattung:

1. Rhizophysa¹⁾ Pér. & Les. Mit den Merkmalen der Familie. Nur eine Art:

*Rh. filiformis*¹⁾ (Forsk.) Lam. (Fig. 954.). Stamm fadenförmig; Luftfack purpurn, gestielt, an der Spitze mit einer verschließbaren Deffnung; Länge (ohne Fangfäden) 3—6 cm. Im Mittelmeere.

- §. 1483. **7. §. Athorybiidae**¹⁾ (§. 1476, 7.). Stamm kurz, mit Luftfack, ohne Schwimmglocken, an ihrer Stelle mit einer Krone von wirtelförmig angeordneten Deckstücken; zwischen letzteren zahlreiche Taster; Fangfäden gegabelt und mit Nesselknöpfen und Flüssigkeitsbehälter. Nur eine Gattung.

1. Athorybia¹⁾ Eschsch. Mit den Merkmalen der Familie. 3 Arten im Mittelmeere.

*A. rosacea*¹⁾ (Forsk.) Eschsch. Luftfack in der oberen Hälfte rothbraun, in der unteren silberrosa; 20—40 durchscheinende Deckstücke, dazwischen 14—20 Taster; Länge 1,5—2 cm. Im Mittelmeere.

- §. 1484. **4. Unterordnung. Calycophorae**¹⁾ (§. 1476, IV.). Stamm lang cylindrisch, ohne Luftfack, mit einer, zwei oder mehreren und dann 2zeilig angeordneten Schwimmglocken; Taster fehlen; die aus einem kleinen Nährpolypen, einem oder mehreren Geschlechtsindividuen und meistens auch einem Deckstücke bestehenden Individuengruppen sind in gleichmäßigen Abständen am Stamme angebracht und können sammt diesem in einen Raum der Schwimmglocken zurückgezogen werden; Fangfäden mit nackten Nesselknöpfen; die Geschlechtsindividuen lösen sich nicht ab, die weiblichen erzeugen zahlreiche Eier. Die einzelnen Individuengruppen lösen sich bei manchen Arten (der Gattungen *Abysa* und *Diphyes*) ab und leben eine Zeitlang weiter. So lange man ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Arten nicht kannte, hielt man sie für selbständige Formen und beschrieb sie unter besonderen Namen, wie *Eudoxia*, *Diplophysa* u. f. w.

8. §. Monophyidae¹⁾ (§. 1476, 8.). Mit nur einer halbfugeligen oder thurmformigen Schwimmglocke, in welche der Stamm zurückgezogen werden kann. Nur eine Gattung.

1. Monophyes¹⁾ Claus (*Diplophysa*¹⁾ Gegenb.). Mit den Merkmalen der Familie; die abgelösten, diöcischen Individuengruppen wurden früher als besondere Gattung unter dem Namen *Diplophysa*¹⁾ beschrieben. 2 Arten im Mittelmeere.

*M. gracilis*¹⁾ Claus. Schwimmsack nicht tief; der Centralkanal tritt nahe am Mittelpunkt ein; Radialkanäle fast gleich lang; der Trichter zur Aufnahme des

Fig. 954.

Rhizophysa filiformis.

a Luftfack;
b, b, b Nährpolypen;
c Fangfäden.

1) *Rhizophysa* = ähnliche. 2) ῥίζα Wurzel, φῦσα Blase. 3) fadenförmig. 4) *Athorybia* = ähnliche. 5) ἀθόρυπος ungefüßt, ruhig. 6) rosenfarbig. 7) calyx Kelch, φέρω tragen. 8) *Monophyes* = ähnliche. 9) μόνος einer, μονοφυής von einfachem Wesen, einfach. 10) διπλός doppelt, φῦσα Blase. 11) zierlich.

langen Stammes durchbohrt den oberen Theil der Schwimmglocke; letztere hat eine Größe von 5—6 mm. Im Mittelmeere.

9. §. Diphyidae¹⁾ (§. 1476, 9.). Mit 2 großen, einander gegen- §. 1485. über stehenden Schwimmglocken; Deckstücke vorhanden; in jeder Individuengruppe nur ein, medusenförmig entwickeltes Geschlechtsthier. Die abgelösten Individuengruppen heißen die frühere Gattung *Eudoxia*²⁾ vor.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Diphyidae**.

Die beiden Schwimmglocken liegen hinter einander und sind	ungleich groß, vordere sehr klein und mit dickem Mantel.....	1) <i>Abyla</i> .
	fast gleich groß, vordere kegels- oder pyramidenförmig.....	2) <i>Diphyes</i> .
Die beiden Schwimmglocken liegen neben einander und sind fast gleich groß.		3) <i>Praya</i> .

1. *Abyla*³⁾ Eschsch. Die vordere Schwimmglocke verlängert sich in einen zur Aufnahme des Stammendes und der Knuppel der hinteren Schwimmglocke dienenden Fortsatz; hintere Schwimmblase sehr groß, mit einem Kanale an der Innenseite; Deckstücke nur an den hinteren (reifen) Individuengruppen. Mehrere Arten; im Mittelmeere nur die folgende:

*A. pentagona*⁴⁾ (Quoy & Gaim.) Eschsch. Vordere Schwimmglocke fünfseitig prismatisch, mit schief abgestutzter Basis und kleinem 4edigen Fortsatze; hintere Schwimmglocke fünfseitig pyramidenförmig, mit abgestutzter Spitze und 5 Längskanten, die an der Basis zahnförmig vorspringen; Länge der vorderen Schwimmglocke 4,5 mm, der hinteren 12,5 mm. Im Mittelmeere; die abgelösten Individuengruppen werden als *Eudoxia*²⁾ *cuboides*⁵⁾ beschrieben.

2. *Diphyes*⁶⁾ Cuv. Schwimmglocken mit kantiger Oberfläche; die hintere umschließt in einem Kanal oder einer Rinne den Anfang des Stammes; Deckstücke trichterförmig. 7 Arten im Mittelmeere.

D. Sieboldii Köll. Vordere Schwimmglocke 4seitig pyramidenförmig; hintere Schwimmglocke mit einem Kanal, fast prismatisch und mit gezähnelten Rändern, unten 2spitzig, die rechte Spitze immer länger als die linke. Im Mittelmeere.

*D. acuminata*⁷⁾ Leuck. (Fig. 955.). Schwimmglocken schlank, vordere zugespitzt, hintere mit einem Kanal, ganzrandig, unten 2spitzig, die linke Spitze immer länger als die rechte; diöcisch; Länge der vorderen Schwimmglocke 1,5 cm. Im Mittelmeere; abgelöste Individuengruppen heißen *Eudoxia*²⁾ *campanulata*⁸⁾.

*D. quadrivalvis*⁹⁾ (Les.) Gegenb. Vordere Schwimmglocke fast cylindrisch oder fünfseitig pyramidenförmig, mit gewölbten Seiten, an der Mündung mit 2 Lappen; hintere Schwimmglocke nur mit einer Rinne, fast 4seitig, an der Mündung mit 4 klappenförmigen Lappen, von denen der untere am größten und selbst wieder in 2 Lappen getheilt ist; diöcisch; Gesamtlänge 40—70 cm. Im Mittelmeere.

Fig. 955.

Diphyes acuminata;
vergrößert.

1) *Diphyes*-ähnliche. 2) weiblicher Eigenname. 3) *Abyla*, Ἀβύλη, Nordwestspitze des kleinen Atlas, an der Straße von Gibraltar. 4) fünfseitig. 5) würfelförmig. 6) διψή; doppelgestaltig. 7) zugespitzt. 8) glockenförmig. 9) 4klappig.

a vordere,
b hintere Schwimmglocke;
a' jogen. Sackbehälter;
c Stamm mit den auseinander gerückten Gruppen von Einzelthieren.

3. Praya¹⁾ Blainv. Schwimmglocken mit abgerundeter Oberfläche, dickem Mantel und ziemlich kleinem Schwimmsack. 2 Arten im Mittelmeere.

*Pr. cymbiformis*²⁾ (Delle Chiaje) Leuck. Schwimmglocken an Größe etwas verschieden, die kleinere von der größeren umfaßt; Seitenkanäle der Glocke gewunden. Im Mittelmeere.

*Pr. filiformis*³⁾ (Delle Chiaje) Kef. & Ehl. Schwimmglocken fast gleich groß, oval, die eine (kleinere) liegt mit ihrem oberen Theile eine Furche der anderen an; Seitenkanäle der Glocke gerade, Centralkanal mit einem blasigen Anhang. Im Mittelmeere.

§. 1486. **10. §. Hippopodiidae**⁴⁾ (§. 1476, 10.). Mit einer 2zeiligen Schwimmsäule an einer Nebenaxe (seitlichen Abzweigung) des Stammes; Stamm zurückziehbar; keine Deckflügel; an der Basis der Nährpolypen sitzen traubenförmig gruppierte männliche und weibliche Geschlechtsindividuen. Nur eine Gattung:

1. Hippopodius⁵⁾ Quoy & Gaim. Mit den Merkmalen der Familie.

*H. luteus*⁶⁾ Quoy & Gaim. (gleba⁷⁾ Leuck.). Schwimmglocken hufeisenförmig, in 2 abwechselnden Reihen angeordnet. Im Mittelmeere.

*H. pentacanthus*⁸⁾ (Köll.) Gegenb. Schwimmglocken kreuzförmig; der obere und die beiden seitlichen Arme des Kreuzes haben eine dreieckige Pyramidenform mit gesägten Rändern, während der untere kürzer ist und mit seiner 2theiligen Spitze den oberen Arm der folgenden Schwimmglocke aufnimmt. Im Mittelmeere.

§. 1487. **III. S. Hydroidea**⁹⁾ (Craspedota¹⁰⁾). **Hydroidpolypen und Saumquallen** (§. 1461, 3.). Festsetzende Polypen und Polypenstöcke und frei schwimmende Medusen; die letzteren besitzen weder Gastralfilamente, noch Randlappen, wohl aber einen echten Randsaum (velum) und stellen in der Regel die geschlechtliche Generation der Polypen dar, an welchen sie durch Knospung entstehen.

Die Quallen, welche zur Ordnung der Hydroidea gehören, werden als Saumquallen oder Hydroidmedusen bezeichnet; sie unterscheiden sich hauptsächlich in zwei Punkten von den Quallen aus der Ordnung der Acalephen (§. 1462.); sie besitzen nämlich erstens keine Gastralfilamente und zweitens ist ihr Schirmrand nicht in Randlappen zertheilt, sondern mit einem die Schirmöffnung verengenden Randsaume, dem sogen. Velum, ausgestattet; zu diesen Unterschieden kommen noch andere nachher zu erwähnende, welche sich auf den Bau des centralen Nervensystemes, der Sinnesorgane und die Entwicklung beziehen; auch sind sie meistens viel kleiner als die Acalephen, indem sie nur selten, z. B. bei Aequorea (§. 1497, 1.), eine bedeutende Größe erreichen. Die Gesamtgestalt des Schirmes ist bald eine niedrige, flach gewölbte, bald eine mehr oder weniger halbkugelförmige, bald eine glocken- oder hutförmige. Der Randsaum oder das Velum (auch Randschleier oder Diaphragma genannt) ist eine dünne, schmälere oder breitere Membran, welche entweder schlaff vom Schirmrande herabhängt oder aber (was meistens der Fall ist) wagerecht vom Schirmrande nach innen, d. h. in die Schirmöffnung vorpringt (vergl. z. B. Fig. 960 und 966.). Die am Schirmrande entspringenden Tentakel sind ursprünglich entweder solid oder hohl, im ersteren Falle (Haplomorpha §. 1489.) zeichnen sie sich gewöhnlich durch Starrheit und Steifheit aus, während sie im letzteren Falle (Diplomorpha §. 1496.) meistens eine zarte, biegsame Beschaffenheit haben. In der Regel stellen sie lange, cylindrische, einfache Fäden dar, seltener sind sie abgeplattet oder gar verästelt (letzteres nur bei den Cladonemidae §. 1500.). Bei vielen Trachomedusen (§. 1493.) und den meisten Narcomedusen

1) Vielleicht von *πραῦς* sanft. 2) *cymba* Kahn, *forma* Gestalt. 3) fadenförmig (*filum* Faden). 4) *Hippopodius*-ähnliche. 5) *ἵππος* Pferd, *πούς* Fuß. 6) gelb. 7) Klumpchen, Kugelfchen. 8) fünfspitzig. 9) *Hydra*-ähnliche. 10) mit einem Randsaume *κράσπεδον*.

(§. 1490.) entfernt sich die Ansatzstelle der Tentakel vom Rande des Schirmes und §. 1487. rückt weiter hinauf auf dessen äußere Oberfläche; dabei nehmen die Tentakel der Narcomedusen vom Nesselring des Schirmrandes einen Fortsatz mit, welcher in Gestalt eines radial verlaufenden Nesselstreifens unter dem Namen Schirmspange (Peronium) die Verbindung des Tentakels mit dem Schirmrande unterhält; ähnliche an den Hörorganen gelegene Nesselstreifen werden als Hörspangen bezeichnet. An der Innenseite der Schirmglocke hängt der Magen herab, welcher recht lang gestreckt sein kann und dann oft erst an seinem unteren, freien Ende den Magenabschnitt des Gastrovascularsystems umschließt, weshalb er auch als Magenstiel bezeichnet wird. Die Mundöffnung ist mitunter (namentlich bei den Anthomedusen §. 1500.) von Mundgriffeln umstellt, welche sich in ihrem Baue an die soliden Randtentakel anschließen. Aus dem Magen entspringen die gewöhnlich nur in geringer Anzahl (4, 6, 8) vorhandenen Radialkanäle oder Radialtaschen, welche am Schirmrande in der Regel durch einen Ringanal in Verbindung stehen, von welchem, falls Schirmspangen vorhanden sind, noch besondere Spangenkanäle ausgehen können. Bemerkenswerth ist, daß bei zahlreichen Leptomedusen (§. 1497.) (aber nur bei ihnen) besondere Ausstülpungen des Ringkanales in wärzchenförmige, als Excretionspapillen bezeichnete Erhebungen der unteren Schirmwand eindringen und sich an deren Spitze in die Schirmhöhle öffnen; sie scheinen als Ateröffnungen zu dienen. Das centrale Nervensystem ist erheblich verschieden von dem der Acalephen, indem es nicht aus einer den Sinnesorganen entsprechenden Anzahl selbständiger Centralorgane, sondern aus einem doppelten, am Schirmrande angebrachten Nervenringe besteht. Derselbe liegt unmittelbar nach außen von dem Ansätze des Randsaumes und ist von flimmerndem Sinnesepithel überzogen. Beide Ringe liegen nahe bei einander, stehen durch zahlreiche feine Fäden mit einander in Zusammenhang und werden als äußerer (dorsaler) und innerer (ventraler) unterschieden; der äußere versorgt vorzugsweise die Sinnesorgane, der innere die Muskulatur des Schirmes und des Randsaumes. Außer den als Tastorgane funktionirenden Tentakeln sind Sinnesorgane sowohl in Gestalt einfach gebaueter Augen (sogen. Ocellen) als auch bläschen- oder kölbchenförmiger Hörorgane (Randbläschen) zur Ausbildung gelangt, jedoch so, daß das Vorkommen der Seh- und Hörorgane sich in der Regel gegenseitig ausschließt, so daß entweder nur die ersteren oder nur die letzteren vorhanden sind; man unterschied deshalb früher die hierher gehörigen Medusen als Ocellatae¹⁾ und Vesiculatae²⁾. Die den Acalephen eigenthümliche Deckschuppe der Sinnesorgane fehlt den Medusen dieser Ordnung, weshalb man sie auch als Gymnophthalmata³⁾, die Acalephen dagegen als Steganophthalmata⁴⁾ bezeichnete. — Die Geschlechtsprodukte nehmen ihre Entstehung entweder an der Wand des Magenstieles oder der Radialkanäle und gelangen von hier in die Schirmhöhle, ohne daß besondere Subgenitalhöhlen, wie bei den Acalephen, zur Entwicklung kommen. Von der Regel, daß die Geschlechter getrennt sind, machen nur die Narcomedusen (§. 1490.) eine Ausnahme, indem wenigstens ein Theil derselben zwitтерig zu sein scheint. Eine eigenthümliche Brutpflege findet sich bei der Gattung Eleutheria in der Familie der Cladonemiden (§. 1500, 2.), woselbst eine über dem Magen gelegene Scheitelhöhle des Gastrovascularsystems als Bruthöhle dient.

Außer den eben geschilderten Quallen umfaßt die Ordnung der Hydroidæa aber auch sehr zahlreiche Polypen, welche die Bezeichnung Hydroidpolypen führen und sich durch die Einfachheit ihres Baues sehr wesentlich von den Polypen aus der Klasse der Anthozöa (§. 1523.) unterscheiden. Insbesondere besitzen sie weder das Magenroßr, noch die inneren Längsscheidewände der letzteren, sondern stellen einen einfach schlauchförmigen Körper dar, welcher an dem einen Ende befestigt ist, am anderen freien Ende aber auf einer meist kegelförmigen Erhebung die Mundöffnung trägt. Letztere führt unmittelbar in den einfachen, auch der Mesenterial-

1) Mit Augen versehen; ocellus Aug. 2) mit Hörbläschen versehen; vesicula Bläschen. 3) mit nackten Sinnesorganen; γυμνός nackt, ὀφθαλμός Aug. 4) mit bedeckten Sinnesorganen; στεγανός bedeckt, ὀφθαλμός Aug.

§. 1487. filamente entbehrenden Gastrovascularraum; nur bei der Familie der Spongicoliden (§. 1509.) treten im Gastrovascularraum 4 der Länge nach verlaufende Wülste auf, welche den bei den Scyphistoma-Polypen der Acalephen (§. 1462.) vorhandenen Gastralwülsten entsprechen. In der Umgebung des Mundfeldes sind die fadenförmigen, seltener am Ende köpfchenförmig verdickten (Corynidae §. 1515.) Tentakel entweder in einem einzigen oder in 2 (Tubulariidae §. 1510.) Kränzen angeordnet oder sie stehen zerstreut auf dem vorderen Körperende (Corynidae und Clavidae §§. 1515 und 1516.). Indem die Polypen zahlreiche Knospen treiben, welche fast stets mit einander in dauerndem Zusammenhang bleiben, entstehen verschiedenartig geformte, bald krustenartige, bald moos- oder baumförmige Polypenstöckchen. Alle Einzelthiere eines Stockes stehen auch innerlich durch einen Centralkanal, der Stamm und Zweige des Stockes durchzieht und sich in den Gastrovascularraum der Einzelthiere öffnet, in enger Verbindung. In Zusammenhang mit einer Arbeitstheilung, welche hier allerdings nicht in so hohem Maße wie bei den Siphonophoren (§. 1475.) Platz greift, unterscheidet man häufig in jedem Stocke 2 verschiedene Formen von Polypen: 1) solche, welche hauptsächlich die Nahrungsaufnahme besorgen, 2) solche, welche Geschlechtsknospen erzeugen; dazu kommen mitunter auch noch mund- und tentakellose Polypen, welche nur zum Fassen oder Festhalten der Beute dienen. Nur selten (Hydra §. 1521.) sind die Polypen ganz nackt; in allen anderen Fällen sind wenigstens die Stöcke, sehr häufig aber auch die einzelnen Polypen mehr oder weniger vollständig von einem schützenden Skelet (dem sogen. Periderm¹⁾ oder Perisarc²⁾) umhüllt, dessen Substanz von den Zellen des Ectoderms abgefordert wird und gewöhnlich eine chitinartige, seltener (bei den Hydrocoralliae §. 1517.) eine kalkige Beschaffenheit hat.

Die Fortpflanzung der Polypen ist in der Regel eine ungeschlechtliche. Es knospen nämlich an den vorhandenen Polypen neue Individuen hervor, welche entweder auch ihrerseits die Polypengestalt annehmen oder aber sich zu einer Meduse umformen. Im ersteren Falle bleiben die jungen Thiere in der Regel in Verbindung mit dem elterlichen Wesen und vergrößern dadurch den Stock. Im letzteren Falle aber können sich die medusenförmigen Jungen ablösen, frei umherschwimmen und Geschlechtsprodukte (Eier und Samenzellen) erzeugen; und da aus den befruchteten Eiern dieser Medusen wiederum Polypen entstehen, so haben wir einen echten Generationswechsel vor uns, in welchem die Medusen die Geschlechtsgeneration, die Polypen aber die Amnengeneration darstellen; so z. B. knospen an den als Obelaria dichotoma bezeichneten Polypenstöckchen die Obelia sphaerulina genannten Medusen hervor, aus deren Eiern wiederum die Obelaria dichotoma entsteht (§. 1498, 2.). Wir sehen also, daß für die Erzeugung der Geschlechtsprodukte eine besondere, medusenförmige Generation auftritt, welche auf ungeschlechtlichem Wege von einer polypenförmigen Generation hervorgebracht wird. Indessen besitzen nicht alle Hydroiden einen derartigen, deutlich ausgesprochenen Generationswechsel; derselbe findet sich vielmehr fast nur bei den Diplomorpha, namentlich bei Leptomedusae (§. 1497.) und Anthomedusae (§. 1500.). Da man die Zugehörigkeit der einzelnen frei schwimmenden Medusenarten zu bestimmten Polypenarten erst später erkannte und zum Theil auch heute noch nicht kennt, erklärt es sich, daß die Medusen andere Namen führen als die zugehörigen Polypen. Für die systematische Anordnung aber erwächst aus jener mangelhaften Kenntnis die Unmöglichkeit, entweder nur die Medusen oder nur die Polypen zum Aufbau des Systems zu benutzen; wären zu allen hierher gehörigen Medusen die zugehörigen Polypenarten sicher bekannt, so müßte man die ersteren als die zur Geschlechtsreife gelangten Formen dem Systeme zu Grunde legen; einstweilen aber müssen zum Zweck einer praktischen, systematischen Uebersicht auch die Polypen berücksichtigt werden. Letzteres wird geradezu zur Nothwendigkeit, wenn der Generationswechsel dadurch an Schärfe verliert, daß die Medusen sich nicht mehr ablösen, sondern dauernd in Verbindung mit den Polypen bleiben; alsdann verlieren die Medusen bald in

1) περί ringsum, δέρμα Haut. 2) περί ringsum, σάρξ Fleisch.

höherem, bald in geringerem Grade die charakteristischen Merkmale ihres Baues (Randtentakel, Sinnesorgane, Mundöffnung, Randsaum) und werden zu sogen. medusenoiden Knospen, an welchen die Eier oder Samenzellen entstehen; mit anderen Worten, es sinkt die medusenförmige, freie Geschlechtsgeneration zur Bedeutung von unlöslich mit dem Polypen verbundenen Geschlechtsorganen herab (Beispiele dafür bieten zahlreiche Calyptoblastæa §. 1504. und Gymnoblastæa §. 1509.). Am weitesten geht diese Reduktion der medusenförmigen Geschlechtsgeneration bei den Eleutheroblastæa (§. 1521.), bei denen sie so vollständig in Wegfall kommt, daß die Eier und Samenzellen unmittelbar in der Leibeshaut der Polypen entstehen. Wir haben demnach eine ganze Reihe von Formen, bei welchen die medusenförmige Geschlechtsgeneration als solche in allmählich fortschreitendem Maße bis zum völligen Verschwinden unterdrückt und dafür der Polyp selbst zum Geschlechtssthiere wird. Im Gegensatz zu dieser Reihe kennen wir zahlreiche, nach ihrem gesammten Aufbau zu den Hydroidæa zu stellende Medusen, aus deren Eiern sich keine Polypen, sondern sofort freie Medusen entwickeln, welche nach einer mehr oder weniger complicirten Metamorphose geschlechtsreif werden; in diesen Fällen, zu welchen die sämtlichen Haplomörpha (§. 1489.) gehören, ist also die ungeschlechtliche Polypengeneration unterdrückt und in Wegfall gekommen. Die Hydroidæa sind die einzigen Coelenteraten, welche außer zahlreichen Meeresbewohnern auch einige im süßen Wasser lebende Formen umschließen; als solche ist zunächst die Gattung Hydra (§. 1521., 1.) mit ihren sämtlichen Arten zu nennen, ferner die im Brack- und Süßwasser vorkommende Gattung Cordylophora (§. 1516, 2.). Auch unter den Medusen giebt es eine Art, welche in brackigem, stehenden Wasser in der Nähe der Salinen von Cetta lebt; es ist dies die Laodice cruciata (§. 1499, 2.) nahe stehende L. (Cosmetira) salinarum (Du Pless.). Haeck. Ebenso wie die Aclephen ernähren sich auch die Hydroiden von kleinerem Gethier. Man kennt bereits jetzt etwa 250 Gattungen mit rund 750 lebenden Arten; dazu kommt eine Anzahl fossiler, allerdings zum Theil recht zweifelhafter Formen, welche bei den einzelnen Unterordnungen näher erwähnt werden sollen; endlich schließen sich an die Hydroiden auch die nur fossil bekannten Graptolithen an (§. 1522.).

Uebersicht der vier Unterordnungen der Hydroidæa.

§. 1488.

Feststehende Polypen und Polypenstöcke mit oder ohne frei schwimmende medusenförmige Geschlechts- generation;	Polypenstöcke (seltener Einzel- polypen) mit äußeren Skelet- bildungen	Freie schwimmende Medusen ohne polypenförmige Ammengeneration, mit meistens starren, steifen, ursprünglich soliden Tentakeln und mit Hörschöpfen	1) Haplomörpha.
		in Gestalt von oft sehr zarten, chitinen, röhrenförmigen Hülslern; mit mehr oder weniger medusenförmigen Geschlechtsknospen, die sich häufig als freie Medusen ablösen; letztere mit meistens weichen, biegsamen, ursprünglich hohlen Tentakeln....	2) Diplomörpha.
		in Gestalt verkalkter, ein dichtes Netzwerk bildender Röhren und dadurch korallenähnlich.....	3) Hydrocoralliaæ.
		einfache, nackte Einzelpolypen, ohne medusenförmige Geschlechtsknospen, beiderlei Geschlechtsprodukte in der Leibeshaut erzeugend.	4) Eleutheroblastæa.

1. Unterordnung. Haplomörpha' (Craspedotæa' trachylinae') (§. 1488, 1.). Freie schwimmende Medusen ohne Gastralimente, mit echtem Randsaum (Velum), ohne Randlappen, mit Hörschöpfen (oder akustischen Tentakeln); Tentakel meistens starr und steif, ursprünglich solide; ohne polypenförmige Ammengeneration. Fossile Reste sind nicht bekannt.

1) 'Απλός einfach, μορφή Gestalt. 2) mit einem Randsaume, κράσπεδον. 3) τραχύς starr, derb, λινον Faden (Tentakel) und Segel (Randsaum).

Uebersicht der beiden Gruppen und der wichtigsten Familien der Haplomorpha.

Geschlechtsdrüsen in der oralen Wand des Magens oder der radialen Magentaschen; Radialkanäle bald fehlend, bald in breite Taschen verwandelt, ihre Zahl wechselnd (meist 10—32); A. Narcomedusae;	Hörkölbchen an der Basis ohne Hörspangen;	Ringkanal und Spangentänale fehlen.....	1) Solmaridae.
	Hörkölbchen an der Basis mit Hörspangen; Ringkanal mit kurzen, doppelten Spangentänalen; Magentaschen breit.....	Ringkanal vorhanden, mit langen, doppelten Spangentänalen.....	2) Aeginidae.
Geschlechtsdrüsen im Verlauf der Radialkanäle; Zahl der letzteren bald 4, bald 6, bald 8; B. Trachomedusae;	Magen kurz, glockenförmig, stets am Ende eines soliden Magenstiels;	4 oder 6 Radialkanäle; 8 oder 12 Hörkölbchen, welche innerhalb der Gallerte des Schirmrandes in Bläschen eingeschlossen sind.....	4) Geryonidae.
		8 Radialkanäle; Hörkölbchen frei am Schirmrande.....	5) Aglauridae.
	Magen lang, schlauchförmig, ohne Magenstiel; 8 Radialkanäle; Hörkölbchen meistens in Bläschen eingeschlossen.....		6) Trachynemidae.
			3) Cunanthidae.

§. 1490. **A. Narcomedusae**¹⁾. **Spangenguallen** (§. 1489, A.).

Geschlechtsdrüsen in der oralen Wand des Magens oder der radialen Magentaschen; Radialkanäle bald fehlend, bald in breite Taschen verwandelt, ihre Zahl wechselnd (meist 10—32); Velum derb und breit; Hörkölbchen stets frei am Schirmrande; Ocellen an der Tentakelbasis meist fehlend; Tentakel rückenständig und mit dem entfernten Schirmrande durch Spangen verbunden. Die Hörkölbchen sind umgewandelte Tentakel; Gehimmlaussehen steif und Starr; Schwimmbewegungen auffallend hastig und unregelmäßig. 4 Familien mit 23 Gattungen und 76 Arten.

1. §. Solmaridae²⁾ (§. 1489, 1.). Von allen anderen Familien der Haplomorpha verschieden durch den Mangel des Ringkanals; auch die Radialkanäle können fehlen oder sie sind durch radiale Magentaschen vertreten; keine Spangentänale; keine Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen. 5 Gattungen mit 21, meist kleinen, gewöhnlich glasheilen und oft ganz farblosen Arten, von denen 7 im Mittelmeere vorkommen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Solmaridae.

Magentaschen vorhanden;	zahlreiche (9—32) Tentakel am Ende von ebenso vielen Magentaschen.....	1) Solmissus.
	nur 2 gegenüber stehende Tentakel; dazwischen je 4 Magentaschen.....	2) Solmundella.
Keine Magentaschen; zahlreiche (9—32) Tentakel und ebenso viele damit abwechselnde Lappen; in jeder Lappenhöhle ein besonderes Geschlechtssäckchen.....		3) Solmoneta.

1. Solmissus³⁾ Haeck. 4 Arten.

*S. albescens*⁴⁾ (Gegenb.) Haeck. Schirm linsenförmig, biconvex, 4 mal so breit wie hoch; am Schirmrande 14—16 fast quadratische Lappen, die halb so lang sind wie die Schirmhöhe; 14—16 fast quadratische, etwas breitere als lange Magentaschen; 14—16 Tentakel, ungefähr 2 mal so lang wie der Schirmradius; 70—90 Hörkölbchen; Magen und Magentaschen weißlich; Schirmbreite 2,5 bis 3 cm. Im Mittelmeere (Messina, Nizza).

2. Solmundella⁵⁾ Haeck. 2 Arten; im Mittelmeere nur die folgende:

*S. mediterranea*⁶⁾ (Miill.) Haeck. Schirm flach hutförmig, mit abgerundetem Scheitelaufsatz, gegen den Rand verengt, etwa 1 1/2 mal so breit wie hoch; 8 fast

1) Νάρκη das Erstarren, medusa Quasse. 2) Solmäris=ähnliche. Solmäris (Sonne des Meeres) heißt eine von Haeckel aufgestellte Gattung dieser Familie. 3) Σολμίσος; Name eines Berges bei Ephesus. 4) weißlich. 5) Verkleinerungswort von Solmundus (sol Sonne, mundus klar), Name einer verwandten Gattung. 6) im Mittelmeere lebend.

quadratische Magentaschen, ihr Außenrand abgerundet; Tentafel 2—3mal so lang wie die Schirmbreite; 8 den Magentaschen entsprechende Hörfölbchen; Magen und Tentafel weißlich, selten gelblich; Schirmbreite 4—6 mm. Im Mittelmeere; häufig.

3. Solmonēta¹⁾ Haeck. 4 Arten, nur eine europäische:

*S. flavescens*²⁾ (Köll.) Haeck. Schirm linsenförmig, biconver, 3—4mal so breit wie hoch; am Schirmrande 12—16 (meist 14) Lappen, diese fast quadratisch, etwas breiter als lang, am Rande abgerundet; in jeder Lappenhöhle ein rundliches, flaches Genitalsäckchen; 12—16 Tentafel, ungefähr so lang wie die Schirmbreite; 30—50 Hörfölbchen; Magen weißlich oder gelblich; Tentafelspitzen gelb; Schirmbreite 1,5 cm. Im Mittelmeere; häufig.

2. ♂. Aeginidae³⁾ (§. 1489, 2.). Mit einem Ringkanale, welcher §. 1491. durch lange, doppelte Spangenkanäle unmittelbar mit dem Magen in Verbindung steht; letzterer mit radialen Taschen zwischen den Spangenkanälen; keine Hörschlangen an der Basis der Hörfölbchen. 8 Gattungen mit 16 meist ansehnlich großen, vorherrschend rosenroth gefärbten Arten; im Mittelmeere nur eine Art:

1. Aeginēta⁴⁾ Gegenb. 4 doppelte Spangenkanäle; zwischen je 2 derselben je 2 Magentaschen (= Genitalsaschen); 8 Tentafel. 2 Arten.

*A. hemisphaerica*⁵⁾ Gegenb. Schirm halbkugelig, doppelt so breit wie hoch; Mund mit kurzem, kegelförmigen Schlundrohre; 8 Genitalsaschen, fast quadratisch; 8 Tentafel, kurz, gleich groß, kaum $\frac{1}{2}$ so lang wie der Schirmradius; Schirmbreite 6 mm. Im Mittelmeere.

3. ♂. Cunanthidae⁶⁾ (§. 1489, 3.). Mit breiten, taschenförmigen §. 1492. Radialkanälen, welche durch kurze, doppelte Spangenkanäle mit dem Ringkanal verbunden sind; mit Hörschlangen an der Basis der Hörfölbchen. 6 Gattungen mit 22 Arten, davon 10 im Mittelmeere.

1. Cunāntha⁷⁾ Haeck. 4 einfache Magentaschen (keine Lappentaschen) und an deren Ende 4 Tentafel. 3 Arten.

*C. primigenia*⁸⁾ Haeck. Schirm fast kugelig, ungefähr ebenso breit als hoch; Schirmrinne halbkugelig; Schirmfragen mit 4 großen, 5eckigen Lappen, so lang wie der Linsenradius; Mund mit langem, kegelförmigen Schlundrohre; Magentaschen 3eckig, nach außen verbreitert, durch sehr schmale Septen getrennt; Tentafel viel länger als der Linsendurchmesser, mit 4 großen Hörfölbchen abwechselnd; Schirmbreite 1 mm. Im Mittelmeere.

2. Cunina⁹⁾ Eschsch. Zahlreiche (9—20 oder mehr) Tentafel, welche am Ende von ebenso vielen, einfachen Magentaschen (ohne Lappentaschen) stehen. 10 Arten, davon 5 im Mittelmeere.

*C. lativētris*¹⁰⁾ Gegenb. Schirm flach kegelförmig gewölbt, doppelt so breit wie hoch; 10—12 (meistens 11) Lappen, kaum $\frac{1}{5}$ so lang wie der Linsenradius; Mund kegelförmig vortretend; 10—12 Magentaschen, nach außen fast ums Doppelte verbreitert, etwa halb so lang wie der Linsenradius; 10—12 Tentafel, ungefähr so lang wie der Linsendurchmesser; 40—60 Hörfölbchen; Schirmbreite 12—20 mm. Im Mittelmeere; eine der häufigsten Narcomedusen.

*C. rubiginosa*¹¹⁾ (Köll.) Haeck. Schirm flach kissenförmig, etwa 3mal so breit wie hoch; 10—12 Lappen, halbkreisförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Linsenradius; Mund einfach; 10—12 Magentaschen, rechteckig, doppelt so breit wie lang, durch sehr schmale Septa getrennt; 10—12 Tentafel, ungefähr so lang wie der Linsendurchmesser; 60—90 Hörfölbchen; röthlich oder farblos; Tentafel rosenroth oder rostroth; Schirmbreite 10—12 mm. Im Mittelmeere.

B. Trachomedusae¹²⁾. **Kolbenquallen** (§. 1489, B.). §. 1493. Geschlechtsdrüsen im Verlauf der Radialkanäle; Zahl der letzteren 4, 6 oder 8,

1) Sol Sonne, monēta Münze. 2) gelblich. 3) Aegina=ähnliche; Aegina (Name einer griechischen Insel) Name einer von Eschscholz aufgestellten Gattung. 4) Αἰγινίτης zu Aegina gehörig. 5) halbkugelig. 6) Cunāntha=ähnliche. 7) Cunāntha Wiegenblume. 8) zuerst entstanden, ursprünglich. 9) Eigennamen. 10) mit breitem (latus) Bauch (venter). 11) festig. 12) τραχύς: starr, derb, medūsa Qualle.

§. 1493. nie mehr; Velum derb und breit; Hörschälchen bald frei am Schirmrande, bald in Bläschen eingeschlossen; Ocellen an der Tentakelbasis meist fehlend. Die Hörschälchen sind wie bei der vorigen Gruppe umgewandelte Tentakel (Gegenatz zu den ähnlichen Gebilden der Leptomedusae (§. 1497.)). Das Gesamtaussehen und die Schwimmbewegungen ebenfalls wie bei der vorigen Gruppe. 4 Familien mit 26 Gattungen und 62 Arten.

4. §. Geryoniidae¹⁾ (§. 1489, 4.). 4 oder 6 Radialkanäle (außerdem oft blinde vom Ringkanale aufsteigende Kanäle, sogen. Centripetalkanäle); Magen kurz, gedrunken, glockenförmig, am Ende eines soliden, langen Magenstieles; 8 oder 12 Schirmspannen; 8 oder 12 Hörschälchen, welche innerhalb der Gallerte des Schirmrandes in Hörschälchen eingeschlossen sind; Geschlechtsorgane in Form flacher Blätter. 8 Gattungen mit 23 Arten, darunter 7 europäische; ihre Größe ist durchschnittlich (1—10 cm) beträchtlicher als bei den übrigen Trachomedusen; bei den gefärbten Arten treten fast ausschließlich die beiden Farben: rosenroth und grasgrün auf.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Geryoniidae.

1) 4 Radialkanäle; 8 Hörschälchen; 8 Tentakel (4 hohle und 4 solide).....	1) <i>Liriäntha</i> .
	2) <i>Liriöpe</i> .
2) keine blinden Centripetalkanäle; nur 4 (hohle) Tentakel.....	3) <i>Geryonia</i> .
3) 6 Radialkanäle; 12 Hörschälchen; keine blinden Centripetalkanäle.....	4) <i>Carmarina</i> .
4) nur 6 (hohle) Tentakel; mit blinden Centripetalkanälen.....	

1. *Liriäntha*²⁾ Haeck.

5 Arten; im Mittelmeere nur die folgende:

*L. mucronāta*³⁾ (Gegenb.)

Haeck. Schirm halbkugelig, doppelt so breit wie hoch; Magenstiel cylindrisch, mit kegelförmiger Basis, ungefähr so lang wie die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend; Mund einfach, quadratisch; Genitalblätter länglich herzförmig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend; die 4 hohlen Tentakel länger als der Schirmdurchmesser; Schirmbreite 12 mm. Im Mittelmeere.

2. *Liriöpe*⁴⁾ Less. 7 Arten;

im Mittelmeere nur die folgende:

*L. eurybia*⁵⁾ Haeck. (F. 956.).

Schirm flach gewölbt, nhrghasförmig, 3mal so breit wie hoch; Magenstiel cylindrisch, mit kegelförmiger Basis, ungefähr so lang wie die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend; Mund einfach quadratisch; Genitalblätter eiförmig, doppelt so lang wie breit, mit der Spitze den Schirmrand berührend; Tentakel länger als der Schirmdurchmesser; Schirmbreite 8—10 mm. Im Mittelmeere, besonders häufig und in großen Schwärmen an der Küste von Nizza bis Genua.

Fig. 956.

Liriöpe eurybia; 4/1.

a Magenstiel; b Mund; c der hervorgestreckte Zungenkegel; d Hörschälchen; e Tentakel; f Geschlechtsorgane (Genitalblätter).

1) *Geryonia*=ähnliche. 2) λειρίον ἄνθος Lilienblume, liebliche zarte Blume. 3) mit einer Spitze (macro) versehen. 4) Λειριόπη Name einer Nymphe (= Lilienähnlich). 5) εὐρύβια der Weitherrschende.

3. Geryonia¹⁾ Pér. & Les.

2 Arten, die einzige europäische ist:

*G. proboscidealis*²⁾ (Forsk.) Eschsch. Schirm halbkugelig, doppelt so breit wie hoch; Magenstiel kegelförmig, von der breiten Basis an allmählich verdünnt, ungefähr so lang wie der Schirmdurchmesser; Magen lang, ohne Zungenkegel; Mund 6edig; Genitalblätter breit herzförmig; Tentakel länger als der Schirmdurchmesser; Schirmbreite 6 cm. Im Mittelmeere.

4. Carmarina³⁾ Haeck.

3 Arten, darunter 2 europäische (im Mittelmeere).

*C. hastata*⁴⁾ Haeck. (Fig. 957.). Schirm halbkugelig, ungefähr doppelt so breit wie hoch; Magenstiel cylindrisch, an der Basis kegelförmig, wenig länger als die Schirmbreite; im Magen ein langer, spitzer Zungenkegel; Genitalblätter spießförmig; 7 blinde Centripetalkanäle (3 längere mit 4 kürzeren abwechselnd) zwischen je 2 Radialkanälen; Magen, Mund, Schirmrand und Tentakel matt rötlich oder rosenroth; Schirmbreite 5—6 cm. Im Mittelmeere (Nizza, Mentone, Genua).

*C. fungiformis*⁵⁾ Haeck. Unterscheidet sich von der vorigen besonders durch den Mangel des Zungenkegels; Magen und Geschlechtsdrüsen weißlich; sonst farblos; Schirmbreite 7—9 cm. Im Mittelmeere (Neapel, Messina).

5. §. Aglauridae⁶⁾

(§. 1489, 5.). 8 Radialkanäle, ohne blinde Centripetalkanäle; Magen kurz, gedrungen, glockenförmig, am Ende eines soliden Magenstieles; Hörföhlchen (4, 8 oder 16) frei, am Schirmrande, nie in Bläschen eingeschlossen; Geschlechtsorgane in Form länglicher, cylindrischer oder kugelförmiger Säcke, welche in die Schirmhöhle hineinhängen. 5 Gattungen mit 13 Arten, darunter eine nordeuropäische und 3 im Mittelmeere vorkommende; Größe meistens gering; farblos oder gelblich oder rötlich gefärbt.

1. Aglantha⁷⁾ Haeck. 8 Geschlechtsdrüsen an der Unterseite des Schirmes (nicht am Magenstiele); 4 Hörföhlchen. 3 Arten.

*A. digitalis*⁸⁾ (O. F. Müll.) Haeck. Schirm sehr hoch gewölbt, verlängert eiförmig bis cylindrisch, doppelt so hoch wie breit, oben mit kegelförmigem Scheitel-

Fig. 957.

Carmarina hastata;
etwas verkleinert.

a Magenstiel; b Mund; c Magen; d Nervenring; e Gefäßring; f Centripetalkanäle; g Mantelspangen; h Geschlechtsorgane (Genitalblätter).

§. 1494.

1) Γερών ein Riese mit 3 Leibern, dem Hercules seine Kinderherden entführte; γηρό-
vezα dem Geryon gehörig. 2) mit einem Rüssel (proboscis). 3) carmarina = carne marina
Meerfleisch, ligurischer Fischname für Medusen. 4) hasta Spieß; wegen der Form der
Genitalblätter. 5) pilzförmig. 6) Aglaura = ähnliche. 7) ἀγλαή herrliche, ἀνθή Blume.
8) digitus Finger.

aufsatz; Magenstiel cylindrisch, $\frac{2}{3}$ so lang wie die Schirmhöhe; Magen eiförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang wie der Magenstiel; 4 kurze, schmale Mundlappen; Tentakel sehr zahlreich (meist 60—80); Schirm röthlich bis rosa; Tentakel blaßroth, gegen das Ende dunkelroth; Schirmbreite 1—2 cm. Im nordatlantischen Ocean; größte und schönste Art der Familie.

2. Aglaura¹⁾ Pér. & Les. 8 Geschlechtsdrüsen am Magenstiele; 8 Hörbläschen. 4 Arten; die bekannteste ist:

*A. hemistōma*²⁾ Pér. & Les. Schirm cylindrisch oder 8seitig prismatisch, oben abgeflacht oder flach gewölbt, $1\frac{1}{2}$ —2 (todt 3) mal so hoch wie breit; Magenstiel kurz, umgekehrt kegelförmig, $\frac{1}{4}$ so lang wie die Schirmhöhe, halb so lang wie der Magen; 4 lanzettliche, gekielte Mundlappen; Tentakel sehr zahlreich (50—100), meist sehr kurz; Magen meist rothgelb oder roth; Mundlappen und Geschlechtsdrüsen meist weißlich; Schirmbreite 3—4 mm. Im Mittelmeere, häufig.

§. 1495.

6. Trachynemidae³⁾ (§. 1489, 6.). 8 Radialkanäle; in der Regel ohne blinde Centripetalkanäle; Magen lang, schlauchförmig, ohne Magenstiel; 4, 8 oder 16 Hörbläschen, welche selten frei, meistens in Hörbläschen eingeschlossen am Schirmrande liegen. 6 Gattungen mit 14 Arten, die zum größten Theil dem Mittelmeere und dem östlichen Atlantischen Ocean angehören; sie haben durchschnittlich eine geringe Größe und sind meistens farblos oder schwach gefärbt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Trachynemidae.

Tentakel mit Flimmerepithel, ohne Saugnäpfe;

4 Hörbläschen.....	1) <i>Trachynēma</i> .
8 Hörbläschen.....	2) <i>Marmanēma</i> .
16 Hörbläschen.....	3) <i>Rhopalonēma</i> .

1. Trachynēma⁴⁾ Gegenb. 4 Arten, davon 3 im Mittelmeere.

*Tr. eurygaster*⁵⁾ (Gegenb.) Haeck. Schirm halbkugelig, mit kuppelförmigem Scheitelaufsatz, doppelt so breit wie hoch; Magen halbkugelig, etwa $\frac{1}{2}$ so breit und $\frac{1}{4}$ so lang wie die Schirmhöhe; 4 kurze Mundlappen; 8 kegelförmige, verkümmerte Tentakel; letztere an der Wurzel schwach röthlich; Geschlechtsdrüsen gelblich; Schirmbreite 4 mm. Im Mittelmeere.

*Tr. ciliatum*⁶⁾ Gegenb. Schirm glockenförmig, etwas breiter als hoch; Magen cylindrisch, etwa so lang wie die Schirmhöhe; 2 breite Mundlappen; 16 starre, cylindrische Tentakel, die am Ende keulenförmig anschwellen und ungefähr so lang wie der Schirmdurchmesser sind; Magen weißlich; Endhälfte der Tentakel rothgelb; Schirmbreite 1—2 mm. Im Mittelmeere.

2. Marmanēma⁷⁾ Haeck. 4 Arten, davon 2 im Mittelmeere.

*M. umbilicatum*⁸⁾ (Leuck.) Haeck. Schirm flach gewölbt, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, doppelt so breit wie hoch; Magenrohr lang, cylindrisch, oft weit hervortretend; Mund quadratisch, mit 4 kurzen Lappen; 16 ungleich große Tentakel, die 8 kleineren mit Taftborsten, die 8 größeren flimmernd; Magen, Geschlechtsdrüsen und Tentakel weißlich; Schirmbreite 8—10 mm. Im Mittelmeere.

3. Rhopalonēma⁹⁾ Gegenb. 3 Arten, davon 2 im Mittelmeere.

*Rh. velatum*¹⁰⁾ Gegenb. Schirm flach gewölbt, halbkugelig, mit flach kegelförmiger Scheitelwölbung, doppelt so breit wie hoch; Magenrohr umgekehrt kegelförmig.

1) *Αγλαυρα* die Prächtige, Herrliche. 2) *ἡμί-* halb, *στόμα* Mund. 3) *Trachynēma* ahnliche. 4) *τραχύς* rauß, starr, *νῆμα* Faden. 5) *εὐρύς* weit, *γαστήρ* Magen. 6) *be-* wimpert. 7) *μαρμαίρω* flimmern, *νῆμα* Faden. 8) mit einem Nabel. 9) *ρόπαλον* Keule, *νῆμα* Faden. 10) mit einem Nabelsaume, velum.

förmig, etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die Schirmhöhe; Mund mit 4 kurzen Lappen; 16 ungleich große Tentakel, die 8 kleinen kaum $\frac{1}{4}$ so lang wie die großen, viel dünner, borstig, die 8 großen 1—2mal so lang wie die Schirmbreite, am Ende feulensförmig, bewimpert; Magen und Geschlechtsdrüsen weißlich; Tentakelenden schön carmoisinroth; Schirmbreite 6—8 mm. Im Mittelmeere.

2. Unterordnung. **Diplomörpha**¹⁾ (§. 1488, 2.). Besitzende §. 1496.

Polypenstöcke (selten Einzelpolypen) mit einer äußeren, chitinartigen, oft sehr zarten Skelettbildung, welche röhrenförmig einen geringeren oder größeren Theil des Polypenstockes umkleidet; mit Geschlechtsknospen, welche mehr oder weniger medusenförmig gestaltet sind und sich häufig als freie Medusen ablösen, als deren ungeschlechtliche Nimmengeneration die Polypen alsdann erscheinen; die freien Medusen (*Craspedotae*²⁾ *leptoloniae*³⁾) unterscheiden sich von denjenigen der vorigen Unterordnung durch die meist zarten und biegsamen, ursprünglich hohlen Tentakel und die andere Gestaltung der oft auch ganz fehlenden Hörorgane. Fossile Reste kennt man sowohl aus der Gruppe der Calyptoblastea (§. 1504.) als aus derjenigen der Gymnoblastea (§. 1509). Zu ersteren rechnet man eine Anzahl paläozoischer Fossilien, die früher zu den Graptolithen (§. 1522.) gestellt wurden, sich aber durch den Mangel einer stabförmigen Achse von denselben unterscheiden; hierher gehört z. B. die in amerikanischen Silur- und Devon-Ablagerungen vorkommende Gattung *Dictyonema*⁴⁾ Hall. Aus der Gruppe der Gymnoblastea finden sich einige mit der Gattung *Hydractinia* (§. 1512, 1.) verwandte Arten in der Kreide und im Tertiär; vielleicht sind auch die in Jura und Kreide vertretenen eigenthümlichen (früher zu den Spongien gerechneten) Gattungen *Thalamina*⁵⁾ Steinm. und *Sphaeractinia*⁶⁾ Steinm. hier unterzubringen.

Uebersicht der 4 Gruppen und der wichtigsten Familien der **Diplomörpha**.

A. Freischwimmende Medusen mit Randsaum und weichen, biegsamen Tentakeln;

Geschlechtsdrüsen im Verlauf der Radialkanäle; theils mit, theils ohne Hörorgane; theils ohne, theils mit Ocellen an der Tentakelbasis:	Hörorgane vorhanden (8 oder mehr, bis über 100); Ocellen meist fehlend;	Radialkanäle zahlreich, mindestens 8, meistens einfach, selten gabelspaltig.....	7) <i>Aequoreidae</i> .
			8) <i>Eucopidae</i> .
Geschlechtsdrüsen in der äußeren oder oralen Wand des Magens; ohne Hörorgane; stets mit Ocellen an der Tentakelbasis:	keine Hörorgane; Ocellen stets vorhanden; Radialkanäle 4 oder 8 (selten mehr), stets einfach, unverästelt.....	Tentakel zusammengesetzt, gefiedert oder verästelt; Mund selten einfach, meist mit Mundlappen oder Mundgriffeln.....	9) <i>Thaumantiidae</i> .
			10) <i>Cladonemidae</i> .
			11) <i>Margelidae</i> .
B. Anthomedusae ;	Tentakel einfach, weder gefiedert, noch verästelt;	Mund nicht einfach, sondern mit 4 einfachen oder verästelten Mundgriffeln.....	12) <i>Tiaridae</i> .
			13) <i>Codonidae</i> .

1) *Διπλός* doppelt, *μορφή* Gestalt. 2) mit einem Randsaume (*κράσπεδον*). 3) *λεπτός* zart, weich, *λίον* Faden (Tentakel) oder Segel (Randsaum). 4) *δίκτυον* Netz, *νήμα* Faden. 5) *θάλαμος* Gemach, Kammer. 6) *σφαίρα* Kugel, *Actinia Cereus* §. 1543, 1.

B. Festsitzende Polypenstücke;

Polypen von mehr oder weniger becherförmigen Zellen umgeben; Geschlechtstüpfen an mund- und tentakellosen Polypen entstehend u. sammt diesen von besonderen Geschlechtstüpfen umgeben; C. Calyptoblastea;	Nematophoren vorhanden; Polypenzellen sitzend, einreihig.	Polypenzellen vollständig sitzend, mehr oder weniger dem Stamme u. den Ästen in Reihen angeheftet; Polypen ganz zurückziehbar.	14) Plumulariidae.
			15) Sertulariidae.
Polypen mit 4 Längswülsten im Gastrovascularraume.	keine Nematophoren;	Polypen in der Regel nicht sitzend; Polypen ganz zurückziehbar;	16) Haleciidae.
			17) Lafoeidae.
Polypen mit 4 Längswülsten im Gastrovascularraume.	Tentakel in einem od. zwei Kränzen angeordnet;	Tentakel in einem Kranze angeordnet, fadenförmig;	18) Campanulariidae.
			19) Spongicolidae.
Polypen mit ein- fadem Gastrovascularraume;	Tentakel in einem od. zwei Kränzen angeordnet;	Tentakel in einem Kranze angeordnet, fadenförmig;	20) Tubulariidae.
			21) Podocoryniidae.
Polypen mit ein- fadem Gastrovascularraume;	Tentakel in einem od. zwei Kränzen angeordnet;	Tentakel in einem Kranze angeordnet, fadenförmig;	22) Hydractinidae.
			23) Eudendriidae.
Polypen mit ein- fadem Gastrovascularraume;	Tentakel in einem od. zwei Kränzen angeordnet;	Tentakel in einem Kranze angeordnet, fadenförmig;	24) Bougainvillidae.
			25) Coryniidae.
Polypen mit ein- fadem Gastrovascularraume;	Tentakel in einem od. zwei Kränzen angeordnet;	Tentakel in einem Kranze angeordnet, fadenförmig;	26) Clavidae.

§. 1497.

A. Leptomedusae¹⁾. Saltenquallen (§. 1496, A.)-

Medusen mit Randsaum (Velum) und weichen, biegsamen Tentakeln; Geschlechtsdrüsen im Verlauf der Radialkanäle; theils mit, theils ohne Hörorgane (Randbläschen); theils ohne, theils mit Ocellen an der Basis der Tentakel; Zahl der Radialkanäle wechselnd (4, 6, 8, 16—32—80 bis mehrere Hundert). 4 Familien mit 61 Gattungen und 143 Arten. Die meisten entwickeln sich durch Generationswechsel aus ungeschlechtlichen Polypen, welche für sich betrachtet in die Unterordnung der Calyptoblastea (§. 1504.) und zwar namentlich in die Familie der Campanulariden (§. 1508.) gehören.

7. §. Aequoreidae²⁾ (§. 1496, 7.). Hörorgane (Randbläschen) vorhanden (8 oder mehr); in der Regel keine Ocellen; Radialkanäle zahlreich (8—16 oder mehr), einfach oder an der Basis gabelförmig; Tentakel meist sehr zahlreich (mindestens 8); Mund meist mit zahlreichen, faltigen Mundlappen; Magen meist sehr flach; Geschlechtsdrüsen gewöhnlich in Gestalt bandförmiger, schmaler Leisten längs der Radialkanäle. 11 Gattungen mit 35 Arten, darunter nur 10 europäische; sie sind verhältnismäßig groß, größer als die übrigen Leptomedusen (meist 5—10 cm breit); die Farbe ist durchgängig sehr zart und matt.

1. Aequorea³⁾ Pér. & Les. Zahlreiche (16—32 oder mehr), einfache Radialkanäle, die getrennt aus dem Umkreise des Magens entspringen; Magen weit, flach, ohne Schlundrohr; Mund weit klaffend, mit einfachem, glatten oder gefräseltem Mundrande (ohne Mundlappen). 6 Arten, darunter 3 im Mittelmeere.

1) *Λεπτό*; zart, weich, *medūsa* Quasse. 2) *Aequorea*=ähnliche. 3) *aequor* Spiegel-
fläche des Meeres; *aequoreus* zum Meere gehörig

A. forskalēa Pér. & Les. Schirm flach scheibenförmig; Magen weit, kurz, cylindrisch, $\frac{1}{3}$ so breit wie der Schirmdurchmesser, kaum $\frac{1}{5}$ so hoch wie breit; Mund einfach, ohne Lappen; Radialkanäle sehr zahlreich (100–200), einfach; Geschlechtsdrüsen linienförmig, nicht bis zum Schirmrande reichend; Tentakel eben so viele wie Radialkanäle, am Ende derselben, länger als der Schirmdurchmesser; Geschlechtsdrüsen braun; Magen grau; Schirmbreite 20–40 cm. Im Mittelmeere; größte craspedote Meduse desselben.

2. Polycæna⁹ Haeck. Radialkanäle wie bei der vorigen Gattung; Magen groß, an der Basis weit, die seitliche Magenwand unten in ein faltiges Schlundrohr verlängert; Mund groß, verschließbar, am Rande mit zahlreichen, schmalen, langen, gekräuselten Mundlappen. 7 Arten, darunter 4 europäische.

* *P. germanica*⁹ Haeck. Schirm abgeplattet, milzenförmig, doppelt so breit wie hoch; Magen sehr weit und flach; Schlundrohr spindelförmig oder glockenförmig, lang, eng, bis zur Ebene des Velums herabreichend; Mund mit 50–70 schmal lanzettlichen, gekräuselten Lappen; Radialkanäle zahlreich (50–70), fast in der ganzen Länge von Geschlechtsdrüsen eingenommen; Tentakel sehr lang, eben so viele wie Radialkanäle und an deren Enden; Randbläschen sehr zahlreich (200 bis 400), je 4–5 zwischen je 2 Tentakeln; Schirmbreite 6–8 cm. In der Nordsee (bei Helgoland).

8. §. Eucopidae⁹ (§. 1496, s.). Hörorgane (Randbläschen) vor §. 1498. haben (8 oder mehr); in der Regel keine Ocellen; Radialkanäle stets 4, einfach, unverästelt; Tentakel 2, 4, 8 oder sehr zahlreich; Mund meist mit 4 Mundlappen, selten einfach kreisrund oder quadratisch; Magen meist gut entwickelt; Geschlechtsdrüsen (4 oder 8) gewöhnlich in Gestalt bläschenförmiger Ausstülpungen im Verlauf der Radialkanäle. 24 Gattungen mit 60 Arten, die fast alle (56) dem Gebiete des Atlantischen Oceans angehören; die meisten sind sehr klein und sehr zart gefärbt. Die Ammen- generationen schließen sich, soweit dieselben bekannt sind, an die Familie der Campanularien an (§. 1508).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Eucopidae.

Kein Magen- stiel; keine Randcirren;	{ 8 Rand- bläschen;	{ 8 Tentakel..... zahlreiche (12 oder mehr) Tentakel; Hörorgane an der Innenseite der Tentakelbasen.....	1) <i>Eucōpe</i> .
			2) <i>Obelia</i> .
{ Ein deutlicher Magenstiel; 12 oder mehr Tentakel; Randcirren vorhanden;	{ zahlreiche (12–20 oder mehr) Randbläschen und zahlreiche (12–20 oder mehr) Tentakel.....	{ 8 Randbläschen; 8 Geschlechtsdrüsen; Magen- stiel lang..... 12 oder mehr Randbläschen; Magenstiel kurz; 4 Geschlechtsdrüsen, auf einen Theil der Radialkanäle beschränkt.....	3) <i>Phaliadum</i> .
			4) <i>Octorechandra</i> .
			5) <i>Irēne</i> .

1. Eucōpe⁹ Gegenb. 4 Geschlechtsdrüsen. 3 europäische Arten.

*E. affinis*⁹ Gegenb. Schirm mäßig gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch wie breit; Magen cylindrisch, etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie der Schirm hoch; Mund einfach; Geschlechtsdrüsen einfach, etwa $\frac{1}{4}$ so lang wie die Radialkanäle und in deren Mitte; Tentakel mehrmals länger als der Schirm hoch; Schirmbreite 1,5 mm. Im Mittelmeere.

2. Obelia⁹ Pér. & Les. 4 Geschlechtsdrüsen; Velum verkümmert. 10 Arten, die alle dem nördlichen Atlantischen Ocean und dem Mittelmeere angehören.

* *O. sphaerulina*⁹ Pér. & Les. Schirm flach scheibenförmig; neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die fast 2mal so lang wie der Schirmradius sind; erwachsene Meduse mit 80–120 Tentakeln, die länger als der Schirmradius sind; Magen 4seitig prismatisch, ungefähr so lang wie der Schirmradius; Mund quadratisch, ohne vorspringende Lippen; Schirmbreite anfänglich 1 mm, später 3 bis 4 mm. An den deutschen und englischen Küsten häufig (Helgoland). Die zugehörige Amme ist Obelaria⁹ (Campanularia⁹) dichotōma⁹ (L.); dieselbe besitzt einen schlanken, fadenförmigen, fast geraden, unregelmäßig verzweigten Stamm von horniger Farbe, dessen Zweige

1) Πολύκαννα mit vielen Kanälen. 2) deutsch. 3) Eucōpe-ähnliche. 4) εὐχωπος wohl be-
rührt. 5) verwandt. 6) ὀβελίας ein runder Kuchen, am Spieß gebraten. 7) kugelig.
8) von campanula Glocke. 9) 2theilig.

§. 1498. stellenweise geringelt sind; ihre glockenförmigen Polypenzellen stehen abwechselnd und haben geringelte Stiele; die Geschlechtszellen sind achselständig, glatt, nach oben erweitert und mit kegelförmiger Mündung; Länge 3—4 cm.

* *Obelia lucifera* (Forb.) Haeck. (geniculata¹⁾ L.). Schirm flach scheibenförmig; neugeborene Meduse mit 24, erwachsene mit 80—96—114 Tentakeln, die etwa $\frac{1}{2}$ so lang sind wie der Scheibenradius; Magen 4seitig-prismatisch, kaum $\frac{1}{2}$ so lang wie der Scheibenradius; Mund mit 4 kurzen Lippen; Schirmbreite anfänglich 1 mm, später 4—6 mm. In den atlantischen Küsten von Europa, auch in der Nordsee (Helgoland). Die zugehörige Amme ist Obelaria²⁾ lucifera³⁾ (= Campanularia⁴⁾ geniculata⁵⁾ Aut.); Stamm zickzackförmig, wenig oder gar nicht verzweigt; jedes Glied des Stammes winkelig zum vorhergehenden und folgenden gestellt (wodurch die Zickzacklinie zustande kommt), unten verschmälert, oben seitlich erweitert und hier eine becherförmige Polypenzelle tragend, die nur wenig länger als breit ist und einen kurzen, geringelten Stiel hat; Geschlechtszellen achselständig, urnenförmig, mit kurzem, geringeltem Stiele; Länge 2—3 cm.

* *O. gelatinosa* (Pall.) Haeck. Schirm flach scheibenförmig; neugeborene Meduse mit 24, erwachsene mit 80—96 Tentakeln, die fast so lang sind wie der Scheibenradius; Magen cylindrisch, 1—2mal so lang wie der Schirmradius; Mund einfach, ohne Lippen; Schirmbreite anfänglich 1—2, später 4—6 mm. In den europäischen Meeren. Die zugehörige Amme ist Obelaria²⁾ (Campanularia⁴⁾) gelatinosa⁵⁾ (Pall.) (Fig. 958 u. 959): Stamm kräftig, dunkelbraun, vielfach verzweigt; die Zweige

Fig. 958.
Obelaria gelati-
nosa, ein ganzes
Polypenstöckchen.

Fig. 959.
Ein Zweig von
Obelaria gelati-
nosa, mit mehreren
Polypenzellen und
(rechts unten) einer
weiblichen Ge-
schlechtszelle; ver-
größert.

siehen meistens abwechselnd; die feineren Endzweige sind an der Basis geringelt und tragen s. 1498. auf geringelten Stielen ziemlich kleine, glockenförmige, zartwandige Polypenzellen, deren Mündungsrand zinnenförmig gezähnt ist; Geschlechtszellen achselständig, an der Spitze etwas abgeflacht und mit vortretender Mündung; Länge bis über 20 cm.

*O. polystyla*¹⁾ (Gegenb.) Haeck. Schirm flach scheibenförmig; neugeborene Meduse mit 48, erwachsene mit 80–120 Tentakeln, die etwa $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ so lang sind wie der Scheibendurchmesser; Magen 4seitig-prismatisch, ungefähr $\frac{1}{2}$ so lang wie der Schirmradius; Mund einfach, quadratisch; Schirmbreite anfänglich 0,5–0,8, später 2–3 mm. In den europäischen Meeren. Die zugehörige Amme ist Obelaria²⁾ (Campanularia³⁾ polystyla⁴⁾ (longissima⁵⁾ Pall.); Stamm fadenförmig, hin und her gebogen, stark verzweigt, dunkel (fast schwarz), sehr lang; die Zweige wiederum verästelt, an der Basis geringelt, abwechselnd angeordnet; Polypenzellen glockenförmig, am Mündungsrande mit stumpfen Zähnen; Geschlechtszellen achselständig, eiförmig, glatt; Länge bis über 30 cm.

3. Phialidium⁶⁾ Leuck. 4 Geschlechtsdrüsen. 3 Arten, darunter 2 atlantische.

* *Ph. variabile*⁷⁾ (Claus) Haeck. (flavidulum⁸⁾ Pér. & Les.; phosphorica⁹⁾ Pér. & Les.) (Fig. 960.). Schirm flach gewölbt, 1–3 mal so breit wie hoch; Magen birnförmig, etwa $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{8}$ so lang wie der Schirmdurchmesser; Mund mit 4 einfachen, kurzen Lippen, kürzer als der Magen; Geschlechtsdrüsen cylindrisch oder wurstförmig, den Schirmrand fast berührend; Tentakel 20–48 (meist 24–32), kürzer als der Schirmdurchmesser; 12–64 (meist 32–48) Randbläschen; Farbe sehr abändernd (grünlich, gelblich, rötlich, braun, violett); Schirmbreite gewöhnlich 1–1,2, seltener 2–3 cm. Sehr verbreitet und häufig an den europäischen Küsten; zahlreichen Abänderungen unterworfen; oft verwechselt mit Thaumantias hemisphaerica s. 1499, 1. Die zugehörige Amme ist Campanulina¹⁰⁾ tenuis¹¹⁾ van Ben. (acuminata¹²⁾ Ald.); Stamm dünn, mehr oder weniger verästelt, geringelt (namentlich an der Basis); die endständigen Polypenzellen nicht glockenförmig wie bei den echten Campanulariiden (s. 1508.), sondern gestreckt, fast cylindrisch, oben kegelförmig zugespitzt, oberflächlich fein längsgestreift; Geschlechtszellen sehr groß, cylindrisch, lang gestielt; die Polypen besitzen etwa 20 Tentakel, die im unteren Sechself durch eine dünne Haut verbunden sind; Länge 2–3 cm.

Fig. 960.

Phialidium variabile, halb von unten gesehen; 1. a Randsaum (velum); b Mund; c, c, c die 4 Radialkanäle; d Ringkanal; e Geschlechtsdrüse; f Tentakel.

4. Octorchandra¹³⁾

Haeck. Magenstiel weit aus der Schirmhöhle vortretend. 3 atlantische Arten.

* *O. germanica*¹⁴⁾ Haeck.

Schirm flachgewölbt bis halbkugelig, ungefähr $\frac{1}{2}$ so hoch wie breit; Magenstiel 4kantig-prismatisch, an der Basis kegelförmig verdickt, $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang wie der Schirmdurchmesser; Magen schlang, dünn, fast $\frac{1}{4}$ so lang wie der Magenstiel; Mund mit 4 schmalen, kurzen Lippen; Tentakel 12–16, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser; am Schirmrande 80–100 Paar Tuberkel, dazwischen 30–50 spiralförmige Cirren; Mund, Kanäle und Geschlechtsdrüsen spangrün; Schirmbreite 1,5 cm. In der Nordsee (Helgoland).

5. Irène¹⁵⁾ Eschsch. 4 atlantische Arten.

1) Πολύς viel, στῦλος Griffel, Stiel. 2) ὀβελία; ein runder Kuchen, am Spieß gebraten. 3) von campanula Glode. 4) sehr lang. 5) φιαλίδιον Schälchen. 6) veränderlich. 7) gelblich. 8) φλοσφορίφ. 9) dünn, zart. 10) zugespitzt. 11) abgeleitet von Octorchis, ὀκτώ acht, ὄρχις Hoben. 12) deutsch. 13) εἰρήνη Frieden, auch Eigenname.

*Irène pellucida*¹⁾ (Will) Haeck. (Fig. 961.). Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit wie hoch; Magenstiel kegelförmig, fast so lang wie der Schirm hoch; Magen glockenförmig, $\frac{1}{2}$ so lang wie der Stiel; Mund mit 4 kurzen, einfachen Lippen; Geschlechtsdrüsen linienförmig oder cylindrisch, etwas gewulstet, nur die Enden der Radialkanäle freilassend; Tentakel 16—32, mit dicker Basis und dünnem Faden, der meist kürzer als der Schirmradius ist; dazwischen zahlreiche (100—200) Randwarzen und ungefähr eben so viel Cirren; Schirmbreite 2—3, selten bis 4 cm. Im Mittelmeere; häufig.

* *I. viridula*²⁾ Eschsch. Schirm flach gewölbt, ungefähr 3 mal so breit wie hoch; Magenstiel schlang, kegelförmig, 3 mal so lang wie breit, 2—3 mal so lang wie der Schirm hoch; Magen verkümmert; Mund mit 4 großen, lanzettlichen, gefransten Lippen, $\frac{1}{2}$ so lang wie der Magenstiel; Geschlechtsdrüsen linien- oder bandförmig, die äußere Hälfte der Radialkanäle einnehmend, jedoch den Schirmrand nicht erreichend; Tentakel 32—40—64, mit dicker Basis und sehr kurzem, dünnem Faden, kürzer als die Mundlippen; dazwischen zahlreiche (80 bis 160) Randwarzen und Cirren; Schirmbreite 2—3 cm. An den atlantischen Küsten Europas, auch bei Helgoland.

§. 1499. **9. §. Thaumantiidae**³⁾ (§. 1496, 9.). Keine Hörorgane; Ocellen stets vorhanden; Radialkanäle 4 (oder 8, selten mehr), einfach, unverästelt; Tentakel 2, 4, 8 oder zahlreich; Mund meist mit 4 oder 8 (selten mehr) Mundlappen; Magen meist sehr flach; Geschlechtsdrüsen meist in Gestalt krausenförmiger, faltiger Bänder längs der Radialkanäle. 11 Gattungen mit 20 Arten, darunter nur 6 europäische; die meisten sind nur 1—2 cm groß und gewöhnlich zart, oft sehr matt gefärbt.

1. Thaumantias⁴⁾ Eschsch. 4 Radialkanäle; zahlreiche Tentakel (16 bis mehrere Hundert); Rand ohne Kolben und ohne Cirren; Mund und Magen selbständig. 4 Arten, darunter 3 im Atlantischen Ocean.

*Th. hemisphaerica*⁵⁾ Eschsch. Schirm halbkugelig, doppelt so breit wie hoch; Magen klein, glockenförmig; Mund mit 4 kurzen Lippen; Geschlechtsdrüsen cylindrisch oder keulenförmig, den Schirmrand fast berührend; Tentakel 24—36 (meist 32), kaum halb so lang wie der Schirmradius; Färbung wechselnd (röthlich, in violett oder blau oder in orange oder braun übergehend); Schirmbreite 2—2,4 cm. An den atlantischen Küsten von Europa; leicht mit *Phialidium variabile* (§. 1498, 3.) zu verwechseln.

2. Laodice⁶⁾ Less. 4 Radialkanäle; zahlreiche Tentakel (16 bis mehrere Hundert); Rand mit Kolben und Cirren zwischen den Tentakeln; Mund und Magen selbständig. 3 Arten, im Gebiete des Atlantischen Oceans.

* *L. cruciata*⁷⁾ L. Ag. (*pilosella*⁸⁾ Forb.). Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa 2 mal so breit wie hoch; Magen 4 kantig, mäßig klein; Mundlappen klein, gefaltet, ungefähr so breit wie der Durchmesser der Magenbasis, kaum $\frac{1}{20}$ so lang wie der Scheibendurchmesser; Geschlechtsdrüsen krausenförmig, meist den Schirmrand berührend; Tentakel 100—200, meist kürzer als der Schirmdurchmesser; Färbung wechselnd (röthlich, rothbraun, bläulich, violett); Schirmbreite 2—3 cm. In den europäischen Meeren; häufig.

1) Durchsichtig. 2) grünlich. 3) Thaumantias=ähnliche; Thaumantias Tochter des Thaumās, Iriß. 4) halbkugelig. 5) *Λαοδίκη* Name einer Nymphe. 6) mit einem Kreuze, crux. 7) pilosus behaart.

B. Anthomedusae¹⁾. Blumenquallen (§. 1496, B.). §. 1500.

Wiedusen mit Randsaum (Velum) und weichen, biegsamen Tentakeln; Geschlechtsdrüsen in der äußeren oder oralen Wand des Magens; keine Hörorgane; stets mit Ocellen an der Basis der Tentakel; Zahl der Radialkanäle fast immer 4, sehr selten 6 oder 8. 4 Familien mit 50 Gattungen und 131 Arten. Die meisten entwickeln sich durch Generationswechsel; die ungeschlechtliche Polypengeneration gehört ihrem Bau nach zu der Unterordnung der Gymnoblastea (§. 1509.).

10. §. Cladonemidae²⁾ (§. 1496, 10.). Tentakel zusammen-
gesetzt, gefiedert oder verästelt; Mund selten einfach, meist mit 4 kurzen Mund-
lappen oder mit mehreren Mundgriffeln; Magen meist 4kantig; Geschlechtsdrüse
fast immer in 4 Lappen getheilt; Radialkanäle eng, schmal. 7 Gattungen mit
11 Arten, darunter 4 europäische; die Größe bleibt meist unter 1 cm; die Färbung ist im
Leben gelblich, rötlich oder bräunlich.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cladonemidae.

{	Keine Mundgriffel (meist mit 4 Mundlappen); Radialkanäle einfach;	{	2 gegenständige, halbgefiederte Tentakel.....	1) <i>Gemmaria</i> .
			4—6—8 einfach gabelspaltige Tentakel.....	2) <i>Eleutheria</i> .
			4—5 einfache Mundgriffel (keine Mundlappen); Radialkanäle gabelspaltig; 8 (selten 10) dichotom verzweigte Tentakel.....	3) <i>Cladonema</i> .

1. Gemmaria³⁾ Mac Crady. 4 Radialkanäle; die beiden gegenständigen
Tentakel mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt; 2 andere Tentakel
manchmal durch Rudimente angedeutet; über dem Magen keine Scheitelhöhle;
äußere Schirmoberfläche mit 4 Nesselrippen oder Nesselschläuchen. 4 nahe verwandte
Arten; die einzige europäische ist:

*G. implexa*⁴⁾ Allm. Schirm eiförmig, etwas höher als breit; untere Schirm-
fläche fast parallel mit der oberen; Magen cylindrisch, in der oberen Hälfte der
Schirmhöhle; Mund einfach quadratisch; die beiden gegenständigen Tentakel cylin-
drisch, ungefähr so lang wie die Schirmbreite; die 2 anderen Tentakel fehlen voll-
ständig; Nesselknöpfe lauggestielt, an der Spitze mit einem Pinsel von langen
Geißeln; Magen und Tentakelbasen bräunlichroth; Schirmbreite 1 mm. An den
englischen Küsten. Die zugehörige Amme ist *Gemellaria⁵⁾ implexa*⁶⁾ Allm.; dieselbe gehört
in die Polypenfamilie der Sycorynidae, welche ähnlich wie die Corynidae (§. 1515.) ge-
körperte Tentakel besitzen, aber freie Nerven produciren. Gattungsmerkmale: Stamm von einer
Hülle umgeben, mit triebender, fadenförmiger Wurzel; Polypen keulenförmig, mit zerstreut
stehenden Tentakeln; Geschlechtsknospen an den Polypen. Artmerkmale: Stamm in der
Regel einfach, kurz, etwa 1 mm hoch; Hülle quer gerunzelt, unten undurchsichtig, oben durch-
sichtig; Polyp im ausgedehnten Zustande 4—6 mal so lang wie der Stamm, mit 40—50 Ten-
takeln; weißlich.

2. Eleutheria⁷⁾ Quatref. 4—8 (meist 6) Radialkanäle; die beiden
Gabeläste der Tentakel am Ende mit einem Nesselknopfe oder einem Saugnapf;
über dem Magen eine geräumige Scheitelhöhle (Bruthöhle); äußere Schirmober-
fläche ohne Nesselrippen. Nur eine Art.

*E. dichotoma*⁸⁾ Quatref. Schirm halbkugelig, 2 mal so breit wie hoch;
Schirmhöhle sehr beschränkt; Magenrohr kegelförmig, mit der einfachen Mund-
öffnung aus der Schirmhöhle vorragend; 4—8 (gewöhnlich 6) kurze, breite Radial-
kanäle; 4—8 (gewöhnlich 6) Tentakel, cylindrisch, 2—3 mal so lang wie der
Schirmdurchmesser, am Ende einfach gegabelt; Magen gewöhnlich gelblich bis
gelbbraun; Schirmbreite 1(—2) mm. An den europäischen Küsten. Die zugehörige
Amme ist *Clavatella⁹⁾ prolifera*¹⁰⁾ Hincks; Gattungsmerkmale: Mit einem einfachen Kranze
gespitzter Tentakel; Stamm verkrümmert, so daß die Polypen fast direct aus der triebenden,

1) ἄνθος Blüte, medusa Qualle. 2) Cladonema-ähnliche. 3) gemma Edelstein;
wegen der blinkenden Nesselknöpfe. 4) verschlochten, verwickelt. 5) von gemellus doppelt,
Zwilling oder von gemellar Selgefäß? 6) ἀνδρεία Freiheit. 7) 2theilig. 8) Ver-
kleinerungswort von clava Keule. 9) proles Nachkommenschaft, ferre tragen.

fadenförmigen Wurzel entspringen; Geschlechtsknospen mit verästelten Stielen vom Leibe der Polypen entspringend. Atmerkmale: Polypen lang cylindrisch, nach unten verdickt, in aufgestrecktem Zustande bis 12 mm lang, mit 6—8 Tentakeln, weißlich.

3. Cladonēma ¹⁾ Duj. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle; äußere Schirmoberfläche glatt, ohne Nesselrippen. Nur eine Art:

Cl. radiātum ¹⁾ Duj. (Fig. 962 und 963).

Schirm halb eiförmig bis fast kugelig, ungefähr so breit wie hoch; Magen mit 4(—5) glatten, halbkugeligen Geschlechtsdrüsen und 4(—5) geknöpften Mundgriffeln, die bis zur Ebene des Velums herabreichen; 4(—5) fast von der Basis an gegabelte oder 8(—10) getrennte Radialkanäle; 8(—10) Tentakel, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, mit 4—6 Nerven besetzt, welche Nesselwarzen und am Ende einen stärkeren Nesselknopf tragen; Magen, Kanäle und Tentakel rötlich oder bräunlich; Schirmbreite 2—3 mm. An den europäischen Küsten.

Die zugehörige Amme ist *Stauridium* ¹⁾ *cladonēma* ¹⁾ Haeck; ausgezeichnet durch den Besitz von zweierlei Tentakeln, 4 fadenförmigen und 4 geknöpften; die fadenförmigen stehen unterhalb der geknöpften und bilden wie jene (bei Betrachtung von oben) eine kreuzförmige Figur; die Polypen erheben sich auf den Enden eines in der Regel verzweigten und von einer chitininigen Hülle umgebenen Stammes; Geschlechtsknospen dicht über den unteren Tentakeln; sehr blaß rötlich.

Fig. 963.

Ein einzelner Polyp von *Stauridium cladonema* (= Amme von *Cladonema radiatum*).

a untere, fadenförmige, b obere, geknöpfe Tentakel; c junge, noch nicht zur Ablösung reife Meduse; c' noch jüngeres Entwicklungsstadium einer solchen.

Fig. 962.

Cladonema radiatum; ^{6/1}.

§. 1501. **11. §. Margelidae** ¹⁾ (§. 1496, 11.). Tentakel einfach, bald in einer Reihe, bald in 4 oder 8 Büscheln; Mund mit 4 oder mehr einfachen oder verästelten Mundgriffeln; Magen 4kantig; Geschlechtsdrüse in 4 oder 8 Lappen getheilt; Radialkanäle eng, schmal. 16 Gattungen mit 40 Arten, von denen $\frac{3}{5}$ den europäischen Küsten angehören; sie sind ausgezeichnet durch ihre Kleinheit (meist 4—8 mm); die Färbung (gewöhnlich gelb, orange oder braun) beschränkt sich meistens auf die Magenwand, die Geschlechtsdrüsen und die Zellen. Manche pflanzen sich nicht nur durch Generationswechsel fort, sondern erzeugen auch direkt junge Medusen und zwar durch Knospung an ihrer Magenwand (Fig. 966.).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Margelidae.

Mundgriffel einfach, unverästelt;	8 gleichmäßig verteilte Tentakel.....	1) <i>Dysmorphosa</i> .
	Tentakel in 4 Bündeln angeordnet.....	2) <i>Lizusa</i> .
Mundgriffel verästelt oder zusammengesetzt;	Tentakel in 4 Bündeln angeordnet; Geschlechtsdrüsen auf den Magen beschränkt; Magenbasis schmal.....	3) <i>Margëlis</i> .
	Tentakel in 8 gleichen Bündeln angeordnet....	4) <i>Rathkëa</i> .

1. Dysmorphosa ¹⁾ Phil. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 4 Arten, darunter 3 europäische.

1) Κλάδος ist, νήμα Faden. 2) στράβη. 3) σταυροειδον ein kleines Kreuz. 4) Margëlis-ähnlich. 5) δύσμορφος entstellt.

* *D. carnæa*¹) (Sars) Haeck. (Fig. 964 und 965.). Schirm eis bis glockenförmig, etwas höher als breit, ohne kegelförmigen Scheitelaufsatz; Magen cylindrisch; kein Magenstiel; 4 Mundgriffel, kürzer als der Magen; 8 Tentakel, länger als der Schirmdurchmesser, ungleich, die 4 interradialen kürzer als die 4 anderen; Farbe mehr oder weniger röthlich oder bräunlich; Schirmbreite 0,8 mm. An den europäischen Küsten. Die zugehörige Amme ist *Podocoryne*²) *carnæa*³) Sars; Gattungsmerkmale siehe §. 1511, 1; Artmerkmale: Wurzel in Form einer dünnen, mit kleinen, stumpfen Spigen besetzten Haut; Polypen 4–6 mm hoch meistens mit 12 Tentakeln; diejenigen Polypen, welche Geschlechtsknospen tragen, sind nur 2–4 mm hoch und haben nur 4–6 Tentakel; Geschlechtsknospen kurz gestielt; weiß bis fleischfarben; findet sich in der Nord- und Ostsee in Tiefen von 3–8 Faden auf Schneckenkalen, besonders auf derjenigen der *Nassa reticulata* (§. 734, 1.).

Fig. 964.
Dysmorphosa carnæa; 20/1.

Fig. 965.
2 Polypen aus einem Stod von *Podocoryne carnæa* (= Amme von *Dysmorphosa carnæa*); 7/1.
a ein Nährpolyp; b ein Geschlechtsknospen tragender Polyp; c ein Stück der hautartigen Wurzel des Polypenstodes.

2. *Lizusa*⁴) Haeck. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 2 europäische Arten.

* *L. octocilia*⁵) (Dalyell) Haeck. Schirm halbkugelig oder fast kugelig, ungefähr so hoch wie breit; Magen cylindrisch, spindel- oder fast würfelförmig, höchstens bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend; 4 einfache Mundgriffel, noch nicht 1/2 so lang wie der Magen; 8 Tentakel (zu je 2 angeordnet); Magen und Geschlechtsdrüsen blaß röthlich oder gelblich; Ocellen dunkelroth; Schirmbreite 4 mm. An den deutschen, holländischen und englischen Küsten. Die zugehörige Amme ist wahrscheinlich *Eudendrium*⁶) *ramosum*⁷) van Ben.

3. *Margells*⁸) Steenstr. Magen klein, ohne Magenstiel; kein verlängertes Schlundrohr; Mund eng; Mundgriffel am Ursprung sich berührend. 4 Arten, darunter 3 europäische.

* *M. ramosa*⁹) L. Ag. Schirm fast kugelig, so hoch wie breit; Magen würfelförmig, 1/4 so lang wie die Schirmhöhle; Geschlechtsdrüsen eiförmig; 4 Mundgriffel, jeder dreimal getheilt (also mit 8 Endästen); in jedem der 4 Bündel 8 bis 16 Tentakelfäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind; Magen und Geschlechtsdrüsen goldgelb; Schirmbreite 4–6 mm. In der Nordsee. Die zugehörige Amme ist *Bougainvillia ramosa*¹⁰) Allm.; Gattungsmerkmale siehe §. 1514, 1; Artmerkmale: Stamm 2,5–7,5 cm hoch, stark verzweigt; Hülle an der Basis der Zweige schwach geringelt, an den Polypen zu einer bis zu den Tentakeln reichenden, becherförmigen Hülle erweitert, in welche der Polyp zurückgezogen werden kann; Zahl der Tentakel etwa 12; Geschlechtsknospen an den letzten Zweigen entspringend.

4. *Rathkea* Brandt. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 europäische Arten.

1) fleischig. 2) πούς Fuß, κορύνη Keule. 3) fleischfarben. 4) λιζούσα die Spielende, Tümelnde. 5) mit 8 Cilien. 6) εὐ- schön, δένδρον Baum. 7) verästelt. 8) μαργελλίς Perle.

* *Rathkēa* (*Lizzia*) *octopunctata*¹⁾ (Sars) Haeck. (F. 966.). Schirm glocken- oder fast kegelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie breit, im unteren Drittel am breitesten; Magenstiel sehr kurz, etwa $\frac{1}{6}$ so lang wie der Magen, aber breiter; Mundgriffel 3 bis 4 mal getheilt (jeder mit 12 bis 16 Endästchen); an jedem der 8 gleichen Randbündel 3 gleiche Randfäden; Magen bräunlich; Schirmbreite 2 mm. An der norwegischen Küste und in der Nordsee.

*R. fasciculata*²⁾ (Pér. & Les.) Haeck. Schirm glockenförmig oder fast kugelig, ungefähr so hoch wie breit, im oberen Drittel am breitesten; Magenstiel ungefähr so lang wie der Magen, aber schmaler; Mundgriffel sehr stark verästelt, 6—8 mal getheilt (jeder mit 100 bis 250 Endästchen); an jedem der 8 gleichen Randbündel 12—16 Randfäden; Magen, Mundgriffel, Ocellen und Tentakelbasen lebhaft roth; Schirmbreite 8—12 mm. Im Mittelmeere.

Fig. 966. *Rathkēa* (*Lizzia*) *octopunctata*; 20/1.

a Randsaum (velum); b Mundgriffel; c an der Magenwand hängende Netzen. (Die Tentakel sind nicht ausgezeichnet.)

§. 1502. 12. F. **Tiaridae**³⁾ (§. 1496, 12.). Tentakel einfach, meist in einer, selten in 2 Reihen; Mund 4lappig, mit 4 einfachen oder gefräuvelten, breiten Mundlappen; Magen 4kantig; Geschlechtsdrüse in 4 oder 8 Lappen getheilt; Radialkanäle breit, bandförmig. 13 Gattungen mit 30 Arten, darunter 14 europäische; Größe meist ansehnlicher als bei den übrigen Anthomedusen; Färbung in der Regel sehr lebhaft, oft prachtvoll.

1. **Tiara**⁴⁾ Less. Zahlreiche (8—16 oder mehr) Tentakel in einer Reihe; kein Magenstiel; Magenlappen oben durch 4 Mesenterien mit den 4 Radialkanälen verwachsen; Geschlechtsdrüsen in Gestalt von 4 gefiederten Blättern oder 8 Längswülsten in der Magenfläche. 6 Arten, darunter 5 atlantische.

* *T. pileata*⁵⁾ (Forsk.) L. Ag. (F. 967.). Schirm glockenförmig, mit großem, kegelförmigen (sehr abändernden) Scheitellaussatz, etwa $1\frac{1}{2}$ —2 mal so hoch wie breit; Magen annähernd kugel- oder würfelförmig, in der Mitte am breitesten; die 4 Geschlechtsdrüsen unregelmäßig gefiedert; Mundlappen groß, stark gefräuvelt; Tentakel 12—48 (meist 24—32), länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt und seitlich zusammengebrückt; Farbe ungemein abändernd; Schirmbreite 1—2 cm. An den europäischen Küsten weit verbreitet und oft in großen Schwärmen auftretend.

Fig. 967. *Tiara pileata*; (Tentakel nicht ausgezeichnet.) a Scheitellaussatz; b, b Radialkanäle; c Geschlechtsdrüsen.

§. 1503. 13. F. **Codonidae**⁶⁾ (§. 1496, 13.). Tentakel einfach, nie mehr, oft weniger als 4; Mund einfach, kreisrund, ohne Mundlappen und ohne Mundgriffel; Magen cylindrisch; Geschlechtsdrüse einfach röhrenförmig; Radialkanäle

1) Mit 8 Punkten. 2) fasciculatus Bündel. 3) *Tiara* = ähnliche. 4) *τιάρα* Turban. 5) mit einem Hut (pilaeus). 6) *Codonium* = ähnliche.

eng, schmal. 14 Gattungen mit 44 Arten, darunter 28 europäische; Größe sehr gering S. 1503. (meistens 2–8 mm); Färbung in der Regel lebhaft, gelb, orange oder roth.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Codonidae.

4 gleichmäßig entwidelte Tentakel;	Magen von einer einzigen, ununterbrochenen, röhrenförmigen Geschlechtsdrüse umschlossen;	äußere Schirmoberfläche glatt (ohne Nesselknöpfe);	Schirm mit Scheitelaussatz und Stielkanal; Magen mäßig lang	1) <i>Codonium</i> .
			Schirm ohne Scheitelaussatz und Stielkanal; Magen sehr verlängert	2) <i>Sarsia</i> .
	Magen von 2 oder mehreren, ringförmigen, über einander gereihten Geschlechtsdrüsen umschlossen, sehr verlängert; Tentakel ohne Saugnäpfe	äußere Schirmoberfläche mit vortretenden, zerstreuten oder netzförmig angeordneten Nesselknöpfen		3) <i>Syndictyon</i> .
				4) <i>Dipurëna</i> .
Nur ein stark entwickelter und 3 verkümmerte Tentakel; Schirm 4seitig, mit Scheitelaussatz und Stielkanal				5) <i>Steenstrupia</i> .

1. Codonium ¹⁾ Haeck. Magen nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Arten, darunter 3 europäische.

C. pulchellum ²⁾ (Forb.) Haeck. Schirm fast halbkugelig oder halbeisförmig, ungefähr so hoch wie breit; Scheitelaussatz verkümmert; Stielkanal kegelförmig; Mundrohr cylindrisch oder spindelförmig, bis zur Ebene des Velums herabreichend; Tentakel mehrmals länger als die Schirmhöhe, perlschnurförmig, am Ende mit einem stärkeren Nesselknospe; Magen orangeroth bis röthlichbraun; Tentakel röthlich; Schirnbreite 6 mm. An den englischen Küsten. Die Amme ist *Syncoryne* ³⁾ *pulchella* ⁴⁾ Allm.: Gattungsmerkmale siehe bei der folgenden Gattung; Artmerkmale: Stämme unverzweigt, in kurzen Abständen sich auf einer kriechenden, netzförmigen Wurzel erhebend und bis 12 mm hoch; Hülle dünn und ohne Ringelung; Polypen mit 15 bis 20 Tentakel; Geschlechtsknospen unmittelbar unter den Tentakeln entspringend; orangefarben.

2. Sarsia Less. Magen weit aus der Schirmhöhle vortretend. 8 nahe verwandte Arten, darunter 6 europäische.

* *S. tubulosa* ⁵⁾ Less. Schirm abgestutzt eiförmig oder halb ellipsoid, $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal so hoch wie breit; Magenrohr cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang wie die Schirmhöhe, an der Basis mit einem dünnen, von Geschlechtsorganen freien Stiele, mit einfachem, kleinen Schlude; Tentakel 2–3 mal so lang wie der Schirm hoch; bildet keine Knospen; Farbe abändernd, Magenrohr meist grünlich oder mehr blau; Schirnbreite 6–8 mm. Im nördlichen Atlantischen Ocean, auch in der Ostsee. Die zugehörige Amme ist *Syncoryne* Sarsli: dieselbe gehört in die Polypenfamilie der *Syncorynidae*, welche ähnlich wie die *Corynidae* (S. 1515.) geköpfte Tentakel besitzen, aber freie Medusen produciren. Gattungsmerkmale von *S. Sarsli*: Stamm einfach oder verzweigt; Wurzel kriechend, fadenförmig; beide von einer hitinigen Hülle umgeben; Polypen keulenförmig, mit zerstreut stehenden Tentakeln; Geschlechtsknospen an den Polypen. Artmerkmale: Höhe 10–15 mm, schlant, schwach verzweigt; Polypen mit 12–16 Tentakeln; Geschlechtsknospen zwischen den Tentakeln; blaß rosa; findet sich in der Nord- und Ostsee in Tiefen von 2–8 Faden, besonders auf Holzwerk, Seegras, rothen Algen u. s. w.

3. Syndictyon ⁶⁾ A. Ag. Magen mäßig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend. 2 Arten, nur eine europäische.

* *S. nodosum* ⁷⁾ (Busch) Haeck. Schirm eiförmig, etwas höher als breit, an der äußeren Oberfläche körnig, mit regelmäßig zerstreuten Nesselwarzen besetzt; Magenrohr eiförmig oder flaschenförmig, nicht aus der Schirmhöhle vortretend; Tentakel (wenn zusammengezogen) knotig, kürzer als die Schirmhöhe, mit 2 Reihen von Nesselwarzen. An den europäischen Küsten.

4. Dipurëna ⁸⁾ Mac Crady. Magen weit aus der Schirmhöhle vortretend; Radialkanäle ohne Drüsenreihen an den Rändern; äußere Schirmoberfläche glatt. 5 Arten, darunter 3 europäische.

1) Κωδώνιον Gledsch. 2) schön. 3) σύν zusammen, κορύνη Keule. 4) röhrenförmig. 5) σύν mit, δίκτυον Reg. 6) knotig. 7) διπύρηνος 2 kernig.

Dipurēna catenāta (Slabb.) Haeck. (dolichogaster⁹ Haeck.). Schirm eiförmig, oberhalb der Mitte am breitesten, nach unten allmählich verengt, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie breit; Magen weit vortretend, ungefähr 3 mal so lang wie der Schirm hoch, die obere Hälfte dünn, fadenförmig, die untere mit 3—4 Geschlechtsorganen; Tentakel etwas länger als der Schirm hoch, im oberen Drittel glatt, starr und ohne, sonst beweglich und mit zahlreichen Nesselringen; Magen gelblich oder rötlich; Mundrohr goldgelb; Ocellen tief purpurbraun; Schirmbreite 1,6 mm. In den europäischen Meeren.

5. Steenstrupa Forb. Mit den in der Uebersicht angegebenen Merkmalen. 3 europäische Arten.

* *St. galanthus* Haeck. (Fig. 968 u.

969.). Schirm cylindrisch bis 4seitig-prismatisch, mit spitzem, kegelförmigen Scheitelaufsatz; die drei vertümmerten Tentakel

gleich groß, mit Ocellus, ohne Fadenanhang; der vierte Tentakel mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit Ocellus; Magen und Ocellen roth oder gelbbraun; Tentakel gelb oder roth; Schirmbreite 1,5 mm. In der Nordsee (englische Küste, Helgoland). Die zugehörige Amme ist *Corymörpha* galanthus⁹ Haeck. (= *C. nutans*⁹ Hincks) (Fig. 969.); Polypen einzeln, mit einem einfachen Stamme, welcher mit seinem kegelförmigen unteren Ende im Sande steht und von einer feinen Hülle umgeben ist; der Stamm ist cylindrisch, längsgerieft und trägt an seinem unteren Abschnitte kurze, papillenförmige Fortsätze und fadenförmige Anhänge; Polyp scharf abgesetzt vom Stamme, mit einem aus etwa 32 langen Tentakeln gebildeten unteren und einem aus etwa 80 kürzeren Tentakeln gebildeten oberen Tentakeltrange; unmittelbar über dem unteren Tentakeltrange entspringen die Geschlechtsknospen; Höhe 5—7,5 cm.

Fig. 968.
Steenstrupia galanthus; 10/1.
a Randsaum (Velum); b der eine wohlentwidelte Tentakel; c Magen; d Radialkanal; e Stielkanal im Scheitelaufsatz.

Fig. 969.
Corymörpha galanthus.
a oberer, b unterer Tentakeltranz; c die medusenförmigen Geschlechtsknospen; d Sand, in welchem das untere Ende der Polypen steht.

§. 1504. **C. Calyptoblastea** (Thecaphora⁹; Skenotöka⁹) (S. 1496, c.). Festsitzende Polypenstöckchen, welche oberflächlich mit einer chitinen, röhrenförmigen Hülle bekleidet sind; diese Hülle umgiebt sowohl die Polypen in Form becherförmiger Polypenzellen als auch bildet sie ringsum die mund- und tentakellofen Polypen, an denen die Geschlechtsknospen entstehen, besondere Geschlechtszellen (Fig. 970.). Etwa 9 Familien mit 27 Gattungen und über 100 Arten.

14. §. Plumulariidae (S. 1496, 14.). Vor allen anderen Calyptoblasten ausgezeichnet durch den Besitz von Nematophoren, d. h. kleinen, mit Nesselkapseln gefüllten Nebenzellen; Stöck einfach oder verzweigt, mit Aestchen besetzt; Polypenzellen sitzend, einreihig, nur an den Aestchen; Polypen mit einem einzigen Kreise fadenförmiger Tentakel am Rüssel; Geschlechtszellen manchmal gruppenweise zu sog. Corbülac⁹ (Fig. 971.) vereinigt. 3 Gattungen.

1) Catēna Kette. 2) δολιχός lang, γαστήρ Magen. 3) ἑθνεεγλῶσθεν; γάλα Milch, ἀνώτος Blume. 4) κορύνη Keule, μορφή Gestalt. 5) νιδένδ. 6) καλύπτω umhüllen, βλαστός Keim. 7) ἡτέχη Behälter, Kapsel, φορέω tragen. 8) σκητή Hütte, rauhe, τόκος das Gebären. 9) Plumularia-ähnliche. 10) Röröchen.

Fig. 970.

Uebersicht über den Bau der Polypenstöcke aus der Gruppe der Calyptoblastea (vergl. Fig. 978.); vergrößert.

Die dicke schwarze Linie bedeutet die Epithelauskleidung (Entoترم) des Gastrovascularraumes in den Nährpolypen, dem Stamme und der Wurzel; die darauf liegende quer gestrichelte Lage bedeutet die äußere Epithellage des Körpers (Ectoderm).

a Stamm; a' Chitinbütle des Stammes; a'' becherförmige Chitinzelle (Polypenzelle) um einen Nährpolypen; b Wurzel des Stodes; c Leib eines Nährpolypen; d Magen, e Mund, f Mundfeg (Rüssel), g Tentakel desselben; h mund- und tentakelloser Polyp, an welchem die medusenförmigen Geschlechtsknospen i, k entstehen; l die vom Chitinüberzuge des Stodes gelieferte Geschlechtzelle, welche den Geschlechtspolypen umgibt.

Fig. 971.

Eine sogen. Corbula von *Aglaophenia pluma*; vergrößert.

Uebersicht der Gattungen der Plumulariidae.

Stamm gesiebert (= mit 2 gegenüberstehenden Reihen von Aestichen);	Geschlechtszellen in Corbulae (Fig. 971.) vereinigt.....	1) <i>Aglaophenia</i> .
	Geschlechtszellen nicht in Corbulae vereinigt.....	2) <i>Plumularia</i> .
Stamm mit wirtelförmig angeordneten Aestichen besetzt.....		3) <i>Antennularia</i> .

1. *Aglaophenia* Lamour.

Stoß einfach oder verzweigt, mit einem fadenförmigen Wurzelaufläufer; Polypenzellen becher- oder röhrenförmig; Nematophoren nur in Zusammenhang mit den Polypenzellen, je eine vordere und 2 seitliche. Zahlreiche weit verbreitete Arten, darunter auffallend große, bis 1 m lange; unter den europäischen ist die häufigste:

A. pluma (L.) Lamour. (F. 971 u. 972.). Stamm gebogen, glatt, braun; Aestichen heller gefärbt, abwechselnd, an jedem Stammgliede je eines; Polypenzellen becherförmig, an der Mündung erweitert und gezähnt; seitliche Nematophoren klein, kaum vorspringend, vordere dick und am Ende frei; Geschlechtszellen eiförmig; Corbula an Stelle je eines Aestichens; Länge bis 6 cm. In den europäischen Meeren, namentlich an den Küsten des südlichen und westlichen Europa.

Fig. 972.

Aglaophenia pluma, mit 3 Corbulae.

1) Ἀγλαός herrlich, schön, φαίνομαι sich zeigen. 2) Flaumfeder.

2. Plumularia¹⁾ Lam. Stocf einfach oder verzweigt, mit einem kriechenden Wurzelaufläufcr; Polypenzellen becherförmig; Nematophoren gefondert von den Polypenzellen; Gefchlechtszellen zerftrent oder zufammengedrängt, je nach dem Gefchlecht verfchieden. Zahlreiche Arten, welche durchgängig zierlicher als diejenigen der vorigen Gattung find; allein aus dem Mittelmeere find 11 Arten bekannt.

a. Die Glieder der Nefthen gleich groß und alle polyptentragend.

*Pl. frutescens*¹⁾ (Ell. & Sol.) Lam. Stocf unregelmäßig verzweigt, fchwärzlich; Nefthen abwechfelnd angeordnet, oft mit einem Seitennefthen; Polypenzellen faft cylindrifch, 1—3 an jedem Gliede; Nematophoren trichterförmig; Gefchlechtszellen birnförmig, fehr groß, 3mal länger als die Polypenzellen, oben fchief abgeftugt, mit weiter, gedeckelter Oeffnung; Länge bis 12 cm. In den europäischen Meeren, an Steinen und Conchylien, in tieferm Waffer.

- * *Pl. pinnata*¹⁾ (L.) Lam. Stocf meist einfach, hoch, weißlich oder blaß hornfarben; Stamm unregelmäßig gegliedert; Nefthen abwechfelnd, an jedem Stammgliede mehrere, ohne Seitennefthen; Polypenzellen auseinandergerückt, weit, ganzrandig; Nematophoren fiegend, fehr klein; die Gefchlechtszellen bilden am Stamme eine doppelte Reihe und find eiförmig oder birnförmig, kurz gefielt, oben dornig; Länge 8—15 cm. In der Nordfee und im Mittelmeere, in Tiefen von 25—50 Faden.

b. Die Glieder der Nefthen ungleich groß und abwechfelnd polyptentragend.

- * *Pl. setacea*¹⁾ (Ell.) Lam. Stocf einfach; Nefthen abwechfelnd, an jedem Stammgliede nur eines; Polypenzellen klein; Nematophoren fo vertheilt, daß je 3 (2 feitliche, obere und 1 untere) auf jedem polyptentragenden und je 1 auf jedem polypenlofen Nefthengliede fizen; Gefchlechtszellen in den Achfeln der Nefthen, die weiblichen flaschenförmig, die männlichen fchlanker; Länge 2—5 cm. In der Nordfee und im Mittelmeere, häufig, in Tiefen bis zu 100 Faden.

- * *Pl. echinulata*¹⁾ Lam. Stocf einfach; Stamm gebogen, mit ziemlich kurzen, nach unten verjüngten Gliedern; Nefthen abwechfelnd, an jedem Stammgliede nur eines; Polypenzellen klein, beckenförmig; Nematophoren fehr klein, fehlen an den polypenlofen Nefthengliedern; Gefchlechtszellen eiförmig, mit dornig vortretenden Längsrippen, dem Stamme und dem Wurzelaufläufcr gedrängt aufstehend; Länge 2—3 cm. Häufig an der Küfte des Mittelmeeres und der Nordfee.

3. Antennularia¹⁾ Lam. (Nemertesia Lamour.). Stocf einfach oder verzweigt, gegliedert, mit zahlreichen Wurzelsfasern; Polypenzellen becherförmig; Gefchlechtszellen achselftändig, nur an einer Seite. Zahlreiche Arten; die bekanntesten find:

- * *A. ramosa*¹⁾ (Lamour.) Lam. Stocf unregelmäßig verzweigt; Stamm dick; Nefthen lang, in jedem Wirtel zu je 4; an jedem Gliede der Nefthen eine kleine, glockenförmige Polypenzelle und 4 Nematophoren; Gefchlechtszellen faft füllhornförmig; Länge bis 15 cm. Im Atlantifchen Ocean, im Mittelmeere und in der Nordfee, in Tiefen von 12—50 Faden.

- * *A. antennina*¹⁾ (L.) Johnst. Stocf in der Regel nicht veräftelt, aufrecht, lang, fadenförmig; Stamm weniger dick; Nefthen kürzer als bei der vorigen Art, in jedem Wirtel zu je 6—8—10; Glieder der Nefthen abwechfelnd größer und kleiner, nur die größeren mit einer kleinen, glockenförmigen Polypenzelle und 3 Nematophoren, die kleineren nur mit einer Nematophore; Gefchlechtszellen eiförmig, mit gegen den Stamm gerichteter Oeffnung; Farbe gelblich hornig; Länge 15—20 cm. Im Atlantifchen Ocean, im Mittelmeere und in der Nordfee, in Tiefen von 12—25 Faden; findet fich gewöhnlich in Gefellfchaften von 40—50 Exemplaren, die fich aus einem gemeinfchaftlichen Wurzelgeflecht erheben.

§. 1505. **15. Sertulariidae**¹⁾ (§. 1496, 15.). Stocf verzweigt; Polypenzellen vollständig fiegend, mehr oder weniger dem Stamme und den Nefthen des Stocfes angeheftet, gewöhnlich 2reihig; Polypen ganz zurückziehbar, mit einreihigen, fadenförmigen Tentakeln und kegelförmigem Rüssel. 5 Gattungen.

1) Kleine Flaumfeder. 2) ftrauchförmig, bufchig. 3) gefiedert. 4) borftig. 5) ftachelig. 6) antennula Verkleinerungswort von antenna Fühler. 7) veräftelt. 8) antenna Fühler. 9) Sertularia = ähnliche.

1. *Diphasia* ¹⁾ Ag. Stocf mehr oder weniger verzweigt, gegliedert, mit §. 1505. triechendem Wurzelansläufer; Polypenzellen in 2 gegenüberliegenden Reihen, mit einem inneren, klappenförmigen Deckel; Geschlechtszellen zerstreut, nach dem Geschlecht verschieden, die weiblichen weit, groß, oben mit mehr oder weniger zerspalteuer Oeffnung, mit einem inneren Brutraume, die männlichen kleiner, oben mit einfach röhrenförmiger Oeffnung. Zahlreiche Arten, etwa 7 europäische.

* *D. attenuata* ²⁾ (Hincks) Ag. Stamm aufrecht, mit fiederförmig angeordneten, einfachen Ästen und am Ende oft rankenförmig verlängert; Polypenzellen röhrenförmig, schlank, zur Hälfte frei vortretend; weibliche Geschlechtszellen länglich-birnförmig mit 6 Längsleisten, welche im oberen Drittel mehrere Dornen tragen; männliche Geschlechtszellen mit 6 Längsleisten, die oben winkelig vorspringend endigen; Länge 4—5 cm. In den europäischen Meeren.

* *D. pinaster* ³⁾ (Ell.) Ag. (Fig. 973—975.). Stamm aufrecht, mit fiederförmig angeordneten, abwechselnden Ästen, die oft sehr lang und manchmal selbst wieder mit einigen Seitenästchen besetzt sind; Polypenzellen (Fig. 974.) röhrenförmig, ihre frei vortretende Endhälfte durch eine deutliche Falte abgesetzt; weibliche Geschlechtszellen (Fig. 975.) eiförmig, mit 4 Längsleisten, welche je 2 Dornen tragen; männliche Geschlechtszellen (Fig. 974.) eiförmig, oben 4kantig und mit einem Dorn auf jeder Kante; Länge bis 15 cm. In den europäischen Meeren.

Fig. 973.

Diphasia pinaster, Stück eines Stocfes, mit 10 Geschlechtszellen.

Fig. 974.

Ein Stück eines Zweiges von *Diphasia pinaster*; vergrößert.
a, a 2 Polypenzellen; b eine männliche Geschlechtszelle.

Fig. 975.

Eine weibliche Geschlechtszelle von *Diphasia pinaster*; vergrößert.

2. *Sertularia* ⁴⁾ (L.) Hincks. Stocf wie bei der vorigen Gattung; Polypenzellen zweireihig, entweder gegenüberliegend oder abwechselnd, ohne äußeren Deckel; Geschlechtszellen zerstreut, mit einfacher Mündung und ohne inneren Brutraum. Diese besonders durch ihre einfacheren Geschlechtszellen von der vorigen verschiedene Gattung ist in zahlreichen Arten über alle Meere verbreitet.

1) *Διφασία* Zweiteitigkeit. 2) verdünnt. 3) die wilde Fichte. 4) sertula oder sertum Krone, Kranz.

* *Sertularia pumila* ¹⁾ L. (Fig. 976.). Stamm einfach oder verzweigt, gruppenweise von einem kriechenden Wurzel- ausläufer entspringend, mit gegenüberstehenden Ästen; die kurzen Glieder des Stammes und der Äste haben durch je 2 gegenüberliegende Polypenzellen eine V-förmige Gestalt; weibliche Geschlechtszellen unregelmäßig eiförmig, männliche schlanker; dunkel hornfarbig; Länge gewöhnlich 1,5 bis 3 cm. In den europäischen Meeren und an der Nordostküste Amerikas, sehr häufig, auf Blasentang, Steinen und Schalen von *Mytilus edulis* (§. 810, 1.), in Tiefen von 1–7 Faden.

S. abietina ¹⁾ L. Stamm einfach, gruppenweise vereinigt, mit abwechselnden Ästchen, die in gleichen Abständen auf einander folgen und manchmal selbst wieder verästelt sind; Polypenzellen abwechselnd, verhältnismäßig groß, unten angeschwollen; Geschlechtszellen eiförmig, glatt, mit kurz röhrenförmiger Mündung; gelblich hornfarben; Länge bis 30 cm. Im Mittelmeere und in den nördlichen europäischen Meeren, häufig, auf Steinen, Muscheln u. s. w., in tiefem Wasser.

Fig. 976.

Sertularia pumila, mit mehreren Geschlechtszellen.

§. 1506. 16. **Halaeiidae** ¹⁾ (§. 1496, 16.). Stoc verzweigt; Polypenzellen 2reihig, fast sitzend, mit einem Seitenfortsatz je eines Stammgliedes verbunden; Polypen nur theilweise zurückziehbar. 2 Gattungen.

1. **Halaeium** ¹⁾ Ok. Stoc verzweigt, auf einem kriechenden Wurzel ausläufer befestigt; Polypenzellen röhren- oder glockenförmig; Polypen groß, spindelförmig; Geschlechtszellen zerstreut, nach dem Geschlecht verschieden. Zahlreiche Arten.

* *H. halecium* ¹⁾ L. Stoc aufrecht, starr, unregelmäßig verzweigt, mit abwechselnden Ästchen, die manchmal selbst wieder verästelt sind; Polypenzellen abwechselnd; Geschlechtszellen reihenweise am oberen Rande der Ästchen, die weiblichen mit einer kurzen, röhrenförmigen Mündung an der einen Seite des abgestutzten Oberendes, die männlichen mit einem kurzen, 2ringeligen Stiele. In den europäischen Meeren und an der Nordostküste Amerikas, sehr häufig, in Tiefen von 3 bis 30 Faden.

§. 1507. 17. **Lafoeidae** ¹⁾ (§. 1496, 17.). Stoc einfach oder verästelt, kriechend oder aufrecht; Polypenzellen röhrenförmig, kurz gestielt oder sitzend, an dem Stamme und an den Ästen des Stoces; Polypen cylindrisch, ganz zurückziehbar, mit kegelförmigem Rüssel. 5 Gattungen.

1. **Lafoea** Lamour. Mit den Merkmalen der Familie; Polypenzellen ohne Deckel; Geschlechtszellen unbekannt. Mehrere Arten.

L. dumosa ¹⁾ (Flem.) Sars. Stoc kriechend oder aufrecht; Stamm und Polypenzellen lang, letztere nach unten verdünnt, sitzend, mit flacher Oeffnung; Polypen gelblich; Länge 5–10 cm. An den atlantischen Küsten Europas und Nordamerikas, auch im Mittelmeere, in beträchtlicher Tiefe.

§. 1508. 18. **Campanulariidae** ¹⁾ (§. 1496, 18.). Stoc einfach oder verästelt; Polypenzellen an den Enden der Zweige und Ästchen, mit geringelten Stielen, glocken- oder becherförmig; Polypen mit großem, trompetenförmigen Rüssel. 6 Gattungen, die aber zum Theil nur die Ammugeneration von Medusen aus der Familie der Eucopiden darstellen; diejenigen Arten, deren Zugehörigkeit zu bestimmten Eucopiden =

1) *Pumilus* Zwerg. 2) tannenartig. 3) *Halecium* = ähnliche. 4) von *halec* (alec) Fisch- late. 5) *Lafoea* = ähnliche. 6) *dumus* Gestrüpp. 7) *Campanularia* = ähnliche.

Arten bekannt ist, wie z. B. *Obelaria dichotoma*, *lucifera*, *gelatinosa*, *polystyla* und §. 1508. *Campanulina tenuis* sind bereits oben bei den betreffenden Eucopiden beschrieben worden (vergl. §. 1498: *Obelia sphaerulina*, *lucifera*, *gelatinosa*, *polystyla* und *Phialidium* variable).

1. Campanularia¹⁾ Lam. Stamm einfach oder verzweigt, auf fadenförmiger Wurzel sich erhebend; Polypenzellen glockenförmig, durchscheinend, ohne Deckel; Geschlechtszellen am Stamme oder an der Wurzel sitzend, mit Geschlechtsindividuen, welche sich nicht ablösen und eine sackförmige Gestalt haben. Zahlreiche Arten.

a. Stamm nicht verzweigt.

*C. volubilis*²⁾ (L.) Lam. Aus der fadenförmigen Wurzel erheben sich einzelne, spiral-gedrehte Stämme, welche unter der auf ihrem Ende sitzenden Polypenzelle je ein kleines, kugeliges Stück abgliedern; Polypenzellen cylindrisch, an der Basis plötzlich verjüngt, am Mündungsrande mit etwa 10 kleinen, stumpfen Zahneinschnitten; Geschlechtszellen kurz gestielt, flaschenförmig, mit langem, engen Halse. Im Mittelmeere und in den nordeuropäischen Meeren, in tiefem Wasser.

*C. caliculata*³⁾ Hincks. Unterscheidet sich von der vorigen durch die undeutliche Ringelung der Stämme und die dickwandigen, ganzrandigen, deutlich glockenförmigen Polypenzellen; Geschlechtszellen kurz gestielt, unregelmäßig eiförmig, oben abgestutzt, mit weiter Mündung; Länge der Stöckchen 2—4 cm. In den nordeuropäischen Meeren und im Mittelmeere, in der Küstenzone.

b. Stamm verzweigt.

* *C. flexuosa*⁴⁾ Hincks (F. 977.). Stamm fadenförmig, hin- und hergebogen, verzweigt, hornfarbig, an der Basis und über den Zweigen geringelt; Polypenzellen abwechselnd angeordnet, groß, becherförmig, ganzrandig, mit 6—7 ringeligem Stiele; Geschlechtszellen achselständig, groß, verlängert eiförmig, oben abgestutzt, auf kurzem, 3—4 ringeligen Stiele; die Tentakel der Polypen sind an der Wurzel durch eine sehr feine Haut verbunden; Höhe bis 3 cm. Sehr häufig in der Nord- und Ostsee und im Mittelmeere, in Tiefen von 1—50 Faden.

Fig. 977.

Stück eines Zweiges von *Campanularia flexuosa*; vergrößert.

2 Polypen haben ihre Tentakelkrone entfaltet, 3 andere haben sich in ihre Zellen zurückgezogen; eine andere Zelle (unten rechts) ist leer; ferner bemerkt man (unten links) eine achselständige Geschlechtszelle.

2. Gonothyræa⁵⁾ Allm. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders dadurch, daß die Geschlechtsthiere durch das Auftreten eines Tentakelkranzes medusenförmig werden und der Mündung der Geschlechtszellen aufsitzen (sich aber eben so wenig ablösen, wie bei jener Gattung). Mehrere Arten.

* *G. Lovenii* Allm. Stamm aufrecht, unregelmäßig verzweigt, über den Stielen der Polypenzellen geringelt; letztere abwechselnd angeordnet, tief glockenförmig, am Mündungsrande mit 10 kleinen, stumpfen Zahneinschnitten, ihre Stiele geringelt;

1) Campanula eine kleine Glocke (campāna). 2) drehbar. 3) calix Kelch. 4) mit vielen Krümmungen. 5) γένος Nachkommenschaft, ὑπαίος draußen (vor der Thür) befindlich.

Geschlechtszellen umgekehrt kegelförmig, achselständig, mit kurzem, geringelten Stiele; Länge 2—3 cm. In der Nord- und Ostsee, in Tiefen von 0—20 Faden; auch im Mittelmeere.

- §. 1509. **D. Gymnoblactea**¹⁾ (Athecata²⁾; Gymnotōka³⁾ (§. 1496, D.). Festsitzende Polypenstöckchen, welche nur zum Theil mit einer chitinen Hülle bekleidet sind; Polypen in der Regel nackt, nicht von einer becherförmigen Zelle umgeben; Geschlechtsknospen stets nackt (Fig. 978.). Etwa 20 Familien mit ungefähr

Fig. 978.

Uebersicht über den Bau der Polypenstöcke aus der Gruppe der Gymnoblactea (vergl. Fig. 970.); vergrößert.

a Stamm; a' Chitinhülle des Stammes; b Wurzel des Stoces; c Leib eines Nährpolypen; d Magen, e Mund, f Mundkegel, g Tentakel desselben; h mund- und tentakelloser Polyp, an welchem die nackten, medusenförmigen Geschlechtsknospen i entstehen; letztere können aber auch, wie die Abbildung bei k andeutet, am Stamme des Stoces oder am Leibe der Nährpolypen ihre Entstehung nehmen.

50 Gattungen und annähernd 130 Arten, von denen aber eine beträchtliche Anzahl als Ammen- generation zu gewissen Medusen aus der Gruppe der Anthomedusae (§. 1500.) gehören.

19. §. Spongiolidae¹⁾ (§. 1496, 19.). Stamm wohlentwickelt, von einer Chitinhülle umgeben, welche sich an den Enden der Zweige zu einer Hülle für je einen Polypen erweitert; Polypen mit zahlreichen Tentakeln, kegelförmigem Rüssel, besonders ausgezeichnet und von allen anderen Hydroidpolypen unterschieden durch den Besitz von 4 Längswülsten im Gastrovascularraum. Leben parasitisch in Schwämmen. Am besten bekannt ist die Gattung:

1. Stephanoscyphus¹⁾ Allm. Mit der einzigen Art:

*St. mirabilis*¹⁾ Allm. (Spongiōla¹⁾ fistularis¹⁾ Schulze). Durchmesser der Polypen 0,5—1,5 mm. Im Mittelmeere, in Schwämmen aus den Gattungen Reniera, Suberites, Esperia, Spongella u. s. w.

- §. 1510. **20. §. Tubulariidae**¹⁾ (§. 1496, 20.). Stamm wohlentwickelt, von einer Chitinhülle umgeben; Polypen mit 2 auseinandergerückten Kränzen von fadenförmigen Tentakeln; Geschlechtsknospen zwischen den beiden Tentakelkränzen entspringend, entweder sitzend oder sackförmig oder als freie Medusen sich ablösend. Nur eine Gattung:

1. Tubularia¹⁾ (L.) Allm. Stamm einfach oder verzweigt; Wurzel fadenförmig; Polypen flaschenförmig, scharf abgesetzt von den sie tragenden Zweigen;

1) Γυμνός nackt, βλαστός Keim. 2) ἄ- ohne, θήκη Behälter, Kapsel. 3) γυμνός nackt, τόκος das Gebären. 4) Spongiōla-ähnliche. 5) στέφανος Kranz, οὐδός Becher. 6) wunderbar. 7) spongia Schwamm, colēre bewohnen. 8) fistula Röhre. 9) Tubularia-ähnliche. 10) von tubulus Röhren.

die Tentakel des oberen Kranzes kleiner als die des unteren; Geschlechtsknospen auf verzweigten Stielen entspringend und dadurch traubenförmige Gruppen bildend. 17 Arten.

* *T. indivisa* ¹⁾ L. (Fig. 979).

Stamm einfach, an der Basis zu mehreren zusammengedrängt, 7 bis 22 cm hoch, ohne becherförmige Erweiterung der Chitinhülle an der Basis des Polyphen; letzterer mit 20—30 unteren, in einem einzigen Kreise angeordneten und mit etwa 40 oberen, in 2—3 Kreisen angeordneten Tentakeln; Geschlechtsknospen mit 4 deutlichen Radialkanälen, in Trauben, welche länger als der Polyphenleib sind; Farbe der Polyphen blaß bis scharlachroth, des Stammes braun. An den europäischen Küsten, in Tiefen von 5—50 Faden.

* *T. larynx* ¹⁾ Ell. (+ coronata ²⁾ Abildg.). Stamm verzweigt, 4—5 cm hoch, die Zweige hier und da geringelt; Hülle an der Basis der Polyphen fragenförmig erweitert; etwa 20 untere, 1 cm lange und 14—20 obere, in 2 Kreisen angeordnete Tentakel; Geschlechtsknospen ohne Radialkanäle; Farbe rosa, Hülle strohgelb. An den europäischen Küsten, in Tiefen von 1—30 Faden.

Fig. 979.

Oberes Ende von *Tubularia indivisa*;
vergrößert.

a oberer, b unterer Tentakelkranz; c, c zwei traubenförmig angeordnete Gruppen von Geschlechtsknospen.

21. §. Podocorynidae ¹⁾ (§. 1496, 21.). Unterscheidet sich von §. 1511. der sehr nahe verwandten folgenden Familie besonders dadurch, daß die Geschlechtsknospen sich als freie Medusen ablösen. 2 Gattungen mit 5 Arten.

1. Podocoryne ¹⁾ (Sars) Allm. Mit den Merkmalen der Familie; die Geschlechtsknospen entspringen am Leibe der Polyphen, unterhalb der Tentakel. 4 Arten, welche als Ammengeneration zu Medusen aus der Familie der Margeliden (§. 1501.) gehören; so gehört z. B. *Podocoryne carnea* Sars als Amme zu *Dysmorphosa carnea* (§. 1501, 1.).

P. aculeata ¹⁾ (Wagn.) Allm. Polyphen bis 4 mm hoch, mit 8—12 Tentakeln; diejenigen Polyphen, welche Geschlechtsknospen tragen, sind kleiner und haben nur etwa 5 Tentakel; Geschlechtsknospen kurz gestielt; gelblich. Im Adriatischen Meere in der Küstenzone.

22. §. Hydraetiniidae ¹⁾ (§. 1496, 22.). Die keulenförmigen §. 1512. Polyphen erheben sich auf einer haut- oder krustenförmig ausgebreiteten Wurzelmasse, welche im Inneren chitinige Skelettheile einschließt, und tragen fadenförmige, in einem Kranze angeordnete Tentakel; Rüssel kegelförmig; Geschlechtsknospen sitzend, sackförmig, auf besonderen polyptoiden Trägern. Nur eine Gattung:

1. Hydraetinia ¹⁾ van Ben. Mit den Merkmalen der Familie. 2 Arten; die einzige europäische ist:

1) Ungetheilt. 2) Reifstopf. 3) corona Krone. 4) Podocoryne-ähnliche. 5) ποὺς Fuß, κορυφή Keule. 6) bestachelt. 7) Hydraetinia-ähnliche. 8) hydra Polyp (§. 1521.), actinia Seerose (§. 1543, 1.).

* *Hydractinia echinata* ¹⁾ (Flem.) Johnst. (Fig. 980.). Polypen fast 1,2 cm hoch; der Tentakelkranz besteht eigentlich aus 2 oder mehr dicht zusammengedrängten Kränzen; die oberen Tentakel sind länger als die unteren; von dem Randbezirke der Wurzelmasse erheben sich auch cylindrische, spiral sich krümmende, verästelte Polypen (= Polypoide); Dicke der Wurzelmasse bis 3 mm; Oberfläche der Wurzelmasse mit kegelförmigen Erhebungen; Färbung braunroth. In der Nordsee, in Tiefen von 0–50 Faden.

Fig. 980.
Stiel eines Stodes
von *Hydractinia*
echinata; ver-
größert.

a, a 2 wohlau-
gebildete Nährpolypen;
b, b verästelte Po-
lypen, welche die Ge-
schlechtsknospen c tra-
gen; d ein verästelter
Polyp am
Rande der Wurzel;
e kegelförmige Er-
hebungen der Wurzel.

§. 1513. 23. §. Euden- driidae ²⁾ (§. 1496, 23.).

Stamm wohlentwickelt, von einer Hülle umgeben; Polypen mit scharf abgesetztem, trompetenförmigen Rüssel und fadenförmigen, in einem Kranze angeordneten Tentakeln; Geschlechtsknospen in der Regel sitzend und sackförmig. Nur eine Gattung:

1. Eudendrium ³⁾ (Ehrbg.) Allm. Stamm verzweigt; Wurzel fadenförmig, kriechend; Polypen flaschen- oder eiförmig; Geschlechtsknospen an den Polypen (unterhalb der Tentakel) oder am Stamme, die männlichen mehrkammerig, die weiblichen nur einkammerig. 10 Arten.

* *E. ramum* ⁴⁾ (Pall.) Johnst. Stamm 7–15 cm hoch, dick, sehr stark verzweigt, strauchförmig; Hülle starr; Polypen mit 20–24 Tentakeln, die aber oft, namentlich bei männlichen Stöcken, verkrümmern; männliche Geschlechtsknospen 2kammerig, in einem Kranze unter den Polypen, weibliche zerstreut am Stamme; rosenfarben, Hülle dunkelbraun, weibliche Geschlechtsknospen orangebraun. In den europäischen Meeren, in Tiefen von 1–20 Faden, besonders an Holzwerk, Muschelspählen, Böten.

E. racemosum ⁵⁾ (Cav.) Allm. Stamm 15–18 cm hoch, unregelmäßig und vielfach verzweigt; Polypen mit etwa 30 Tentakeln; männliche Geschlechtsknospen 3–5kammerig, in Büscheln an verkrümmerten Polypen, weibliche zerstreut, ebenfalls an verkrümmerten Polypen. Im Mittelmeere.

§. 1514. 24. §. Bougainvilliidae ⁶⁾ (§. 1496, 24.). Stamm mehr oder weniger entwickelt und von einer deutlichen Hülle umgeben; Polypen mit nicht scharf abgesetztem, kegelförmigen Rüssel und fadenförmigen, in einem Kranze angeordneten Tentakeln; Geschlechtsknospen sich als freie Medusen ablösend. 3 Gattungen mit etwa 15 Arten; soweit ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Medusen (als deren Ammengeneration) bereits bekannt ist, sind sie mit den betreffenden Medusen zu vereinigen (vergl. Margéllis *ramosa* §. 1501, 3.).

1. Bougainvillia Less. Stamm verzweigt; Wurzel fadenförmig; Polypen spindelförmig; Geschlechtsknospen am Stamme entspringend. Mehrere Arten, welche als Ammengeneration zu bestimmten Medusen aus der Familie der Margeliden (§. 1501.) gehören.

2. Perigonimus ⁷⁾ Sars. Stamm einfach oder verzweigt; Wurzel fadenförmig; Polypen spindelförmig; Geschlechtsknospen an Stamm und Wurzel entspringend. 8 Arten.

1) Bestachelt. 2) Eudendrium = ähnliche. 3) εὐ schön, δένδρον Baum. 4) ramus Ast. 5) traubenartig. 6) Bougainvillia = ähnliche. 7) περι ringum, γόνιμος fruchtbar.

*P. repens*¹⁾ (Wright) Allm. Stamm aufrecht, einfach oder gegabelt, oben mehr oder weniger becherförmig erweitert, 3—6 mm hoch; Polyphen klein, keulenförmig, theilweise zurückziehbar, mit 4—12 Tentakeln; Geschlechtsknospen kurz gestielt. Im Mittelmeere und an den Küsten Englands, auf Sertularien und auf Schnecken-
schalen.

25. §. Corynidae²⁾ (§. 1496, 25.). Stamm wohlentwicket; Po- §. 1515.
lyphen mit zerstreut stehenden oder mehr oder weniger spiral angeordneten Tentakeln, die am Ende köpfchenförmig verdickt sind; Geschlechtsknospen sitzend, sackförmig, geschlossen. 2 Gattungen mit
7 Arten.

1. Coryne³⁾ Gaertn.
Stamm einfach oder verzweigt; Wurzel kriechend, fadenförmig; Wurzel und Stamm von einer dünnen, chitinenen Hülle umgeben; Polyphen endständig, keulenförmig; Geschlechtsknospen am Leibe der Polyphen entspringend. 6 Arten.

*C. pusilla*⁴⁾ Gaertn. (Fig. 981.). Stamm bis 2,5 cm hoch, oft und unregelmäßig verzweigt; Hülle deutlich geringelt, an der Basis der Polyphen nicht erweitert; letztere mit etwa 30 Tentakeln; Geschlechtsknospen kugelig, zwischen den Tentakeln entspringend; fleischfarbig, Hülle röthlichbraun. An der Küste des Mittelmeeres und Englands.

Fig. 981.
Stück eines Stodes
von *Coryne pusilla*;
vergrößert.

a Mund;
b geköpfte Ten-
tatel;
c Geschlechts-
knospen.

26. §. Clavidae⁵⁾ (§. 1496, 26.). Stamm wohlentwicket oder nur §. 1516.
angedeutet (alsdann erheben sich die Polyphen fast direkt aus der Wurzel); Polyphen keulenförmig, mit zerstreut stehenden, fadenförmigen Tentakeln; Geschlechtsknospen sitzend, sackförmig, geschlossen. 5 Gattungen mit 10 Arten.

1. Clava⁶⁾ Gm. Stamm nur angedeutet, in Form ganz kurzer Erhebungen der Wurzel, auf welchen je ein Polyp befestigt ist; die Wurzel besteht aus freien oder mit einander verwachsenen, kriechenden Röhren, die mit einer festen Hülle umgeben sind; Geschlechtsknospen unterhalb der Tentakel am Polyphenleibe entspringend.
5 Arten.

* *Cl. squamata*⁷⁾ (Müll.) Hincks. Wurzelröhren dicht aneinander gelagert und mit einander verwachsen; Polyphen sehr lang (bis 2,5 cm), zwischen Wurzel und Tentakel etwas spindelförmig, mit ungefähr 20 Tentakeln; Geschlechtsknospen dicht zusammengedrängt; gelblichroth, Tentakel weißlich. In der Nordsee, Ostsee und im nördlichen Eismeere, auf Blasentang, auf Schalen von *Mytilus edulis* (§. 810, 1.) und auf Hasenpfählen, in Tiefen von 1—6 Faden.

*Cl. multicornis*⁸⁾ (Forsk.) Johnst. Wurzelröhren verästelt, nicht dicht aneinander gelagert; Polyphen mehr vereinzelt angeordnet als bei der vorigen Art, etwa 6 mm hoch; Geschlechtsknospen dicht zusammengedrängt; Farbe schwankt von Blau- bis Lichtroth. Im Mittelmeere und in den nordeuropäischen Meeren, in der Laminarienzone.

1) Kriechend. 2) Coryne-ähnliche. 3) κορυνή Keule. 4) sehr klein. 5) Clava-ähnliche. 6) Keule. 7) geschnitten. 8) mit vielen (multa) Hörnern (cornua).

2. Cordylophora¹⁾ Allm. Stamm wohlentwickelt, verzweigt; Wurzel kriechend, fadenförmig; Wurzel und Stamm von einer chitinenen Hülle umgeben; Polypen spindelförmig, auf den Enden der Zweige sich erhebend; Geschlechtsknospen am Stamme entspringend. 2 Arten, die beide im Brackwasser und Süßwasser leben und dadurch, zusammen mit der Gattung Hydra, die einzigen Repräsentanten der Cölenteraten im süßen Wasser sind; die einzige europäische ist:

* *C. lacustris*²⁾ Allm. (Fig. 982.). Stamm abwechselnd verzweigt, 5 bis 7,5 cm Höhe erreichend; die Hülle verliert sich an der Basis der Polypen und ist an der Basis der letzten

Fig. 982.

Stück eines
Stodes von
Cordylophora
lacustris;
vergrößert.

Oben in der
Mitte ein abge-
löster Polyp. 1,
2, 3, 4, 5, 6, 7 auf
einander folgende
Entwicklungs-
stadien der Ge-
schlechtsknospen
und der sich in
ihnen entwickeln-
den, in Nr. 7
fertig ausgebil-
deten Larven.

Zweige geringelt; Polypen mit 10 bis über 20 Tentakeln; Geschlechtsknospen auf kurzen Stielen an den Zweigen entspringend und von einer Hülle umgeben; fast farblos, Hülle in ihren älteren Theilen bräunlich. An der Küste und im Brackwasser der Nord- und Ostsee, in geringer Tiefe, ferner in der Elbmündung, in der Schlei, in der Warnow und in der Trave; fehlt im Binnenlande.

§. 1517. **3. Unterordnung. Hydrocoralliae**³⁾ (§. 1488, 3.). Fest-
sitzende, korallenähnliche Polypenstöcke, welche ein dichtes Netzwerk verästelter Röhren
darstellen, in welchem größere und kleinere, zellenartige, nach außen offene Räume
zwei verschiedene Formen von Polypen beherbergen: größere mit einem Munde
versehene Nährpolypen und kleinere mundlose Taupolypen; letztere sind nicht selten
kreisförmig um die einzelnen Nährpolypen angeordnet. Die Nährpolypen werden
auch als Gastropoide⁴⁾, die Taupolypen als Dactylozoide⁵⁾ bezeichnet; die für die Aufnahme
der ersteren bestimmten Zellen heißen in entsprechender Weise Gastroporen, während die für
die Zellen der Taupolypen den Namen Dactyloporen führen. Tentakel können vorhanden sein
oder fehlen und sind im ersteren Falle gewöhnlich am Ende löpchenförmig verdickt. Wegen
ihres Kalkskeletes hielt man die Hydrokorallen früher für echte Korallen (§. 1528.). Alle bis
jetzt bekannten Arten vertheilen sich auf die beiden folgenden Familien:

§. 1518. **Uebersicht der beiden Familien der Hydrocoralliae.**

{ Taupolypen ohne Tentakel; meist ohne quere Scheidewände in den
Polypenzellen; mit besonderen Höhlungen (Ampullen) für die Ent-
wicklung der Geschlechtsknospen.....
Taupolypen mit zahlreichen Tentakeln; mit queren Scheidewänden in den
Polypenzellen; ohne Ampullen.....

27) *Stylasteridae*.

28) *Milleporidae*.

§. 1519. **27. §. Stylasteridae**⁶⁾ (§. 1518, 27.). Stoc meist baumförmig,
mit starker Neigung zur Fächerform; Zellen in der Regel ohne quere Scheide-
wände, diejenigen der Taupolypen entweder unregelmäßig zerstreut oder um je
eine Nährpolypenzelle im Kreise angeordnet und mit dieser dann oft ein eng zu-

1) Κορύλλη Keule, φέρω ich trage. 2) in Seen (Buchten) lebend. 3) hydra Polyp,
corallum Koralle. 4) γαστήρ Magen, ζῶον Thier. 5) δάκτυλος Finger, ζῶον Thier.
6) Stylaster = ähnliche.

sammengerücktes System bildend, in welchem die Seitenwände der Tastrapolypen sich wie Septen (Scheinsepten) der Nährpolypenzelle ausnehmen; Tastrapolypen stets ohne Tentakel; die Geschlechtsknospen entwickeln sich in besonderen Höhlungen, sogen. Ampullen, des Skeletes. Nährpolypen in der Ruhe ganz in ihre Zellen zurückgezogen; ihre Gestalt ist eine cylindrische oder flaschenförmige. Die cylindrischen besitzen eine je nach Art bestimmte Anzahl von 4–12 in einem Kreise angeordneten Tentakeln, die flaschenförmigen entbehren der Tentakel. Vom Grunde der Polypenzellen erhebt sich häufig eine als Griffel bezeichnete kegels- bis stabförmige, kalkige Erhebung. Die Stöcke sind getrenntgeschlechtlich. 12 Gattungen mit über 50 Arten, welche vorzugsweise Bewohner der Tiefsee sind; einige fossile Reste sind aus dem Miocän bekannt geworden.

1. Stylaster ¹⁾ Gray. Zellen der Tastrapolypen regelmäßig kreisförmig um die Zellen der Nährpolypen angeordnet; beide Zellenarten mit Griffel; Nährpolypen mit 8 Tentakeln. 18 lebende und eine miocäne Art.

St. rosæus ²⁾ (Pall.) Gray. Stock annähernd fächerförmig, mit gedrängt stehenden, aber nicht verwachsenen Ästen; Polypensysteme weit von einander entfernt, höchstens 1 mm breit, mit 10–14 (gewöhnlich 12) Scheinsepten; blaß rötlich violett. An der Ostküste Amerikas.

2. Distichopora ³⁾ Lam. Zellen der Tastrapolypen nicht in Kreisen angeordnet, sondern mit den Zellen der Nährpolypen eine dreifache Reihe an den Rändern des Stockes bildend; alle Tastrapolypenzellen gleichartig und ohne Griffel; Nährpolypenzellen mit Griffel. 9 lebende Arten.

D. violacæa ⁴⁾ (Pall.) Lam. (F. 983.). Stock fächerförmig verästelt, mit kurzen, stumpfen, aus einander weichenden Endzweigen; Zellen der Nährpolypen in einer Furche, ihr Durchmesser beträgt etwa 0,3 mm; Durchmesser der Zellen der Tastrapolypen 0,2 mm; Höhe des Stockes 2–4 cm, Breite 2–10 cm; Farbe immer blau oder violett, mit meist weißen Zweigenden. In den australischen und ostindischen Meeren, auch im Rothen Meere sehr häufig; findet sich im Gegenatz zu den meisten übrigen Stylasteriden nicht in der Tiefe, sondern am oberen Rande des Abhanges der Korallenriffe.

Fig. 983.

Distichopora violacæa.

28. §. Milleporidae ⁵⁾ (§. 1518, 2s.) (Fig. 984 und 985.) §. 1520. Stock unregelmäßig baum-, blatt- oder krustenförmig; Zellen durch quere Scheide-

Fig. 984.

Stück einer Millepora, im Längsschnitt; schwach vergrößert.

Man erkennt die queren Scheidewände in den Zellen der Nährpolypen.

Fig. 985.

Stück einer Millepora, von der Fläche gesehen; vergrößert.

Man erkennt die größeren Nährpolypenzellen und die viel kleineren, unregelmäßig angeordneten Zellen der Tastrapolypen.

1) Στύλος Stiel, Griffel, Säule, ἄστυρ Stern. 2) rosenfarbig. 3) δίπτυχος 2seitig, πόρος Pore, Deffnung, 4) violett. 5) Millepora-ähnliche.

wände in über einander gelegene Stockwerke (Fig. 984.) getheilt; Zellen der Taspolypten unregelmäßig zerstreut (Fig. 985.) oder um je eine Nährpolyptenzelle zu einem regelmässigen System angeordnet; Taspolypten mit Tentakeln; keine Ampullen für die (noch unbekannten) Geschlechtsknospen. Nährpolypten kurz, cylindrisch, mit 4—6, in einem Kreise angeordneten, an der Spitze getöpten Tentakeln. Taspolypten lang, fadenförmig, mit einer unregelmässigen Anzahl unregelmäßig angeordneter, gleichfalls getöpten Tentakel. Nur eine lebende Gattung:

1. Millepöra¹⁾ L. Mit den Merkmalen der Familie. Zahlreiche, schwer zu unterscheidende lebende Arten, zu welchen sich einige fossile aus der Kreide und dem Tertiär gesellen. Die lebenden Stöcke nesseln empfindlich bei Berührung, weshalb die Araber sie Feuerkorallen nennen. Durch ihre Härte und ihre oft beträchtliche Grösse können sich die Milleporen am Aufbau der Korallenriffe betheiligen.

M. dichotöma²⁾ Forsk. Stock netzförmig, mehr oder weniger blattartig; Breite der Äste an den Hauptstämmen 10—15, an den mittleren Ästen etwa 8, an den Endzweigen etwa 5 mm; Polyptenzellen zahlreich, zerstreut, meist klein; Farbe braungelb, an den Endläppchen immer blasser. Im Rothen Meere, gemein an den Abhängen der Korallenriffe, sehr zerbrechlich.

M. alciöornis³⁾ L. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Äste fliessen von Strecke zu Strecke handflächenartig zusammen und treten dann wieder fingerartig aus einander; auch sind die Endläppchen gerundeter und spitzer. Im Westindischen Meere.

§. 1521. **4. Unterordnung. Eleutheroblastea**⁴⁾ (§. 1488, 4.). Einfache, nackte Einzelpolypten, welche sich ungeschlechtlich durch Knospung und geschlechtlich durch in ihrer Leibeswand entstehende Eier und Samenfäden fortpflanzen; Süßwasserbewohner. Die Unterordnung umfasst nur die eine Familie:

29. §. Hydridae⁵⁾. **Süßwasserpolypten.** Polypten mehr oder weniger cylindrisch, mit einem einfachen Kranze fadenförmiger Tentakel; mit Ortsbewegung. Die Ortsbewegung ist eine sehr verschiedenartige; bald schiebt sich der Polypt in aufrechter Stellung auf der Unterlage weiter, auf welcher er mit seinem hinteren Körperende aufliegt, bald legt er sich auf die Seite und gleitet kriechend (manchmal sogar nach Art der Spannerrampen) vorwärts, meistens aber benutzt er zur Fortbewegung seine Tentakel, indem er sich entweder mit ihnen allein oder abwechselnd mit ihnen und dem hinteren Körperende festhält. Die Nahrung besteht aus kleinen Wasserthieren, namentlich Würmern und Krebschen, welche die Polypten mit ihren Tentakeln ergreifen. Ganz außerordentlich groß ist ihre Fähigkeit verloren gegangene Körperteile zu ersetzen; man kann sie der Länge oder der Quere nach zertheilen, ihnen Tentakel abreißen, sie in zahlreiche Stücke zerschneiden u. s. w. und es ergänzen sich die verstückelten Thiere und die abgetrennten Stücke zu neuen Individuen. Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung durch Knospung bleiben die Tochterindividuen oft noch längere Zeit mit dem Mutterindividuum in Zusammenhang (Fig. 986.) und können schon während der Dauer dieser Verbindung selbst wieder Enkelindividuen an sich hervorknospen lassen (bei *Hydra vulgaris*, nicht aber bei *H. viridis*). In bezug auf die geschlechtliche Vermehrung ist zu bemerken, daß dieselbe nur zu bestimmten Jahreszeiten stattfindet. Samenzellen und Eier entstehen bei denselben Individuen; die Hohen entwickeln sich als rundliche Hervorwölbungen am vorderen Körperende nahe hinter dem Tentakelkranze; die Eierstöcke entstehen weiter nach hinten und umschließen nur ein Ei, welches nach seinem Austritte von einer bei den einzelnen Arten verschiedenen Eihülle umgeben wird. Nur eine Gattung:

1. Hydra⁶⁾ L. **Armpolypt.** Mit den Merkmalen der Familie. Man kennt etwa 8 Arten aus europäischen und nordamerikanischen, süßen Gewässern.

* **H. viridis**⁷⁾ L. **Grüner Armpolypt.** Grün; Tentakel (6—12, seltener bis 18) kürzer als der Körper; Nesseltapseln sehr klein; wird 1—1,5 cm lang. Durch ganz Europa verbreitet; in stehenden Gewässern auf und zwischen grünen Wasserpflanzen (Lemna, Vaucherla u. s. w.); lebhafter in seinen Bewegungen als die beiden folgenden Arten; geschlechtsreif von April bis Oktober. Eine kleinere Varietät (*H. viridis*, var. *Bakéri* Marsh.) findet sich im salzigen See der Grafschaft Mansfeld.

* **H. vulgaris**⁸⁾ Pall. (*fusca*⁹⁾ L.). **Gemeiner Armpolypt** (Fig. 986.). Meistens bräunlich; Tentakel (6—8) sehr ausdehnungsfähig, bis mehrmals so

1) Mille tausend, porus Pore, Oeffnung. 2) 2theilig. 3) mit Zweigen, welche dem Geweiß (cornu) des Elenthiers (alces) ähneln. 4) ἐλευθερος frei, πλαστός Keim. 5) Hydraähnliche. 6) ὕδρα Süßwasserpolypt, eigentlich Wasserfischlange, namentlich die vieltöpsige, lernäische Wasserfischlange, welcher statt jedes ihr von Herkules abgeschlagenen Kopfes 2 neue wuchsen — wegen der großen Reproductionskraft auf diese Thiere übertragen. 7) grün. 8) gemein. 9) braun.

Fig. 986.

Gemeiner Ampolyp, *Hydra vulgaris*; schwach vergrößert.

a, a 2 Individuen mit lang ausgestreckten, im Wasser flottirenden Tentakeln; b ein junges, stark zusammengezoogenes Individuum; c ein Individuum, welches 3 durch Knospung an ihm entstandene jüngere Individuen trägt.

lang wie der Körper; letzterer hinten stielsförmig verjüngt; Nesselskapseln etwas größer und länglicher als bei der vorigen Art; wird über 2 cm lang. In langsam fließenden Gewässern Europas; pflegt oft tagelang auf einer Stelle zu verharren; seine Tentakel können bis zu 10 cm Länge ausgestreckt werden und gleichen alsdann feinsten Pflanzenfäserchen; geschlechtsreif von September bis Januar.

* *H. grisea* L. Grau, nicht selten lebhaft orange oder selbst roth gefärbt; Tentakel (7—12) ungefähr so lang wie der Körper; letzterer cylindrisch; Nesselskapseln bedeutend größer als bei den beiden vorigen Arten; wird über 2 cm lang. Ebenfalls in langsam fließenden Gewässern.

Anhang zu den Hydroiden.

§. 1522.

Als Verwandte der Hydroidpolypen betrachtet man jetzt allgemein die früher bald zu den Cephalopoden, bald zu den Foraminiferen, bald zu den Korallen oder Pennatuliden gestellten *Graptolithidae*. Wie die meisten lebenden Hydroiden waren sie aus zahlreichen Einzelthieren zusammengesetzte Stöcke, deren Weichtheile von einer Chitinhülle umgeben waren. In den fossilen Resten erscheint diese Chitinhülle gewöhnlich verkohlt, seltener in Schwefelsäure umgewandelt oder durch Glimmer ersetzt. Die Form der fossilen Skelete ist meist eine linienförmig gestreckte, seltener blattförmige; entweder sind sie gerade oder gekrümmt oder spiral aufgerollt; bald sind sie einfach, bald verästelt. An einer oder an beiden Längsseiten setzt sich das Skelet in zahnartig vorspringende, schiefe Zellen (zur Aufnahme der Einzelthiere) fort, deren Innenraum mit einem das ganze Skelet durchziehenden gemeinschaftlichen Längscanal in Zusammenhang steht. Die Skelethülle wird noch verstärkt durch eine stabförmige Chitinachse, welche sich bei den mit nur einer Zellenreihe ausgestatteten Arten an der der Zellenreihe gegenüberliegenden Seite (der sogen. Rückenfläche) befindet. An dem einen Ende des Stocdes grenzt sich das älteste Stück desselben in der Regel als ein kurzes, dreieckiges oder dolchförmiges, mit dem Namen *Scicula* belegtes Gebilde ab. Höchst wahrscheinlich waren die Graptolithen freischwimmende Thiere und unterschieden sich dadurch, wie auch durch den Besitz der erwähnten stabförmigen Achse wesentlich von den echten Hydroiden. Alle lebten im Meere. Ihre Reste finden sich ausschließlich in der Silurformation, in deren Schiefergesteinen sie oft massenhaft, jedoch meistens in schlechtem Erhaltungs-

1) Grau. 2) Graptolithus = ähnlische; γράφω eintragen, schreiben, λίθος Stein. 3) ein kleiner Dolch (sica).

zustande vorkommen. Obgleich man nur mit den europäischen und nordamerikanischen Funden näher bekannt ist, hat man doch schon über 30 Gattungen mit zahlreichen Arten unterschieden. Die deutschen Fundstellen im Fichtelgebirge, in Thüringen, Sachsen, Schlesien, Böhmen und Polen gehören dem oberen Silur an. Merkwürdigerweise treten die einfacheren, einzelligen Monograptiden erst zuletzt auf.

Literatur über Graptolithen: Barrois, Joach., Graptolithes de Bohême. Prag 1850. — Geinitz, F. B., Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen u. s. w. I. Graptolithen. Leipzig 1852. — Nicholson, F. A., Monograph of the British Graptolithidae. London 1872.

Man theilt die Graptolithen neuerdings in 2 größere Unterabtheilungen ein, welche zusammen 8 Familien umfassen:

A. Graptoloiden.

Sicula vorhanden. Von den 6 hierher gehörigen Familien besitzen 4, nämlich die Monograptidae, Leptograptidae, Dichograptidae und Dicranograptidae, einzellig der Achse gegenüber angeordnete Zellen und werden deshalb auch als Monoprionidae zusammengefaßt, während bei den beiden anderen auch als Diprionidae zusammengefaßten Familien der Diplograptidae und Phyllograptidae die Zellen in 2 (oder sogar in 4) Reihen um die centrale Achse stehen. Unter den Monograptidae sind am bekanntesten die beiden Gattungen **Monograptus**¹⁾ Gein. (Fig. 987 u. 988.) und **Rastrites**²⁾ Barr. (Fig. 989.). Zu den Diplograptiden gehört insbesondere die Gattung **Diplograptus**³⁾ McCoy (Fig. 990.).

B. Retioloiden.

Sicula fehlt. Diese Unterabtheilung wird gebildet von den beiden Familien der Glossograptidae und Gladiograptidae.

Fig. 987.

Monograptus priodon Bronn, aus dem Silur; in natürl. GröÙe.

Fig. 988.
Monograptus turriculatus Barr., aus dem oberen Silur; in natürl. GröÙe.

Fig. 990.
Diplograptus palmatus Barr., aus dem Silur; in natürl. GröÙe.

Fig. 989.

Rastrites Linnaei Barr., aus dem oberen Silur.

III. Klasse. Anthozōa⁴⁾ (Actinozōa⁵⁾). Korallpolypen, Korallthiere (§. 1448, III.).

§. 1523. **Hauptmerkmale:** Die Anthozoen oder Korallpolypen sind sessile, oft Stöcke bildende, stets polypenförmige Cölenteraten von 4-, 6- oder mehr-

1) Μόνος einzeln, einfach, γράφω eintragen, schreiben. 2) rastrum Hacke, Rastr. 3) διπλός doppelt, γράφω eintragen, schreiben. 4) άνθος Blume, ζών Thier. 5) ακτίς Strahl, ζών Thier.

strahligem Bau, welche ein **Magenrohr** und einen durch **Längsscheidewände** in peripherische Taschen getheilten **Gastrovascularraum** besitzen; **Skelet** vorhanden oder fehlend; meistens getrenntgeschlechtlich.

Literatur über Korallpolypen: Dana, J. D., Zoophytes of the U. St. Exploring Expedition to the South. Pacif. Ocean. Philadelphia 1848—1849. — Lacaze Duthiers, H., Histoire naturelle du Corail. Paris 1864. — Milne-Edwards, H. & Haime, Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits. 3 Vol. Paris 1857—1860. — Kuntz, A., Beitrag zur Kenntnis fossiler Korallen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bb 21 u. 22. 1869 u. 1870. — Kölliker, A., Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I. Die Pennatuliden. Abhandl. d. Sentenb. Gesellsch. Frankfurt a. M. Bb 7 u. 8. 1872. — Dybowsky, W., Monographie der Zoantharia sclerodermata rugosa. Dorpat 1873. — Klunzinger, C. B., Die Korallthiere des Rothen Meeres. 3 Theile. Berlin 1877—1879. — Seiber, A. v., Sagartia troglodytes. Wien 1877. — Seiber, A. v., Cerianthus membranaceus. Wien 1879. — Kölliker, A., Report on the Pennatulida (Voyage of the „Challenger“. Vol. I. Part. II.). London 1880. — Seiber, A. v., Die Gattung Cladocora. Wien 1881. — Hertwig, Rich., Die Actinien der Challenger-Expedition. Jena 1882. — Koren, J., & Danielsen, D. C., Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider tilhørende Norges Fauna. Bergen 1883. — Koren, J., & Danielsen, D. C., Pennatulida (Norske Nordhavs-Expedition). Christiania 1884. — Andres, A., Le Attinie. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. IX. Leipzig 1884. — Koch, G. v., Mehrere Abhandlungen in: Morpholog. Jahrbuch.

Bau. Der polypenförmige Körper (Fig. 991.) hat in der Regel die Gestalt §. 1524. eines kürzeren oder längeren Cylinders, welcher mit der einen als Fußscheibe (Fuß, Basis) bezeichneten Endfläche auf fremden Gegenständen festsetzt, während seine entgegengesetzte Endfläche, die sogen. Mundscheibe (Peristom, Tentakelscheibe, oder auch schlechthin Scheibe genannt) die Mundöffnung und in deren Umkreise einen einfachen oder mehrfachen Tentakelkranz trägt. Der Mund ist nur selten genau kreisrund; meistens, namentlich in geschlossenem Zustande, hat er die Gestalt einer länglichen Spalte. In scharfem Gegensatz zu dem Polypen der Polypomedusae (§. 1458.) führt der Mund nicht direkt in den Gastrovascularraum, sondern in ein kürzeres oder längeres Rohr, welches in den Gastrovascularraum herabhängt und mit seiner unteren, durch Muskelwirkung verschließbaren Oeffnung in denselben mündet; dasselbe wird als **Magenrohr** (Schlund, Mundrohr, Magen) bezeichnet (Fig. 992.). Von der Außenseite dieses Magenrohres strahlen senkrecht

Fig. 991.

Schematische Figur einer Actinie.

a Mund; b Mundscheibe; c Tentakel; d Rand der Mundscheibe; e Seitenwand des Körpers; f Rand der Fußscheibe.

Fig. 992.

Innenansicht einer der Länge nach gespaltenen Actinie.

a Tentakel; b Mund; c Magenrohr; d innere Oeffnung des Magenrohres; e eine Längsscheidewand; e' eine kleinere Längsscheidewand, welche nicht bis zum Magenrohre heranreicht; f die lippenständige, g die wandständige Oeffnung in einer Längsscheidewand; h Muskelstreifen der Längsscheidewand; i Geschlechtsorgan; k Actinien, darüber die zusammenge- rollten Gefäßsäden; l der centrale Gastrovascularraum.

stehende Wände aus, welche bis zur Innenseite der Körperwand reichen, sich mit dieser fest verbinden und auf solche Weise den Gastrovascularraum, soweit derselbe

§. 1424. das Magenrohr rings umgiebt, in eben so viele Kammern zerlegen (Fig. 993, I.). Am unteren Ende des Magenrohres hören die erwähnten Scheidewände nicht auf, sondern setzen sich, allmählich schmaler werdend, bis zur Fußscheibe fort. Infolge dessen wird auch der unterhalb des Magenrohres befindliche Theil des Gastrovacularraumes in Kammern zertheilt; da aber in diesem Bezirke die Scheidewände nicht bis zur mittleren Hauptachse des Körpers reichen, sondern in geringerer oder größerer Entfernung von derselben mit freiem Rande endigen, so erscheinen die Kammern hier nur als peripherische Taschen im Umkreise eines ungetheilten Centralraumes (Fig. 993, II.). Nach oben setzt sich jede Tasche in eine der Kammern fort, welche das Magenrohr umgeben. Da die Scheidewände in der Längsrichtung des Körpers verlaufen, so nennt man sie gewöhnlich Längsscheidewände; häufig werden sie auch mit dem Namen Septen¹⁾ belegt oder, weil sie das Magenrohr in seiner Lage befestigen, als Gefrösfsalten (Mesenterialsalten, Mesenterialscheidewände) bezeichnet. Die zwischen ihnen befindlichen, kammer- oder taschenförmigen Räume werden auch Interseptalräume oder Mesenterialkammern genannt. Die Anordnung der Scheidewände bringt den radiären Bau des Körpers zum deutlichen Ausdruck, indem sie denselben in rings um die Hauptaxe gelegene, congruente Antimeren zerlegen, deren Zahl 6 oder ein Vielfaches von 4 oder 6 beträgt. Bei den Tetracoralla (§. 1537 a.) beträgt die Zahl der Scheidewände ein Vielfaches von 4; für die Alcyonaria (§. 1545.) sind $(2 \times 4 =)$ 8 Scheidewände charakteristisch, für die Antipathidae (§. 1538.) 6, für die Hexacoralla (§. 1528.) und Actinaria (§. 1539.) meistens ein Vielfaches von 6. Außerlich macht sich die Zahl der Scheidewände in der Zahl der Tentakel bemerklich. Jeder Tentakel (Fühler, Arme) ist nämlich nichts anderes als eine Ausfüllung der Mundscheibe über je einer Kammer des Gastrovacularsystems; daraus ergibt sich, daß die Tentakel hohl sind und ihr Innenraum in die zugehörige Kammer mündet. Von der Regel, daß sich über jeder Kammer nur ein Tentakel entwickelt, machen nur die Cerianthidae (§. 1541.) eine Ausnahme, indem sich bei ihnen über jeder Kammer 2 Tentakel erheben. Die Tentakel sind entweder ungefedert (Zoantharia §. 1527.) oder gefiedert (Alcyonaria §. 1545.); sie dienen sowohl zum Tasten als auch zum Ergreifen der Beute. Besonders Seh-, Hör- oder Geruchsorgane kommen bei den Anthozoen nicht vor, doch hat man neuerdings bei den Aktinien zahlreiche, zerstreut im Körperepithel stehende Sinneszellen von nicht näher bestimmbarer Funktion nachgewiesen, welche mit den Nervenfasern einer unter dem Epithel gelegenen Nervenschicht in Verbindung stehen, welcher letztere das centrale Nervensystem der Aktinien darstellt und am kräftigsten auf der Mundscheibe und den Tentakeln entwickelt ist; bei den übrigen Anthozoen fehlt es bis jetzt an genauerer Kenntnis der nervösen Elemente. Die Muskulatur ist stets wohlentwickelt und verleiht dem Körper die Fähigkeit sich zusammenziehen und ausdehnen zu können; in der Körperwand unterscheidet man eine äußere und eine innere Muskelschicht, ferner finden sich Muskeln in der Wand der Tentakeln und des Magenrohres, endlich trägt jede Scheidewand an einer Seite einen Strang von Längsmuskelfasern, welcher gewöhnlich als „Muskelsaht“ der Scheidewand beschrieben wird (die Bezeichnung Fahne ist genommen von dem Bilde, welches die Scheidewand mit

Fig. 993.

Zwei schematische Figuren zur Erläuterung der Anordnung der Längsscheidewände der Anthozoen.

Der Einfachheit halber sind nur 6 Längsscheidewände angenommen.

I Querschnitt in der Höhe des Magenrohres; II Querschnitt unterhalb des Magenrohres. a Körperwand; b Wand des Magenrohres; c Längsscheidewände; d Interseptalkammern des Gastrovacularraumes; e Innenraum des Magenrohres; f centraler Gastrovacularraum.

1) Septum Scheidewand.

ihrem Muskelstrange auf dem Querschnitte darbietet). Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Längsscheidewände besteht darin, daß sie von einer oder zwei Oeffnungen durchbohrt sein können, durch welche die Kammern unmittelbar mit einander in Verbindung treten; da die entsprechenden Oeffnungen in allen Scheidewänden auf gleicher Höhe liegen, so bilden sie in ihrer Gesamtheit eine Art Ringkanal. Ferner sind die Scheidewände Träger der sogen. Gefäßsäden (Mesenterialsäden, Mesenterialsamente) und der Geschlechtsorgane. Erstere entspringen unterhalb des Magenrohres am freien Rande der Scheidewände, ragen in Gestalt gewundener oder aufgerollter Fäden in den Gastrovaskularraum und zeichnen sich durch den Besitz zahlreicher Nesselkapseln und Drüsenzellen aus; man nimmt an, daß sie eine besondere Bedeutung für die Verdauung haben. Bei zahlreichen Arten aus der Unterordnung der Actiniaria (§. 1539.) sind einzelne Gefäßsäden besonders lang und können durch die Mundöffnung oder durch Hautporen nach außen hervorgeknellt werden; man hat denselben die Bezeichnung *Acotien* beigelegt. Unterhalb der Gefäßsäden entwickeln sich in den Scheidewänden die männlichen oder weiblichen Geschlechtsorgane in Form von band- oder traufenförmigen Verdickungen. Fast alle Anthozoen sind getrenntgeschlechtlich; nur wenige sind regelmäßig zwittrig (z. B. *Cerianthus* §. 1541, 1.), doch kommen auch bei den getrenntgeschlechtlichen mitunter zwittrige Individuen vor. — Die meisten Anthozoen (namentlich die *Madreporaria* §. 1528, *Antipatharia* §. 1538 und *Acyonaria* §. 1545.) zeichnen sich durch den Besitz von hornigen oder kalkigen Skelettheilen aus, welche für die Systematik ein hervorragendes Interesse haben und deshalb bei den einzelnen Gruppen näher berücksichtigt werden müssen. Im allgemeinen ist über die Skelettheile der Anthozoen zu bemerken, daß sie entweder aus gefonberten, kleinen Theilchen, sogen. *Epicula*, bestehen oder größere, zusammenhängende Stücke darstellen. Ersteres ist namentlich der Fall bei den *Acyonaria* (§. 1545.), letzteres bei den *Madreporaria* (§. 1528.). Während man früher geneigt war, alle Skelettheile, welche sich bei Anthozoen finden, als Erzeugnisse der mittleren Körperschicht (des Mesoderms) zu betrachten, machen es die neueren Untersuchungen sehr wahrscheinlich, daß sowohl die hornigen als auch die kalkigen Skelettheile von dem äußeren Körperepithel (dem Ectoderm) ihre Entstehung nehmen.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die Fortpflanzung ist theils §. 1525. eine ungeschlechtliche, theils eine geschlechtliche. Bei letzterer durchlaufen die Eier ihre Entwicklung häufig im Gastrovaskularraum des mütterlichen Thieres und auch die aus ihnen ausschlipfenden jungen Larven verbleiben oft noch eine Zeitlang daselbst, bis sie schließlich durch die Mundöffnung nach außen gelangen. Die wurm- oder infusorienförmigen Larven besitzen bereits einen inneren Hohlraum, in welchen eine Mundöffnung hineinführt und schwimmen mit Hilfe eines oberflächlichen Wimperkleides frei umher. Nach einiger Zeit setzt sich die Larve mit dem dem Munde gegenüber liegenden Körperpole, der auch bei den Schwimmbewegungen vorangeht, an irgend einen fremden Gegenstand fest, entwickelt Tentakel und innere Längsscheidewände und bildet sich so allmählich zum fertigen Polyphen um. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung ist von besonderer Bedeutung für die Entstehung der Stöcke. Die Mehrzahl der Anthozoen leben nämlich nicht als Einzelthiere, sondern sind in einer meist großen Individuenzahl zu höchst mannigfaltig gestalteten Stöcken mit einander verbunden. Alle Individuen je eines Stockes sind ungeschlechtlich entstandene Abkömmlinge eines anfänglich einfachen Thieres, welches sich durch unvollständige Theilung, durch Knospung oder durch Vermittlung besonderer bruttragender Ausläufer, sogen. *Stolonen*, vermehrt. Je nachdem die unvollständige Theilung der Länge oder der Quere nach stattfindet oder die Knospung an der Fußscheibe, an der Mundscheibe oder an der Seite des Körpers auftritt, ferner je nach dem Grade, in welchem die durch Theilung oder Knospung entstandenen Individuen sich von einander sondern, wird die Gesamtform des Stockes bald eine massive, bald eine rafen-, büschel- oder baumförmige u. s. w. sein. Derjenige Theil des Stockes, welcher die

Einzelpolypen mit einander verbindet und demnach die gemeinschaftliche Körpermasse des Stodes darstellt, wird als Cönenchym¹⁾ (oder Cönosark²⁾) bezeichnet. In seinem Inneren ist das Cönenchym von kanalartigen Räumen durchzogen, durch welche die Gastrovascularräume der Einzelthiere mit einander in Zusammenhang stehen. In manchen Fällen sind die Einzelthiere unmittelbar mit ihrer Körperwand verwachsen, so daß sich ein besonderes Cönenchym nicht unterscheiden läßt. — Alle Anthozoen sind Meeresbewohner; ihren größten Formenreichtum entwickeln sie in den wärmeren Zonen. Meistens sind sie auf andere Gegenstände (namentlich Steine) festgewachsen oder stecken lose im Sande und Schlamm des Meeresbodens; nur wenige (unter den Aktinarien §. 1539.) sind freischwimmend. Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus kleineren Thieren, welche sie mit den Tentakeln ergreifen und zum Munde führen. Die Zahl aller bis jetzt bekannten Arten beträgt etwa 3580, welche sich zu ungefähr gleichen Theilen auf die lebende und die ausgestorbene Fauna vertheilen (1800 lebende, 1780 fossile); indessen gehören die fossilen Arten fast alle (1700) zu der Unterordnung der Madreporaria (§. 1528.), der Rest zu der Ordnung der Aleynaria (§. 1545.), während fossile Ueberreste aus den beiden Unterordnungen der Antipatharia (§. 1538.) und Actiniaria (§. 1539.) noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen sind.

§. 1526. Uebersicht der beiden Ordnungen der Anthozōa.

{ Körper mit weniger oder mehr als 8 Strahlen und mit 6, 12, 24 u. s. w. einfachen Tentakeln.....	1) Zoantharia.
	2) Aleynaria.

§. 1527. I. S. Zoantharia³⁾ (Polyactinia⁴⁾) (§. 1526, 1.).

Körper mit weniger oder mehr als 8 Strahlen und mit 6, 12, 24 oder noch mehr einfachen (nicht gefiederten) Tentakeln, welche meistens in mehreren Kreisen angeordnet sind; Einzelthiere oder zu Stöcken vereinigt. Mit Rücksicht auf das Vorkommen oder Fehlen, sowie auf die Beschaffenheit des Skeletes theilt man die Zoantharia in die 3 Unterordnungen der Madreporaria, Antipatharia und Actiniaria.

Uebersicht der 3 Unterordnungen der Zoantharia.

{ Skelet vorhanden,	{ kalkig.....	1) Madreporaria.
	{ hornig, in Gestalt einer Skeletare, welche von einer weichen, die Einzelthiere beherbergenden Rinne überzogen ist ...	2) Antipatharia.
{ Kein Skelet.....		3) Actiniaria.

§. 1528. 1. Unterordnung. Madreporaria⁵⁾ (Sclerodermata⁶⁾).

Steinforallen, Korallen (§. 1527, 1.). Mit kalkigem Skelet; Polypen einzeln oder zu Stöcken vereinigt. Die Steinforallen unterscheiden sich von den übrigen Zoantharien durch ihr hartes, zusammenhängendes Kalkskelet, welches wegen seiner Wichtigkeit für die Systematik hier einer näheren Betrachtung unterzogen werden muß. Im ganzen bezeichnet man das Kalkskelet als das Korallengerüst oder Polyparium und unterscheidet bei stockbildenden Arten zwischen dem Gesamtpolypar des ganzen Stodes und den Einzelpolyparen der einzelnen Individuen. Das Gewebe des Kalkskeletes pflegt man Korallgewebe oder Sclerenchym⁷⁾ zu nennen. Das Einzelpolypar hat eine becher- oder schüsselförmige Grundform und kommt durch eine Kalkabsonderung auf der äußeren Oberfläche der Fußscheibe und der Seitenwand des Polypen zustande. Der obere offene Theil des Einzelpolypars wird als Kelch (Becher, Zelle) bezeichnet. Am lebenden Thiere ist der Kelch überlagert von den unverfalteten Weichtheilen des Körpers. An jedem Einzelpolypar unterscheidet man als Hauptbestandtheile die Fußplatte, die Septen und die Mauer. Die Fußplatte (Sclerobasis⁸⁾) ist der von der Fußscheibe des Polypen abgesonderte Theil; auf ihr erheben sich senkrecht stehende und zugleich radiär zur Hauptaxe des Körpers gestellte Wände, welche in ihrer Anordnung an die Längs-

1) Κοινός gemeinsam, ἔγγυμα das Eingegossene. 2) κοινός gemeinsam, σάρξ Fleisch. 3) Zoanthus=artige. 4) πολύς viel, ἀκτίς Strahl. 5) Madrepora=artige. 6) σκληρός hart, δέρμα Haut. 7) σκληρός hart, ἔγγυμα das Eingegossene. 8) σκληρός hart, βᾶσις Boden, Grundlage.

Scheidewände des Polypen erinnern und entweder ebenso wie jene als Septen oder als Sternleisten bezeichnet werden. Während man früher der Ansicht war, daß die Septen des Kalkskeletes nichts anderes als Verästlungen der Längsscheidewände des Weichkörpers seien, hat sich bei genauerer Untersuchung gezeigt, daß dies durchaus nicht der Fall ist, daß vielmehr die Kalksepten in die Zwischenräume zwischen den Längsscheidewänden des Weichkörpers hineinragen, also abwechselnd mit denselben angeordnet sind. Um diesen tief greifenden Unterschied zwischen den Längsscheidewänden des Weichkörpers und den ähnlichen Scheidewänden des Skeletes anzudeuten, hat man ihnen neuerdings verschiedene Namen beigelegt; erstere nennt man Sarcosepten¹⁾, letztere Sclerosepten²⁾. Unter Mauer (Mauerblatt, Wand, theca³⁾) versteht man die seitliche Wand des Einzelpolypars, welche dadurch zustande kommt, daß die Kalksepten an ihrem Außenrande mit einander zu einer ringförmigen Wand verwachsen, welche sich nach unten in die Fußplatte fortsetzt. Die äußere Oberfläche der Mauer ist entweder dicht oder porös, glatt oder mit Nuzeln, Streifen, Rippen u. s. w. besetzt; die Rippen entsprechen, wo sie vorkommen, den nach innen von der Mauer gelegenen Kalksepten, verlaufen wie diese der Länge nach und sind entweder einfach oder körnig bis stachelig. Außerhalb der Mauer kann noch ein besonderes Kalkgewebe auftreten, welches als Exorhet⁴⁾ (Perithet⁵⁾, Epithet⁶⁾) bezeichnet wird. An den Kalksepten ist der freie Rand häufig zahnartig ausgefrüßt, während die einander zugekehrten Flächen nicht selten mit Körnern besetzt sind. Entwideln sich diese Körner stärker, so können sie nicht nur quer bis zum gegenüber liegenden Septum reichen, sondern fest mit denselben verwachsen und auf solche Weise quere Fäden, Bälkchen (synapticulæ⁷⁾) oder Plättchen (dissepimenta⁸⁾) im Innern der Interseptalräume darstellen. Auf ähnliche Weise können zwischen benachbarten Septen quere Böden (tabulæ⁹⁾) zur Ausbildung gelangen, welche die Interseptalräume in über einander liegende Stodwerke theilen. Die Septen geben sehr häufig dadurch, daß sie in der Längsaxe des Polypen zusammenstoßen und verschmelzen, zur Bildung einer Kalksäule Veranlassung, welche sich aus dem Grunde des Kelches mehr oder weniger hoch erhebt und den Namen Columella (Säulchen, Spindel) führt (Fig. 994.). Rings um diese Kalksäule können sich von den Septen auch noch besondere, senkrecht stehende Kalkstäbe abtrennen, welche als Pali (Pfählchen, Stäbchen, Pallisaden) bezeichnet werden (F. 994.).

Die Zahl der Septen ist großen Verschiedenheiten unterworfen; sie schwankt nicht nur je nach der Art, sondern nimmt auch bei den einzelnen Individuen mit dem Alter zu. Im allgemeinen läßt sich die Zahl auf die Grundzahl 6 oder 4 zurückführen. Indem man früher annahm, daß bei allen Arten anfänglich 6 oder 4 Septen vorhanden seien, zwischen welche sich die späteren Septen in gesetzmäßiger Reihenfolge einschieben, bezeichnete man an den ausgebildeten Korallen als Septensystem die Gesamtheit aller Septen, welche sich zwischen je 2 jener anfänglichen Septen entwideln. Dagegen versteht man unter Cyclos die Gesamtheit aller Scheidewände, welche in das Kelchinnere annähernd gleich weit vorspringen und daselbe in annähernd gleich weite Kammern theilen. Die 6 oder 4 ersten Septen bezeichnete man als Septen erster Ordnung, die zunächst dazwischen auftretenden als Septen zweiter Ordnung, die zwischen je einem Septum erster und zweiter Ordnung auftretenden als Septen dritter Ordnung u. s. w. Die neueren Untersuchungen haben nun aber gelehrt, daß die Reihenfolge in der Entstehung der Septen durchaus nicht so einfach ist, sondern viel verwickelteren Gesetzen unterliegt, als man früher geglaubt hatte. — Eine besondere Bedeutung für die Gestaltung der Erdoberfläche haben zahlreiche Korallen dadurch, daß sie in großen Massenvereinigungen, sogen. Ränken oder Riffen, auftreten. Die riffbauenden Korallen der Jetztwelt sind beschränkt auf die tropischen und subtropischen Meere, soweit dieselben eine Wassertemperatur haben, welche nicht unter 20° C. zu sinken pflegt; nördlich reichen sie etwa bis zum 32°, südlich bis zum 29°. Die Tiefe, in welcher sie zu leben vermögen, ist nirgends größer als 20 Faden. Ueber die verschiedenen Formen der Korallenriffe und den Darwin'schen Erklärungsversuch derselben vergl. Synopsis der Geologie S. 57. Während aber Darwin eine allmähliche Senkung des Meeresbodens für die allgemeine Ursache der Umbildung eines Küstenriffs in ein Barrierenriff und eines solchen in ein Lagunenriff (Atoll) hält, haben neuere Forschungen (namentlich von Sempy und Murray) in vielen Fällen die Unhaltbarkeit der Darwin'schen Senkungstheorie als einer allgemein gültigen

Fig. 994.

Caryophylla cyathus.

a, a Septen; b, b Pali; c Columella (in diesem Falle aus mehreren, gewundenen Stämmen zusammenge setzt).

1) Σάρξ Fleisch, septum Scheidewand. 2) σκληρός hart, septum Scheidewand. 3) θήκη Kapsel, Behälter. 4) ἔξω außen, θήκη Kapsel. 5) περί ringsum, θήκη Kapsel. 6) ἐπὶ auf, θήκη Kapsel. 7) von συνάπτω verknüpfen, verbinden. 8) Scheidewand. 9) Brett, Tafel.

erwiesen und im Gegensatz zu ihr gezeigt, daß untermeerische Bergspitzen und Bänke selbst in Gebieten einer Hebung des Meeresbodens als Grundlage für die Ansiedlung von Korallen dienen und daß die verschiedenen Formen der Korallenriffe sich durch die mannigfaltigen Einwirkungen erklären lassen, welchen die wachsenden Korallen von Seiten der Meeresströmungen und der Atmosphären ausgesetzt sind. Es sind im ganzen mindestens 2600 Korallenarten bekannt, welche sich je nach der Zahl der Septensysteme in die beiden Gruppen der Hexacoralla¹⁾ und Tetracoralla²⁾ zertheilen; erstere besitzen stets 6 Septensysteme und umfassen neben etwa 900 lebenden etwa 1300 fossile Arten, während die mit nur 4 Septensystemen ausgestatteten Tetracoralla ausschließlich dem paläozoischen Zeitalter angehören.

Uebersicht der vier Gruppen und der wichtigsten Familien der Hexacoralla.

Skelet, besonders die Mauer, stets mehr oder weniger porös; keine oder verkümmerte Interseptalplättchen; Septa oft schwach entwickelt: A. Madreporacæa:	Septen durchaus porös; stets Stöcke bildend, in welchen die Einzelpolyparien meist unmittelbar durch die Mauern verbunden sind.....	1) Poritidae.
	Septen meist nicht porös; Kelche tief; keine Columella; stets Stöcke bildend, in welchen die Einzelpolyparien durch reichliches poröses Cönenchym verbunden sind.....	2) Madreporidae.
Skelet nur ausnahmsweise porös; Mauern unvollkommen; Septen den Haupttheil der Koralle bildend, gezähnt oder gebornt, durch quere Wälzchen verbunden: B. Fungiacæa.....	mit schwammiger Columella; einzeln oder Stöcke bildend und dann meist ohne Cönenchym.....	3) Eupsammidae.
	Septen meistens gezähnt, durch quere Plättchen verbunden; Polypen nicht vorstreckbar: C. Astracæa.....	4) Fungidae.
Mauern vorhanden; Septen alle oder zum Theil ganzrandig; Kelche oft theilweise ausgefüllt; Polypen weit vorstreckbar: D. Oculinacæa;	Stöcke bildend; Septen zum Theil gezähnt; Stöcke wenig oder kein Cönenchym; Einzelpolyparien seitlich mehr oder weniger frei; Stöck meist rafenförmig.....	5) Astraeidae.
	Septen ganzrandig; Stöcke bildend; mit mäßig entwickelten Interseptalböden..	6) Oculinidae.
	Septen ganzrandig; Stöcke bildend; mit mäßig entwickelten Interseptalböden..	7) Astrangidae.
		8) Turbinolidae.
		9) Styliidae.

Die Madreporacæa wurden früher wegen der porösen Beschaffenheit ihres Skeletes gewöhnlich als Perforata³⁾ bezeichnet; im Gegensatz dazu wurden die 3 Gruppen der Fungiacæa, Astracæa und Oculinacæa als Aporosa⁴⁾ zusammengefaßt, obgleich unter ihnen einzelne Formen mit porösem Skelet vorkommen.

§. 1529. A. Erste Gruppe. **Madreporacæa**¹⁾ (Perforata²⁾). **Löcherforallen** (§. 1528, A.). Skelet, besonders die Mauer, stets mehr oder weniger porös; Septen bald mehr, bald weniger deutlich, compact oder porös oder nur aus einem lockeren Gewebe von Wälzchen gebildet; keine oder verkümmerte Interseptalplättchen. Der weiche, cylindrische Leib der Polypen kann weit herausgestreckt oder ganz zurückgezogen werden; Tentakel meistens ziemlich lang, gewöhnlich nur 12, im Kreise um die schmale Mundscheibe gestellt.

1. §. **Poritidae**¹⁾ (§. 1528, 1.). Stöcke von meist massiver Gestalt, deren Einzelpolyparien gewöhnlich bündelförmig und dicht gedrängt unmittelbar

1) Ἐξ ἑκῶς, κοράλλιον Koralle. 2) τέτρα vier, κοράλλιον Koralle. 3) durchlöchert. 4) ohne Poren. 5) Madrepora-artige. 6) Porites-ähnliche.

durch die Mauern, nicht durch Cönenchym, verbunden sind; Mauern und Septen durchaus porös; Kelsche meist leicht, in der Regel mit Septen, Pali und Columella, welche Theile sich in geringer Tiefe in ein poröses Gewebe fortsetzen; verkümmerte Interseptalplättchen vorhanden; Polypen mit 12—24 Tentakeln. 20 Gattungen mit mindestens 100 lebenden und fossilen Arten. Die fossilen sind im paläozoischen Zeitalter hauptsächlich durch die Gattung *Favosites*¹⁾ Lam. und deren Verwandte vertreten, welche zusammen die ausgestorbene Unterfamilie der Favositinae bilden. Dazu kommen schon im Silur und Devon *Porites*-ähnliche Formen, welche jedoch den Höhepunkt ihrer Entwicklung erst in der Jetztwelt erreichen.

1. *Porites*²⁾ (Lam.) Dana. Kelsche klein, nicht über 3 mm, dicht aneinander, meist deutlich polygonal; Mauern dünn, sehr porös; Septen wenig entwickelt, gewöhnlich 12, mit Körnchen oder Spitzchen am Rande; 5, 6 oder mehr kleine Pali in Form von Papillen oder Zähnen; Columella ähnlich, oft undeutlich. Polypen mit 12 Tentakeln. Gestalt des Stocdes mannigfaltig, meist kugelig, knollig. Etwa 30 lebende Arten; ferner einige fossile in der Kreide und im Tertiär.

*P. lutea*³⁾ M. Edw. & H. Kelsche sehr leicht, 1—2 mm breit, meist nicht halb so tief; Pali deutlich, griffelförmig, 5—6; Columella wenig erkennbar; Mauern meist sehr dünn, oben mit Spitzchen; Stocd konvex, buckelig, laib-, kopf- oder keulensförmig, oft riesig groß; Farbe meist gelb, doch auch bläulich oder violett. Im Rothen Meere; trägt wesentlich zur Bildung der Korallenklippen bei.

*P. solida*⁴⁾ Forsk. (Fig. 995.). Kelsche etwas tiefer, 1—2 mm breit, fast ebenso tief; Pali griffelförmig, ziemlich deutlich; Columella wenig erkennbar; Mauern dünn, oben ohne Spitzchen; Stocd oft in großen Blöcken, meist gewölbt, kugelig, knollig, uneben; Farbe graublau oder gelblich-braun. Gemein im Rothen Meere. Diese und die vorige Art werden dort vielfach als Material zum Bauen der Häuser benutzt.

Fig. 995.
Stück einer Knolle von
Porites solida;
in natürlicher Größe.

2. *Alveopora*⁵⁾ Quoy & Gaim. Ausgezeichnet durch den porös gefensternten Bau aller Theile, daher sehr leicht; statt der Septen Reihen übereinander stehender, dornartiger Bälkchen; keine Pali; Kelsche tief und in der Tiefe durch vollständige Querböden in Stocdwerke getheilt. Mehrere lebende und einige tertiäre Arten.

*A. daedalæ*⁶⁾ (Forsk.) Blainv. Kelsche sehr ungleich, meist 2,5—3, zum Theil 1 oder 4 mm breit, polygonal oder rundlich; Mauern sehr dünn, oben mit Spitzchen; Stocd klein, konvex oder lappig, 1—4 cm lang, 1—2,5 cm hoch. Im Rothen Meere.

2. §. Madreporidae⁷⁾ (s. 1528, 2.). Stöcke von meistens ästiger s. 1530. Form; die Einzelpolyparien vorspringend und durch reichliches, poröses Cönenchym verbunden; Kelsche sehr tief, ohne Columella und ohne Interseptalplättchen, mit 6 oder 12 oft etwas verkümmerten, meist nicht porösen Septen. Polypen röhrenförmig, sehr weit vorstreckbar, mit 12 Tentakeln. Die Familie umfaßt nur die beiden folgenden Gattungen mit zusammen etwa 125 Arten.

1. *Madrepora*⁸⁾ L. Stocd meist aufrecht, ästig, bald baum-, bald strauchförmig, mit mehr oder weniger runden Ästen, deren Endfench immer durch Größe oder Form von den zahlreichen Seitenfench verschieden ist; an den Seitenfench ist gewöhnlich die obere (innere), dem Ast anliegende Wand kürzer und unvoll-

1) *Favosus* wabig. 2) *πορος* Loch, auch Polypenzelle. 3) gelblich. 4) solid, kräftig. 5) alveus Mulde, Trog, porus Loch. 6) *Daedalus*, *Δαίδαλος*; der kunstreiche Erbauer des Labyrinthes. 7) *Madrepora*-ähnliche. 8) der Name *Madrepora* ist zuerst von Imperati den Korallen mit sternförmigen Poren gegeben und bedeutet so viel als Mutter der Sterne oder sternförmige Pore oder Zelle, weshalb Vanhin auch *Matripora* schreibt (mater Mutter und porus Loch, Pore); man nannte sie auch *Porus matronalis*. Agassiz leitet das Wort ab von *μαδάρος* haarlos, glatt und *πορος* Deffnung, Loch.

kommener als die andere oder fehlt ganz; die Kelchhöhle ist dadurch, sowie durch die stärkere Entwicklung von 2 gegenüber liegenden Septen bilateralsymmetrisch; Cönenchym bald netzförmig oder schwammig, bald mit Längsrippen, bald mehr compact. Ungefähr 90 Arten, darunter auch einige fossile im Tertiär.

*Madrepöra corymbösa*¹⁾

Lam. (Fig. 996.). Endfelche 2—3 mm breit, ebenso lang; eigentliche Seitenfelche gespalten, meist ohne Innenwand, bald rinnen- oder spatel-, bald dillen- oder lippenförmig, die oberen 2—3 mm lang, dicht stehend, die unteren 1—2 mm lang und weniger dicht; Kelche gestreift; Cönenchym porös; Stock verästelt, im ganzen meistens oben gewölbt oder etwas eingesenkt, die Nester gewöhnlich nicht oder wenig verwachsen; Breite des Stockes 6—50 cm; Farbe braun, getrocknet graugelb. Im Rothen Meere und Indischen Ocean; sehr gemein.

Fig. 996.

Madrepöra corymbösa; 1/2.

*M. cytheræa*²⁾ Dana. Endfelche nicht über 2 mm breit, 2—3 mm lang; eigentliche Seitenfelche gespalten, ohne Innenwand, mit schmaler Lippe, 2—4 mm lang; Kelche deutlich gestreift oder gerippt; Cönenchym porös; Stock von einem stielartigen Stamm ausgehend, verästelt, im ganzen gewöhnlich tafeln- oder vasenförmig, die horizontalen Zweige und Nester vielfach gitterförmig mit einander verwachsen; bildet mächtige Terrassen am Abhange der Korallenbänke; Farbe im frischen Zustande braun mit weißlichen Rändern. Vom Rothen Meere bis zur Südsee, häufig.

2. Montipöra³⁾ Quoy & Gaim. Stock mannigfaltig gestaltet (massiv, plattenförmig, gelappt, baumförmig), nie mit regelmässig runden Nesten; keine Endfelche; Kelche klein, zerstreut, eingesenkt oder von unregelmässigen, oft in Reihen zusammenfließenden Spitzen umgeben; Septen wenig entwickelt; Cönenchym reichlich, durchaus porös, an der oberen und unteren Seite gewöhnlich sehr verschieden. 35 lebende Arten.

*M. tuberculösa*⁴⁾ (Lam.) Blainv. Oberfläche des Cönenchyms mit 1—2 mm hohen, ungleichen Erhebungen, welche mitunter zusammenfließen; Kelche sehr klein (0,25—0,5 mm); Stock ausgebreitet, incrustirend, in der Mitte 2—3 cm dick; Farbe gelblich ins Graugrüne. Im Rothen Meere, ziemlich häufig.

*M. verrucösa*⁵⁾ (Lam.) Blainv. Cönenchym-erhebungen zusammenfließend und hoch, die Kelche dazwischen tief eingesenkt; Stock ausgebreitet, plattenartig, wellig, buckelig, in der Mitte bis 4 cm dick; Oberfläche fein dornelig, schwammig; Farbe gelblich ins Graue. Im Rothen Meere, im Indischen und Stillen Ocean.

§. 1531. **3. §. Eupsammidae**⁶⁾ (§. 1528, 3.). Einzeln oder zu Stöcken vereinigt, im ersteren Falle gewöhnlich länglich, cylindrisch oder kegelförmig, letztere oft baumförmig und meist ohne Cönenchym; Mauern immer porös, wie aus Längsreihen von Körnchen gebildet; Kelche meist tief, mit schwammiger Columella, ohne Pali, mit zahlreichen, ganzrandigen, compacten Septen und höchstens schwach entwickelten Interseptalplättchen; die Septen convergiren theilweise; Polypen mit zahlreichen Tentakeln. 20 Gattungen mit rund 75 Arten; dieselben gehören vorzugsweise der Jetztzeit und dem Tertiär an, doch kommen einzelne schon im Silur und im Jura vor.

1) Von corymbus Blütentraube, botan. Ausdruck für den als Dolbentraube bezeichneten Blütenstand. 2) Κυθήραις Beiname der Venus. 3) mons Berg, porus Loch. 4) mit Höckerchen (tubercula). 5) warzig (verruca) Warze. 6) Eupsammia-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Eupsammidae.

{	Einzelpolyphen, die mit breiter Basis oder gestielt aufsitzen und deutliche, dicht stehende Rippen haben.	{	Stöck verästelt.	Polyphen;	{	Stöck incrustirend.	1) <i>Balanophyllia</i> .
							2) <i>Dendrophyllia</i> .
							3) <i>Astroïdes</i> .

1. Balanophyllia Wood. *Columella* entwickelt, niemals vorspringend; Septen dünn, dicht gedrängt. Die beiden folgenden Arten sitzen mit breiter Basis auf. 12 Arten, darunter 6 fossile (im Tertiär).

B. italica (Mich.) M. Edw. & H. Polypar fast kegelförmig, gerade, oben leicht zusammengedrückt, nur an der Basis mit Epithet; Rippen meist aus einer doppelten Körnchenreihe gebildet; Septen etwas vorragend, am Rande fein gezähnelte oder gefert; Höhe 1,5 cm. Im Mittelmeere; auch fossil im Pliocän.

B. verrucaria (Pall.) M. Edw. & H. Polypar kurz, gerade, oben zusammengedrückt, mit einer bis zur halben Höhe reichenden Epithet; Rippen mäßig fein, aus 1—2 Reihen wenig deutlicher Körnchen gebildet; Kelchöffnung durch seitliche Einbuchtungen fast 8förmig; Septen nicht vorragend; Höhe 1,5 cm. Im Mittelmeere.

2. Dendrophyllia Blainv. Die Einzelpolypharien chylindrisch oder fast kegelförmig, durch Knospung entstehend; Rippen deutlich, aus Körnchenreihen gebildet; *Columella* mehr oder weniger entwickelt, meist vorspringend; Septen nicht über den Rand vorspringend, dünn, dicht gedrängt. 12 lebende und etwa 6 fossile (tertiäre) Arten.

D. ramæa (L.) M. Edw. Stöck verästelt; mit gegenüber liegenden Einzelpolypharien; die Poren der Mauer sind nur am Kelchrande deutlich; Höhe bis 50 cm; Durchmesser der Kelche 8—14 mm; Polyphen schwefelgelb; Skelet rein weiß. Im Mittelmeere und an der Küste von Madeira; im Golf von Neapel ziemlich häufig.

3. Astroïdes M. Edw. Stöck fast massiv; Kelche freisind oder vieleckig; *Columella* stark vorspringend; Septen nicht über den Rand vorragend, sehr dünn. Nur eine Art:

A. caliculäris (Pall.) M. Edw. (F. 997.). *Columella* zwiebelstförmig; Septen mit konkavem, sehr fein und unregelmäßig gezähnelten Rande; Durchmesser der Kelche meist 7—8 mm; die Polyphen können sich sehr weit ausstrecken und sind lebhaft orangefarben. Im Mittelmeere, häufig (z. B. im Golf von Neapel).

Fig. 997.

Astroïdes caliculäris.

B. Zweite Gruppe. Fungiacæa. Pilzforallen (§. 1528, B.). §. 1532.

Skelet kompakt oder etwas porös, meist breit und niedrig; Mauern unvollkommen, meist verklümmert oder fehlend, wenn vorhanden meistens den unteren oder angehefteten Theil des Skeletes bildend, oft porös oder gerippt; Septen wohlentwickelt, den Haupttheil der Koralle bildend, am Rande gezähnt oder gedorn, durch quere Bälkchen (sogen. Synapticulä) mit einander verbunden. Polyphen kurz, breit, nicht vorstreckbar; Tentakel verschieden in Form und Zahl, gewöhnlich kurz und lappenartig, zerstreut, nicht in Kreisen, oft verklümmert oder fehlend. Infolge der unvollkommenen Entwicklung der Mauern fließen in den Stöcken die einzelnen Individuen mehr oder weniger zusammen; die Oberfläche des Stöckes ist durch die Septen blätterig gestreift; die Mittelpunkte der Einzelthiere durch leichte Vertiefungen angedeutet. Die beiden Familien, welche man in dieser Gruppe unterscheidet, die Fungidae (im engeren Sinne) und die Agariciidae sind so nahe mit einander verwandt, daß wir sie hier vereinigen können.

1) Βάλανος Eichel, φύλλον Blatt. 2) italienisch. 3) verruca Warze. 4) δένδρον Baum, φύλλον Blatt. 5) ästig. 6) ἀστήρ Stern, εἶδος Gestalt. 7) kelchartig (calyx Kelch). 8) Fungia = artige.

§. 1532. **4. §. Fungidae¹⁾ (+ Agaricidae²⁾** (§. 1528, 4.). Mit den Merkmalen der Gruppe. 55 Gattungen mit fast 300 Arten, unter welchen die fossilen zahlreicher sind als die lebenden und schon in der Trias beginnen. Von ausschließlich fossilen Gattungen sind besonders zu erwähnen: *Cyclolites*³⁾ Lam., mit etwa 30 Arten, sehr häufig in der Kreide und *Thamnastraea*⁴⁾ Le Sauv., mit ungefähr 90 Arten, sehr häufig in Trias, Jura, Kreide und Tertiär.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Fungidae.

Untere Seite frei, gedornnt und gerippt, immer mit einzelnen Poren;	Einzelpolypen; Skelet scheibenförmig, kreisrund oder kurz elliptisch; oben in der Mitte eine runde oder längliche Grube.....	1) <i>Fungia</i> .
	Stöcke bildend; Skelet scheibenförmig, langgestreckt elliptisch, oben mit mittlerer Längsspalte.....	2) <i>Halictolissa</i> .
Untere Seite höchstens am Rande frei; Stöck meist zu aufrechten Rippen und Blättern erhoben, mit deutlichen, wenig eingesenkten Kelchcentren.....		3) <i>Pavonia</i> .

1. *Fungia*¹⁾ Lam.

Skelet oft unten konvav und vom Aussehen eines Hut- oder Blätterpilzes; Septen sehr zahlreich, ungleich gezähnt; im Grunde der centralen Grube eine wenig entwickelte Columella; in der Jugend gestielt. Ueber 20 Arten in den wärmeren Meeren.

*F. patella*⁴⁾ (Ell. & Sol.) Lam. (Fig. 998 u. 999.). Umfang kreisförmig oder ein wenig länglich, manchmal wellig gebogen; Septen (am Rande kommen 12 bis 13 auf 1 cm) mit feinen, aber sehr deutlichen Zähnen (12–15 auf 1 cm); centrale Grube länglich; Columella sehr verflümmert; Dornen der Unterseite 1—1,5 mm hoch, dicht (10—12 auf 1 cm), in Reihen auf den dicht gedrängten, wenig erhabenen Rippen, gegen die Mitte der Unterseite stehen die Dörnchen zerstreut; Farbe im Leben grünlich bis bräunlich; Breite bis 20 cm; Höhe bis 10 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean, gemein.

Fig. 998.
Fungia patella;
ein Theil der Oberseite; 1/2.

Fig. 999.
Fungia patella;
ein Theil der Unterseite; 1/2.

2. Halictolissa²⁾ Ehrbg. Die Zusammensetzung aus mehreren Einzelstüben zeigt sich im Vorhandensein von mehreren Gruben an der Oberseite; dieselben liegen stets in der die Koralle durchziehenden, mittleren Längsspalte; Septen mit großen, fahnmartigen Zähnen. Mehrere lebende Arten.

1) *Fungia*-ähnliche. 2) nach der Hauptgattung *Agaricia* Lam. 3) κύκλος Kreis, λίθος Stein. 4) θάμνος Gefräß, Gebüsch, άστράϊος gestirnt. 5) fungus Pilz, Erbschwamm. 6) Schüssel, Platte. 7) ἄλς Meer, γλώσσα Zunge.

*H. pectinata*¹⁾ Ehrbg. 2—3mal so lang wie breit, oben gewölbt, unten vertieft; Septen äußerst zahlreich (bis über 800), meist abwechselnd größer und kleiner; Septalzähne ziemlich regelmäßig, platt, breiter oder schmaler, oben gewöhnlich stumpf, mit engen, spitzwinkligen Zwischenräumen; Unterseite mit Wärrchen von 1—4 mm Höhe besetzt, die am Ende fein gestachelt sind; Länge bis 30 cm und darüber; Höhe bis 5 cm. Im Rothen Meere, häufig.

3. Pavonia²⁾ Lam. (Lophosëris³⁾ M. Edw. & H.). Die aus Septen bestehenden Zwischenräume zwischen den kleinen, wenig umschriebenen Kelchen und Kelchreihen sind meist flach; Septen auf Rand und Flächen dicht gestört, in der Tiefe mehr durch Querböden als durch Querbälkchen verbunden. Etwa 15 lebende Arten.

*P. angularis*⁴⁾ Klunz. (boletiformis⁵⁾, cristata⁶⁾ M. Edw. & H.). Stock in Form aufrechter, vielfach gelappter Blätter; Lappen zahlreich, ziemlich dick, am Rande scharf, mit senkrechten Vorsprüngen; Kelchcentren zerstreut oder in undeutlichen Querreihen, rundlich, 1 mm breit; Breite der Lappen 1/2—1—2 cm. Im Rothen Meere und Indischen Ocean.

C. Dritte Gruppe. Astracæa⁷⁾. **Sternforallen** (§. 1528, C.). §. 1533.

Skelet compact; Mauern vorhanden, oft ganz oder theilweise mit einander verschmolzen, ohne Poren; Septen zahlreich, theils ganzrandig, häufiger gezähnt, durch quere Plättchen, aber fast nie durch quere Bälkchen verbunden; Rippen meist wohlentwickelt, gewöhnlich gezähnt oder dornig und zwischen benachbarten Kelchen in der Regel mehr oder weniger unterbrochen. Polypen nicht vorstreckbar; Tentakel meist zahlreich, am Ende dünner, in einer oder mehreren Reihen.

5. §. Astracæidae⁸⁾ (§. 1528, 5.). Rand der Septen immer gezähnt, ebenso die Rippen; Stock meist massiv. Ungefähr 80 Gattungen mit rund 650 Arten, darunter zahlreiche fossile; letztere besonders in Trias, Jura und Kreide. Die artenreichste Gattung unter den ausschließlich fossilen ist *Montlivaultia* Lam., mit über 90 Arten, die besonders häufig im Jura vorkommen; sie bildeten keine Stöcke, sondern lebten als Einzelpolypen, was übrigens auch bei manchen anderen lebenden und fossilen Astracæiden der Fall ist.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Astracæidae.

{ Septen meist mit unterem palusähnlichen Lappen oder Vorsprung;	{ Kelche nicht oder zu sehr kurzen Reihen vereinigt;	{ Stockbildung durch Knospung;	{ Ränder der Kelche vereinigt; Septalzähne nach innen größer.....	1) <i>Astraea</i> .
			{ Ränder der Kelche gesondert; Septenrand nur unten gezähnt, oben ohne Zähne..	2) <i>Leptastraea</i> .
		{ Stockbildung durch Theilung;	{ Kelch meist vieladig; Mauern unmittelbar verbunden....	3) <i>Goniastrea</i> .
			{ Kelche meist rundlich oder gewunden; Mauern durch die Rippen und eine Grothel verbunden.....	4) <i>Favita</i> .
{ Septen ohne unteren palusähnlichen Lappen; Septalzähne stark; Stöcke bildend, in welchen die Kelche gesondert bleiben oder in längere oder längere Reihen zusammenfließen.....	{ Septen zu langen Reihen vereinigt, deren Mauern mit einander verwachsen; Septalzähne klein.....			5) <i>Maecandrina</i> .
				6) <i>Mussa</i> .

1. Astraea⁹⁾ (Lam.) M. Edw. Kelche etwas eckig und ziemlich tief; Columella wenig entwickelt, in der Tiefe oft compact; Septen mit dicken Körnchen besetzt, die sich oft zu unvollkommenen Querbälkchen verlängern. Etwa 12 Arten, darunter einige tertiäre.

*A. radians*¹⁰⁾ (Pall.) Ok. Kelche 3—4 mm breit und etwa 2 mm tief; Septen dicht gedrängt, breit, ihre Zähne sehr dicht stehend, stumpf; Stock ziemlich kugelig, oft recht groß. Im Indischen Ocean.

1) Gestimmt. 2) pavo Pfau. 3) λόφος Helmbusch, Kamm, σέρις Rattich. 4) winkelig, eckig. 5) boletus Pöcherfchwamm, forma Gestalt. 6) mit Gräten (crista Kamm, Gräte). 7) *Astraea*=artige. 8) *Astraea*=ähnliche. 9) ἀστραὶος gestirnt (ἄστρον Gestirn). 10) strahlig.

§. 1533. **2. Leptastraea**¹⁾ M. Edw. & H. Kelche kreisrund oder vieleckig; zwischen den Kelchrändern Furchen; Columella wohlentwickelt, in der Tiefe compact. Mehrere lebende und tertiäre Arten.

L. Ehrenbergiana M. Edw. & H. Kelche mehr oder weniger eckig, sehr ungleich, 3—8 mm breit, nicht tief (1—2 mm); Zwischenfurchen fein, leicht, glatt; Septen schmal, gegen die Mauer hin etwas verdickt, gebrängt, 24—48; Stoc gewölbt, buckelig, oft plattenartig. Im Rothen Meere, häufig.

3. Goniastrea²⁾ M. Edw. & H. Ränder der Kelche meist nicht durch Furchen getrennt; Columella wenig entwickelt, schwammig; Pali meist wohlausgebildet. Etwa 12 lebende Arten.

*G. halicōra*³⁾ (Ehrbg) Klunz. (Fig. 1000.). Kelche ziemlich groß, (8—) 10—12 mm breit, (5—) 6—7 mm tief, am Rande des Stoces mit deutlichen Zwischenfurchen; Mauern oft im Innern blasig; Septen dünn, dicht (6 bis 8 auf 5 mm), mit kleinen, aber deutlichen Randzähnen; Stoc gewölbt, kopfförmig, 8—25 cm breit und hoch, getrocknet gelb oder braun. Im Rothen Meere, häufig.

4. Favia⁴⁾ (Ok.) M. Edw. & H. Ränder der Kelche mehr oder weniger getrennt; Columella meist schwammig; äußere Zähne der Septen kleiner als die inneren. Ueber 40 theils lebende, theils fossile, im Jura beginnende Arten.

*F. denticulata*⁵⁾ (Ell. & Sol.) Ehrbg. Kelche rundlich, theils 10—15 mm, theils 7 bis 8 mm breit und 6—10 mm tief; Exothel auch in der Tiefe blasig, ihre Blasen etwa 1 mm groß; Mauern dünn; Septen dünn, fleingezähnt, 30—40; Columella verkümmert; Furchen zwischen den Kelchen leicht und nur 2—3 mm breit. Im Rothen Meere.

F. Ehrenbergi Klunz. (versipōra⁶⁾ Ehrbg). Kelche 8—12 mm breit, 6 bis 8 mm tief, ungleich, zusammengedrückt oder gewunden; Exothel in der Tiefe compact; Septen 30—40, fleingezähnt; Columella wenig entwickelt; Furchen zwischen den Kelchen besonders auf der Höhe des Stoces meist nicht deutlich, oft fehlend; Stoc 10—20 cm breit, 5—10 cm hoch. Im Rothen Meere, häufig.

5. Macandrina⁷⁾ (Lam.) M. Edw. & H. Stoc breit aufsitzend; Kelchcentren undeutlich; Columella wohlentwickelt, schwammig; innerer und unterer Rand der Septen quer verbreitert; Rippen verkümmert. Ungefähr 20 theils lebende, theils fossile (in Kreide und Tertiär) Arten.

*M. sinuosissima*⁸⁾ M. Edw. & H. Stoc gewölbt (ohne Buckel), fast kugelig; Kelchreihen (sogen. Thäler) sehr buchtig, mäßig tief, fast 1 cm breit; oberer Rand der Septen sägeförmig. Westindien.

6. Mussa (Ok.) M. Edw. & H. Stoc von schmaler Basis beginnend nach oben in Aeste, zuweilen auch nur in Falten oder Buchten getheilt; Kelche sehr groß, mit zahlreichen, fast glatten, ungleichen Septen und wohlentwickelten Interseptalplättchen; Rippen gedorn. Ungefähr 25 lebende Arten.

*M. corymbosa*⁹⁾ (Forsk.) Dana (Fig. 1001.). Kelche einfach oder zu wenigen (2—4) vereinigt, die einfachen rund, 1,5—2 cm breit, die vereinigten in kurzen, lappigen, bis 5 cm langen Reihen; Septen ziemlich dicht, 8—10 auf 1 cm; Colu-

Fig. 1000.
Stück der Oberseite von
Goniastrea halicōra;
in natürlicher Größe.

1) Λεπτός dünn. 2) γωνία Winkel. 3) ἄλς Meer, κόρη die Pupille im Auge. 4) wabig (savus Honigwabe). 5) gezähnt. 6) mit wechselnden Poren. 7) Μαλανδρος, Maeander, ein durch seine Krümmungen sprichwörtlich gewordener Fluß Kleinasien's. 8) sehr buchtig (sinus Bucht). 9) dolcentraubig.

mella sehr verkümmert; Mauern dünn, unbestimmt gerippt und mit einzelnen Dörnchen; Stock 10—30 cm hoch. Im Rothen Meere.

Nahe verwandt mit den Asträiden ist die Familie der **Eusmillidae**¹⁾, deren Septen sich durch ihren ganzen (nicht gezähnten) Rand auszeichnen. Sie umfassen nicht weniger als 35 Gattungen mit etwa 155 lebenden und fossilen Arten. Die fossilen treten etwas später auf als die Asträiden, indem sie erst im Jura beginnen und von der Kreide an bis zur Jetztzeit immer zahlreicher werden. Die beiden wichtigsten Gattungen sind: *Euphylla*²⁾ M. Edw. & H., Stockbildend, 10 lebende Arten und *Trochomilta*³⁾ M. Edw. & H., einzeln lebend, über 30 Arten, in Kreide und Tertiär.

Fig. 1001.

Stück der Oberseite von *Mussa corymbosa*; 2/3.

§1533a.

D. Vierte Gruppe. Oculinaceæ⁴⁾. Augenkorallen §. 1534. (S. 1528, D.). Skelet kompakt; Mauern vorhanden, oft verdickt; Kelche oft theilweise ausgefüllt und geschwunden; Septen entweder alle oder doch die größeren ganzrandig, nur selten durch quere Blättchen verbunden; Rippen mehr oder weniger deutlich. Polypen weit vorstreckbar; Tentakel 10—48, ziemlich lang, meist mit verdickten Enden und mit warzenartigen Bündeln von Nesselzellen.

6. §. Oculinidae⁵⁾ (S. 1528, 6.). Stock meist ästig baumförmig, selten incrustierend; Skelet sehr kompakt, mit reichlichem, oberflächlich glatten Eönenchym; Kelche mäßig groß oder groß, durch Verdickung der Mauern zum Theil ausgefüllt; Septen 12—48 oder noch mehr, ungleich, zum Theil gezähnt; Rippen gewöhnlich nur in der Nähe des Kelchrandes. 16 Gattungen mit etwa 50 theils lebenden, theils fossilen Arten; letztere in Jura, Kreide und Tertiär.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Oculinidae.

{	Pali fehlen; Einzelloche abwechselnd angeordnet;	{ Septen vorragend, unten in der Mitte zusammenstoßend.....	1) <i>Lophohelia</i> .
		{ Septen wenig vorragend und wenig zahlreich.....	2) <i>Amphihelia</i> .
{	Pali vorhanden, in mehreren Kreisen; Einzelloche in spiralförmigen Reihen oder unregelmäßig angeordnet.....		3) <i>Oculina</i> .

1. Lophohelia⁶⁾ M. Edw. & H. Kelche tief; keine Columella. Mehrere lebende und pliocäne Arten. Manche Zoologen stellen diese Gattung zu den Asträiden.

*L. prolifera*⁷⁾ (Pall.) M. Edw. & H. Einzelpolyparien cylindrisch, ziemlich gestreckt; Mauern gefürnt, nicht gerippt; Rand der (1 cm breiten) Kelche oft mit einem dünnen Saume; Septen dicht gedrängt, außen dick, innen dünn, stark über den Kelchrand vorspringend; Stock bis 60 cm hoch. Im Mittelmeere und an der norwegischen Küste.

2. Amphihelia⁸⁾ M. Edw. & H. Columella verkümmert oder fehlend. Mehrere lebende und tertiäre Arten.

*A. oculata*⁹⁾ (L.) M. Edw. Weiße Koralle. Stock mit unregelmäßigen, mit einander verwachsenen Ästen; Kelche 2,5 mm breit, freisrund, entfernt von

1) Eusmilla = ähnliche; Eusmilla M. Edw. & H., eine lebende Gattung dieser Familie; εὖ schön, εἶς, σμῖλη Messer. 2) εὖ schön, πολλὸν Blatt. 3) τροχός Rad, σμῖλη Messer. 4) Oculina = artige. 5) Oculina = ähnliche. 6) λόφος Kamm, ἥλιος Sonne. 7) sprossend (proles Nachkommenschaft, ferre tragen). 8) ἀμφί ringsum, ἥλιος Sonne. 9) mit Augen.

einander; Mauern nur hie und da etwas gestreift; Septen außen wenig verdickt, etwas vorspringend. Im Mittelmeere; war früher unter dem Namen *Corallum album* in der Arzneikunde gebräuchlich.

3. *Oculina*¹⁾ Lam. Kelche ziemlich tief; Columella deutlich, oben warzig, unten compact; Eönenchym in einem geringen Abstände von den Kelchen stets glatt. 10 Arten, darunter auch einige tertiäre.

*O. virginica*²⁾ (L.) M. Edw. & H. Stöck mit cylindrischen Gabelästen; Kelche 3—4 mm breit, in unregelmäßigen Spirallinien; Rippen im Umkreis der Kelche deutlich; Columella oft wenig verschieden von den Pali; diese in 2 Kreisen; Septen sehr förmig; Stöck 30—45 cm hoch Im Indischen Ocean.

§1534a. An die Oculiniden schließt sich die Familie der **Stylophoridae** an, welche sich von jenen besonders durch die kleinen Kelche und die dörneltige oder körnige Oberfläche des Eönenchyms auszeichnet. Ihre Stöcke sind massiv, incrustirend oder ästig und erinnern an die Gattung *Porites* (§. 1529, 1.). Sie umfassen 4 Gattungen mit etwa 20 Arten. Unter den Gattungen sind 2 ausschließlich fossil, die eine im Jura, die andere im Tertiär.

1. *Stylophora*³⁾ (Schweigg.) M. Edw. & H. Kelche klein, nicht über 2 mm breit, besonders an den Zweigenden dicht gedrängt, an anderen Stellen mehr oder weniger durch Eönenchym getrennt; an der oberen Seite stehen die Kelchränder vor; 6 deutliche Septen und 6 andere verkümmert; Columella griffel- oder fegelförmig; Stöck meist ästig, rasen- oder baumförmig. Etwa 12 Arten im Jura, im Tertiär und lebend.

*St. pistillata*⁴⁾ (Esp.) Schweigg. (Fig. 1002 u. 1003.). Stöck rasenförmig; Aeste dünn, nicht oder wenig zusammengebrückt, verwachsen nicht oder nur wenig mit einander; Kelche gedrängt, 1—2 mm breit, 3—4 auf 5 mm, obere Wand der oberen Kelche gewölbartig vorragend; Columella griffelförmig; Stöck 3—15 cm hoch; Endzweige 0,5—4,5 cm lang und 5—8 mm dick; Farbe hell, gelblich; Polypen braun. Im Rothen Meere, gemein, nahe am Ufer.

*St. palmata*⁵⁾ (Blainv.) M. Edw. & H. Der vorigen Art sehr ähnlich; Aeste stark, häufig platt gedrückt, oft zusammenfließend, am Ende in stumpfe Gabelzweige getheilt oder durch Zusammenfließen handförmig; obere Kelchwand öfter verdickt; Stöck 5 bis 10 cm hoch; Farbe des Stöckes und der Polypen braun. Im Rothen Meere, gemein, etwas entfernter vom Ufer.

Fig. 1002.
Stück eines Stöckes von
Stylophora pistillata; 1/3.

Fig. 1003.
Stück eines Aestes von
Stylophora pistillata;
in natürlicher GröÙe.

§1534b. Auch die **Pocilloporidae**, welche man früher irrthümlich oft in die Nähe der Milleporidae (§. 1520.) und mit diesen zu den Hydroidpolypen (§. 1487.) stellte, schließen sich an die Oculinidae an. Sie bilden stets baum- bis rasenförmige Stöcke mit reichlichem, compacten, an der Oberfläche dörneltigen Eönenchym;

1) Oculus Auge. 2) jungfräulich. 3) στέλος Griffel, φορέω tragen. 4) mit einem Stempel (pistillum) versehen. 5) handförmig (palma flache Hand).

Kelche klein, gegen die Oberfläche ausgefüllt, in der Tiefe aber mehr oder weniger offen und hier durch deutliche oder undeutliche Querböden in Stockwerke getheilt; Septen 6—24, meist verkümmert; Columella oft undeutlich. Die Familie umfaßt 5 Gattungen mit über 30 Arten. Sie kommen zum Theil schon in paläozoischen Schichten (Devon und Kohlenkalf) vor und treten dann wieder im Tertiär und in der Jetztwelt auf. Die beiden Hauptgattungen sind:

1. Pocillopora¹⁾ (Lam.) Dana. Stock ästig oder lappig bis rasenförmig; Kelche klein, nahe der Oberfläche ausgefüllt, im Inneren des Stockes aber offen und mit zahlreichen, deutlichen, in der Mitte durchbohrten Querböden; Septen schmal, meist 12, selten 24, oft verkümmert; am Ende der Aeste stehen die Kelche sehr dicht und sind durch die Wände selbst verbunden, sonst sind sie durch Cöenchym vereinigt; Stock oft schön pfirsichroth. Etwa 20 theils tertiäre, theils lebende Arten.

*P. favosa*²⁾ Ehrbg. Stock baum- oder rasenförmig, meist von schmaler Basis entspringend, mit rundlichen oder wenig zusammengedrückten Aesten; Endzweige viel getheilt, in Lappchen auslaufend; Kelche etwa 1 mm breit, ungefähr ebenso tief; Septen meist fast gar nicht entwickelt; Farbe pfirsichblüthroth, zuweilen braun; Stock 8—15 cm hoch; Stamm 3 cm breit; Endzweige 0,5—2 cm breit. Im Rothen Meere und Indischen Ocean.

2. Seriatopora³⁾ Lam. Stock vielästig, dornig, buschig, im allgemeinen dünnästig und leicht zerbrechlich; Kelche klein, vorragend, oft sehr deutlich in Längsreihen angeordnet, im Inneren fast ganz ausgefüllt und mit nur sehr undeutlichen Querböden; Septen kaum bemerkbar; Cöenchym reichlich. 10 in den wärmeren Meeren lebende Arten.

*S. lineata*⁴⁾ (L.) Ehrbg. (Fig. 1004 und 1005.). Stock buschig-rasenförmig, mit 3—5 mm dicken, im ganzen aufrechten und annähernd parallelen Aesten, welche mit ziemlich vielen, kurzen, rechtwinklig abstehenden, dünnen, pfriemenförmigen Seitenzweigen besetzt sind, die mit benachbarten Aesten oft verwachsen; oben enden die Aeste in pfriemenförmige, dünne Spitzen oder Gabeln; Kelche etwa 1 mm breit, meist in sehr deutlichen Längsreihen (unten deren meist 5, oben 4); die Zweigspitzen sind durch grätenartige Vorsprünge zwischen den Kelchreihen meist 4flügelig. Im Rothen Meere.

Fig. 1004.

Seriatopora lineata; 1/3.

Fig. 1005.

Ein Ast von Seriatopora lineata;
in natürlicher Größe.

7. §. Astrangidae⁵⁾ (§. 1528, 7.). Stock meist rasenförmig, seltener §. 1535. büschelförmig oder blattartig incrustirend oder lappig, mit wenig oder keinem Cöenchym; Einzelpolypare seitlich mehr oder weniger frei; Kelche mittelgroß, rundlich, sich nicht ausfüllend, mäßig tief; Septen zahlreich, zum Theil gezähnt; Interseptalböden nur schwach entwickelt. 18 Gattungen mit etwa 60 theils lebenden, theils fossilen (namentlich in Kreide und Tertiär) Arten.

1. Cladocora⁶⁾ Ehrbg. Stock rasen- bis staudenförmig, mit seitlich freien, röhrenförmigen Einzelpolyparen, welche durch seitliche Knospung entstehen und

1) Pocillum Fächerchen, porus Loch. 2) favus Honigwabe. 3) series Reihe, porus Loch. 4) wegen der linienförmigen Anordnung der Kelche. 5) Astrangia Name einer hierher gehörigen Gattung. 6) κλάδος Zweig, κόρος Becher (ober von κόρη die Pupille im Auge).

einen unvollkommenen Epithelüberzug tragen; Mauern mit einfachen, gekörneltten oder fein stacheligen Leisten; Pali vor allen Septencyklen mit Ausnahme des letzten. In Zura, Kreide, Tertiär und Jetztzeit durch etwa 15 Arten vertreten. 3 im Mittelmeere.

*Cladocōra cespitōsa*¹⁾ (L.) M. Edw. & H. Stock dicht staudenförmig, mit langen, gekrümmten Ästen; Epithel dünn; Rippen fein, mäßig vorspringend; Kelch gerundet, 4 mm breit; Columella mit ebener Oberfläche; Septen dünn, an den Seiten gekörnelt, 32—36; Pali frei, oben gerundet, gezähnt; Höhe des Stockes bis über 20 cm; Polypen braun. 3m Mittelmeere.

§. 1536. 8. §. **Turbinolidae**²⁾ (§. 1528, a.). Einzelpolypen mit zahlreichen, fast immer ganzrandigen Septen, ohne Interseptalböden; Pali sind vorhanden oder fehlen. Die Familie umfasst etwa 46 Gattungen mit 240 Arten, von welchen nur der kleinere Theil lebend vorkommt, die übrigen aber fossil sind. Letztere beginnen im Zura und sind besonders häufig in der Kreide und im Tertiär; ihre wichtigsten Gattungen sind *Trochocyathus*³⁾ M. Edw. & H. und *Turbinolia*⁴⁾ Lam., jene tritt schon im Eias auf, diese erst im Tertiär.

Uebersicht der wichtigsten lebenden Gattungen der **Turbinolidae.**

Pali vorhanden;	Pali in einem Kreise; Columella aus zahlreichen, gewundenen, bandförmigen Stämmchen gebildet, mit blumenthalkartiger Oberfläche.....	1) <i>Caryophyllia</i> .
	Pali in mehreren Kreisen, kaum von der Columella zu unterscheiden; letztere aus zahlreichen Stäbchen gebildet, mit konvexer Oberfläche.....	2) <i>Paracyathus</i> .
Keine Pali;	Mauer ohne Epithel, unten glatt, oben mit wenigen Rippen; Columella fehlt.....	3) <i>Desmophyllum</i> .
	Mauer ganz von einer Epithel überzogen; Columella bis auf sadige Wälzchen am Innenrande der Septen rückgebildet.....	4) <i>Flabellum</i> .

1. Caryophyllia⁵⁾ (Lam.) M. Edw. Polyparium mehr oder weniger kreiselförmig; Kelch mäßig tief; Septen feinförmig; Pali breit, frei, unter sich gleich; Rippen einfach, meist schwach entwickelt. 15 lebende und fossile Arten, letztere in der Kreide und im Tertiär; unter den lebenden 5 im Mittelmeere.

*C. cyathus*⁶⁾ Lamour. (Fig. 994.). Polyparium aufrecht und gerade oder leicht geneigt, kegelförmig oder cylinderförmig, mit breiter Basis; Mauer mit sehr dünner, glatter Epidermis; Septen breit, in 6 Systemen; Polypen grau; Tentakel weiß geringelt; Höhe bis 5 cm. 3m Mittelmeere.

*C. clavus*⁷⁾ Scacchi. Polyparium gerade, kegelförmig, mit ziemlich schmaler Basis; Kelchöffnung oval; Septen dünn, in 5 Systemen; Rippen von der Basis an deutlich, am Kelch stärker vorragend; Pali breit, dünn, gekörnelt. 3m Mittelmeere und im nördlichen Atlantischen Ozean; auch fossil im Pliocän.

2. Paracyathus⁸⁾ M. Edw. & H. Polyparium fast kreiselförmig, mit breiter Basis aufsetzend; Mauer nackt; Septen mit verkrümmten Querplättchen. 10 lebende und fossile (tertiäre) Arten; 7 im Mittelmeere.

*P. pulchellus*⁹⁾ (Phil.) M. Edw. (Fig. 1006.). Rippenstreifen wenig deutlich; Kelch fast kreisförmig, ziemlich tief; Wälzchen an der Oberfläche der Columella klein, zahlreich; Pali schmal, dick; Höhe 1,5—2 cm. 3m Mittelmeere.

*P. striatus*¹⁰⁾ (Phil.) M. Edw. & H. Mauer stark gekörnelt; Rippen abwechselnd ungleich; Columella wenig entwickelt; Septen ungleicher und

Fig. 1006.

Paracyathus pulchellus,
(links von der Seite, rechts (etwas
vergrößert) von oben.

1) Cespes Rasen. 2) Turbinolia-ähnliche. 3) τροχός; Rad, κύαδο; Becher. 4) turbo Kreisel. 5) καρυόφυλλον Gewürznelke. 6) κύαδος Becher. 7) Nagel. 8) παρά neben, κύαδος Becher. 9) schön. 10) gestreift.

dünnere als bei der vorigen Art; Pali dünner, breiter; Höhe 1,5 cm. Im Mittelmeere.

3. Desmophyllum⁹ Ehrbg. Polyparium meist mit breiter Basis aufsteigend; Kelch tief; Septen stark vorspringend, breit. 6 lebende und fossile Arten (letzte in der Kreide und im Tertiär); 2 im Mittelmeere.

*D. crista*⁹ *galli*⁹ M. Edw. & H. Polyparium sehr hoch, in der Nähe des Kelches eingeschnürt; die Hauptrippen bilden in der Nähe des Kelches kleine Kämme; Kelch elliptisch; Septen sehr dünn, in 5 vollständigen Cyclen. Im Mittelmeere und im Busen von Biscaya.

4. Flabellum⁹ Less. Polyparium mehr oder weniger zusammengedrückt, mitunter mit Rippen oder Dornen, aber niemals mit Wurzelsfortsätzen; Kelch eng, tief; Septen nicht vorragend, sehr zahlreich. Mit zahlreichen (etwa 50) lebenden und tertiären Arten.

*Fl. anthophyllum*⁹ M. Edw. & H. Polyparium breit aufsteigend, gerade, seitlich zusammengedrückt, mit ziemlich starker Epithel und undeutlichen Rippen; Kelch mäßig tief; Septen dünn, mit großen, ungleichen Körnern bestreut. Einzige im Mittelmeere vorkommende Art.

9. §. Stylinidae⁹ (§. 1528, 9.).

Stöcke bildend; Kelche klein oder mittelgroß; Septen immer ganzrandig; Interseptalböden mäßig entwickelt; Einzelpolyparen kompakt, aber das dieselben verbindende Sönnenchym oft blasig oder porös. 30 Gattungen mit rund 168 lebenden und fossilen Arten; letztere beginnen in der Trias, werden aber erst in Jura und Kreide häufiger. Vollständig auf das mesozoische Zeitalter beschränkt ist die Hauptgattung *Stylina*⁹ Lam. mit etwa 50 Arten. Unter den lebenden ist die bekannteste:

1. Galaxea⁹ Ok. Einzelpolypare lang, mit starken, kompakten, mäßig gerippten Mauern, stark vorspringenden Septen und wenig zahlreich Interseptalböden; unter einander sind die Einzelpolypare bündelförmig durch ein sehr entwickeltes, blasiges Gewebe verbunden (wie eingebacken), mit ihrem obersten Theile aber frei, so daß der Stock im ganzen massiv erscheint mit sehr vorstehenden Kelchen. Etwa 15 lebende Arten.

*G. irregularis*⁹ M. Edw. & H. (Fig. 1007 u. 1008.). Stock eine gewölbte, meist kissenförmige Masse bildend; Einzelpolypare sehr ungleich, 4—14 mm breit, 3—20 mm hoch, nur die jüngsten kreisrund, die größeren seitlich zusammengedrückt, oval, 3—4 eckig oder gelappt; Mauern dick, derb, meist nur oben leicht gerippt; 12—48 Septen, ihr vorspringender Theil in Form eines lanzett- oder zungenförmigen Plättchens; keine deutliche Columella; Stock 5—10 cm hoch und 10—25 cm breit. Im Nothen Meere.

1) Δεσμὸς Band, Fessel, φύλλον Blatt. 2) Kamm. 3) τὸς ἡαῖνης (gallus). 4) Πάχης. 5) ἄνθος Blume, φύλλον Blatt. 6) Stylina, Name einer hierher gehörigen Gattung. 7) στύλος Griffel; wegen der Gestalt der Columella. 8) γαλαξία weiß wie Milch. 9) unregelmäßig.

§. 1537.

Fig. 1007.

Ein Stock von *Galaxea irregularis*. Fig. 1008.
Zwei Einzelpolypare von
Galaxea
irregularis,
mit dem
blasigen Ver-
bindungs-
gewebe.

§1537a. Die durch die Vierstrahligkeit ihres Baues ausgezeichneten **Tetracoralla**¹⁾ (Rugösa²⁾) sind durchaus beschränkt auf das paläozoische Zeitalter, wo sie im oberen Silur den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichten. Sie sind einfach (d. h. einzellebend) oder Stöcke bildend, frei oder festgewachsen. Die Vierstrahligkeit des Baues giebt sich darin zu erkennen, daß die Septen in 4 Systemen angeordnet sind, welche durch 4 primäre Septen gesondert werden. Von den 4 primären Septen bezeichnet man das eine als Hauptseptum, das gegenüberliegende als Gegenseptum, die 2 übrigen als Seitensepten; sie sind unter sich meist ungleich und zeichnen sich von den übrigen entweder durch besondere Stärke und Größe oder durch verkümmerte Entwicklung aus; im letzteren Falle liegen sie in furchenartigen Vertiefungen. Die übrigen Septen sind entweder radiär gestellt oder zu einer durch Haupt- und Gegenseptum bestimmten Ebene bilateral-symmetrisch angeordnet. Das Innere der Polypenzellen kann durch kalkige Böden und blasiges Kalkgewebe ausgefüllt sein. Ein deutliches Endenchym gelangt nie zur Ausbildung. Eine besondere Eigenthümlichkeit mancher Gattungen ist ein kalkiger Deckel, welcher mit dem Gegenseptum gelenkartig verbunden ist. Man kennt etwa 80 Gattungen mit ungefähr 400 Arten.

1. §. Explēta³⁾. Böden oder blasiges Gewebe oder beides füllen das Innere der Zellen aus. Die zahlreichen Gattungen vertheilen sich auf 3 Unterfamilien:

a. Diaphragmatophōra⁴⁾. Mit vollständig ausgebildeten Böden, aber ohne oder ganz schwach entwickelter blasiger Ausfüllungsmasse; Septen im Kelch radiär angeordnet. Hauptgattungen: *Amplexus*⁵⁾ Sow., einfach, fast cylindrisch, mit feinen, sehr kurzen Septen und wohlentwickelten Böden; *Menophyllum*⁶⁾ M. Edw. & H., einfach, kreiselförmig, in der einen Hälfte des Kelches sind die Septen fiederförmig nach dem Hauptseptum gerichtet, in der anderen Hälfte sind sie sehr kurz und radiär gestellt.

b. Pleonophōra⁷⁾. Mit unvollkommenen Böden, die nur den centralen Theil der Zellen einnehmen, während der periphere Theil von blasigem Gewebe ausgefüllt ist. Hauptgattungen: *Omphyma*⁸⁾ Raf., einfach, kreiselförmig, mit wurzelförmigen Ausläufern, zahlreichen, unvollkommenen Septen; *Cyathophyllum*⁹⁾ Goldf., einfach oder stockbildend, mit zahlreichen, regelmäßig radiär geordneten Septen; *Stauria*¹⁰⁾ M. Edw. & H. (Fig. 1009.), stockbildend (nach Art der *Astræaceen*), mit wohlentwickelten Septen, von welchen die 4 Hauptsepten in der Mitte zusammenstoßen und ein Kreuz bilden.

c. Cystophōra¹¹⁾. Böden fehlen ganz; nur blasiges Gewebe füllt die Zellen aus. Hauptgattungen: *Cystiphyllum*¹²⁾ Lonsd. (Fig. 1010.), kreiselförmig, ohne Deckel, ohne Septen; *Goniophyllum*¹³⁾ M. Edw. & H., vielseitig pyramidenförmig, mit tiefem Kelch, zahlreichen Septen und einem aus 4 Stücken zusammengesetzten Deckel; *Rhizophyllum*¹⁴⁾ Lindstr., halbkugelförmig, mit wurzelförmigen Anhängen, tiefem Kelch, zum Theil verkümmerten Septen

Fig. 1009.

Ein parallel der Oberfläche geführter Schnitt durch *Stauria astraeiformis* aus dem Silur von Gotland.

Fig. 1010.

Cystiphyllum vesiculösum aus dem Devon der Eifel; 1/2.

1) Τέτρα vier, κοράλλιον Koralle; wegen des vierstrahligen Baues. 2) runzelig, faltig. 3) ausgefüllt. 4) διάφραγμα Scheidewand, Querwand, poréw tragen. 5) Umschlingung. 6) μήνη Mond, φύλλον Blatt. 7) πλέων das Angefüllte, poréw tragen. 8) ώμής unreif, φύμα Gewächs. 9) κύαθος Becher, φύλλον Blatt. 10) σταυρός Kreuz. 11) κύστις Blase, poréw tragen. 12) κύστις Blase, φύλλον Blatt. 13) γωνία Winkel, φύλλον Blatt. 14) ῥίζα Wurzel, φύλλον Blatt.

und einem einfachen Deckel; *Calceöla*¹⁾ Lam. (Fig. 1011.), halbkreisförmig oder rautenförmig, mit sehr tiefem Kelch, zu schwachen Längsleisten vertümmerten Septen und einfachem dicken Deckel.

2. §. Inexplēta²⁾. Böden und blasiges Füllgewebe fehlen; Septen wohlentwickelt. Hauptgattung: *Cyathaxonla*³⁾ M. Edw. & H. (Fig. 1012.), einfach, kreisförmig oder hornförmig, gestielt oder frei, mit regelmäßig radiär angeordneten ganzrandigen Septen, welche bis zu der griffelförmigen Columella reichen.

2. Unterordnung. Antipatharia⁴⁾. **Hornforallen** (§. 1527, 2.). Stöcke mit hornigem Axenskelet, welches von einer weichen, unverfaltten, die Einzelthiere beherbergenden Rinde überzogen ist. Die schwarz gefärbte, aus concentrischen Schichten aufgebaute Are ist einfach oder verästelt und an der Oberfläche oft mit dornartigen Fortsätzen besetzt. Die weiche, aus dem Cönenchym und den Einzelthieren bestehende Rinde umschließt keinerlei eigene Kalkkörper wie bei den Alcyonaria (§. 1545.), doch kommen in ihr mitunter kalkige und kieselige Fremdkörper vor. Da sich die dünne Rinde sehr leicht von der Are ablöst, so trifft man in Sammlungen meistens nur die entblößten Aren an. Die Einzelthiere besitzen meistens nur 6, seltener 24 einfache (nicht gefiederte) Tentakel und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den Alcyonaria (§. 1545.). Die wenigen bekannten Formen vertheilen sich auf die beiden folgenden Familien. Fossile Vertreter sind bis jetzt nicht aufgefunden.

1. §. Antipathidae⁵⁾. Polypen mit 6 meist stummelförmigen Tentakeln; von den 6 Septen sind nur 2 gegenüberliegende wohlentwickelt, die 4 anderen vertümmert. 6 Gattungen mit etwa 30 Arten, welche meistens in beträchtlichen Tiefen leben.

Fig. 1011.

Calceöla sandalina,
aus dem Devon der Eifel;
oben der Deckel von innen gesehen.

Fig. 1012.

Cyathaxonla cornu,
aus dem Kohlenkalle
von Tournay; 2/1.

Die Mauer ist zum
Theil weggebrochen,
um die Septen und
die Columella zu
zeigen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Antipathidae.

{	Axe unverästelt, stabförmig.....	1) <i>Cirripäthes</i> .	
	{	Rinde dünn; Aeste frei.....	2) <i>Antipäthes</i> .
		Rinde derber und gewöhnlich Kieselkörper einschließend.	3) <i>Leiopäthes</i> .

1. *Cirripäthes*⁶⁾ Blainv. 2 Arten.

*C. spirālis*⁷⁾ Blainv. Are unregelmäßig spiral, mit zahlreichen, kleinen, spitzen Dörnchen besetzt; Mund röhrenförmig vorragend. Im Mittelmeere und Indischen Ocean (vielleicht mit der folgenden identisch).

*C. angūna*⁸⁾ M. Edw. Are hin- und hergebogen, aber nicht spiral, allseits mit Dörnchen besetzt; Mund nicht röhrenförmig vorragend; Rinde im Leben braun; Höhe bis 1 m, untere Dicke 0,5—1 cm. Vom Rothen Meere bis zur Südsee.

2. Antipäthes⁹⁾ Pall. Are mehr oder weniger dörnlich. Etwa 15 Arten in den wärmeren Meeren, darunter 4 im Mittelmeere.

1) *Calceölus* ein kleiner Schuß. 2) nicht ausgefüllt. 3) *χλαδος* Becher, *ἄζων* Axe. 4) Antipäthes-artige. 5) cirrus Rante. 6) schraubenförmig. 7) schlangenähnlich. 8) *ἀντιπαθής* gegenwirkend; weil die schwarze Kralle in Südasiens als Schutzmittel gegen Bezauberungen getragen wird.

*Antipäthes larix*¹⁾ Esp. Wenige, sehr lange Hauptäste, welche 6 Längsreihen von einfachen, fast parallelen, borstenförmigen Zweigen tragen; letztere brechen nahe der Basis oft ab und sehen dann wie Dornen aus; Farbe der Äre braunschwarz, Rinde weißlich; Höhe 20—40 cm. Im Mittelmeere und im Westindischen Meere.

*A. subpinnata*²⁾ Ell. & Sol. (Fig. 1013.). Äre verästelt und mit kurzen, abwechselnd gestellten Zweigen besetzt. Im Mittelmeere.

*A. isidis*³⁾ *plocamos*⁴⁾. Unechte schwarze Koralle. Äre knorrig und erst in beträchtlicher Höhe getheilt, mit matter, feinwarziger Oberfläche; wird über 1 m hoch und unten 2—3 cm dick. Im Rothen Meere; sie wird von Arabern ebenso wie *Plexaura antipäthes* (§. 1549, 3.) unter dem Namen Jusr (d. h. schwarze Koralle) zu Rosentränzen, Pfeisen- spitzen u. dergl. verarbeitet.

3. *Leiopäthes*⁵⁾ Gray. Äre glatt polirt, mitunter mit einzelnen Dornen besetzt; die Kieselkörper der Rinde sind Fremdkörper. 2 Arten.

*L. glaberrima*⁶⁾ (Esp.) Gray. An den Enden der Zweige trägt die Äre einzelne Dornen.

Fig. 1013.
Stück von *Antipäthes subpinnata*;
Äre an einigen Stellen entblößt.

§1538a. **2. §. Gerardidae.** Polypen mit 24 cylindrischen Tentakeln von abwechselnder Länge und mit 24 wohlentwickelten Septen. Nur 1 Gattung:

1. *Gerardia* Lac. Duth. Äre verästelt, sehr fein geförnelt, aber ohne Dornen; mitunter verschmelzen die Äste mit einander. Nur 1 Art:

G. Lamarecki (Haime) Lac. Duth. Im Mittelmeere.

§. 1539. **3. Unterordnung. Actiniaria**⁷⁾ (Malacodermata⁷⁾). **Fleischpolypen, Aktinien, Seerosen** (§. 1527, 3.). Ohne Skelet; meist einzelnlebens, nur selten stockbildend; entweder frei beweglich oder mit der Fußscheibe angefaßt oder (selten) angewachsen. Der wichtigste Gegensatz der Aktinien zu den beiden anderen Unterordnungen der Zoantharia liegt in dem Mangel von Skeletttheilen. Auch sind sie in der Regel weniger fest mit der Unterlage verbunden, indem sie sich nur durch Ansaugen der Fußscheibe festhalten; einzelne Gattungen (z. B. *Cerianthus* §. 1541, 1., *Edwardsia* §. 1544, 1.) stecken lose im Sande und Schlamm des Meeresbodens oder in einem selbstgeblibeten Futteral; andere schwimmen in umgekehrter Haltung frei umher (*Minyadiidae* §. 1540). In betreff des inneren Baues sind die wichtigsten Verhältnisse bereits in §. 1524. und Fig. 991 u. 992. erläutert worden. Die große Mehrzahl der Arten lebt als Einzelthiere; Stockbildung kommt fast nur bei der Familie der Zoanthidae (§. 1542.) vor. Die Zahl der lebenden Gattungen beträgt etwa 80 mit über 350 Arten; fossile Arten sind nicht bekannt.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Actinaria.

Frei an der Oberfläche des Meeres schwimmend.....	Tentakel nicht nur am Rande der Scheibe, sondern auch an der Spitze; je 2 Tentakel entspringen über jedem Interseptalraume.....	1) <i>Minyadiidae</i> .
		2) <i>Cerianthidae</i> .
Nicht frei schwimmend;	Tentakel am Rande der Scheibe, fehlen an der Spitze; nur je ein Tentakel entspringt über je einem Interseptalraume;	3) <i>Zoanthidae</i> .
		4) <i>Actinidae</i>
	Körperwand oft durch Fremdkörper hart; fast stets kolonienbildend.....	5) <i>Edwardsidae</i> .
	Körperwand weich; in der Regel keine Kolonien bildend;	
	Oberfläche des Körpers glatt oder runzelig oder mit mindestens 12 Längsfurchen.....	
	Oberfläche des Körpers mit 8 Längsfurchen...	

1) Lärche. 2) etwas gestiebert. 3) Isis Gattungsname einer Sargonide, *πλόκαμος* Haar-
locke, Krante. 4) *λεῖο*; glatt. 5) sehr glatt. 6) *Actinifera*-artige. 7) *μαλακός* weich,
δέρμα Haut.

1. *Minyadidae*⁹ (§. 1539, 1.). Von allen anderen Familien §. 1540. dadurch abweichend, daß die Thiere in umgekehrter Haltung frei an der Meeresoberfläche schwimmen; Körperoberfläche mit 20—24 Längsfurchen; Fühler sehr verschieden geformt. 4 Gattungen mit 8 Arten.

1. *Phyllominyas*⁹ Andr. Körper melonenförmig, mit Höckerchen besetzt; Fühler mehrtheilig, in radiären Reihen angeordnet und nach dem Rande der Scheibe zu an Größe zunehmend. 2 Arten.

*Ph. ultramarina*⁹ (Les.) Andr. Körper mit 20 Längsfurchen; Fühler kurz; Farbe ultramarinblau; Länge 5 cm.

2. *Cerianthidae*⁹ (§. 1539, 2.). Tentakel nicht nur am §. 1541. Rande der Scheibe, sondern auch an der Lippe, lang, pfriemenförmig; zwischen

beiden Tentakelfreien ist die Scheibe glatt; je 2 Tentakel entspringen über jedem Interseptalraume; Körper lang, cylindrisch, am Hinterende abgerundet, lose umgeben von einem aus Schleim oder verklebten Fremdkörpern gebildeten Futteral. 3 Gattungen mit etwa 13 Arten.

1. *Cerianthus*⁹ Delle Chiaje. Hinterende des Körpers mit einem Porus. 3 Arten.

*C. solitarius*⁹ (Rapp) Andr. Randtentakel nicht sehr zahlreich (60—64); Scheibe viel breiter als der Körper; hellbraun; Länge bis 8 cm. Im Mittelmeere; in schlammigem Boden.

*C. membranaceus*⁹ (Spall.) Haime (Fig. 1014.). Randtentakel sehr zahlreich (144); violett oder sehr schwärzlich oder rosa; Länge bis 35 cm. Im Mittelmeere, im feinen Küstensenk; Färbung sehr variabel.

3. *Zoanthidae*⁹ (§. 1539, 3.).

Körper cylindrisch oder keulenförmig, mit flacher Basis aufsitzend; Tentakel nur am Rande der Scheibe; über jedem Interseptalraume liegt nur je ein Tentakel; Körperwand oft durch Fremdkörper hart; fast stets kolonienbildend (mit gemeinschaftlicher Basis). 6 Gattungen mit 60 durchgängig kleinen und unscheinbar gefärbten Arten, die sich gern auf Steine, auf Mollusken- und Krebschalen festsetzen.

1. *Palythoa*⁹ (Lamour.) Klunz. Einzelthiere und Cönenchym stets mit Sand intrusirt; Tentakel pfriemenförmig. Ueber 25 Arten.

*P. arenacea*¹⁰ (D. Chiaje) Hell. Cönenchym meist krusten- bis bandförmig; Sandeinfaltungen gering; Einzelthiere cylindrisch; Rand der Scheibe mit etwa 15 Lappen und etwa 30 Tentakeln; erdbraun, mit weißlichgelben Fühlern und eben solcher Mundscheibe; Länge der Einzelthiere 8—10 mm. In den nordeuropäischen Meeren und im Mittelmeere; häufig auf leeren Schneidenschalen, auf Steinen, auf den Stacheln von *Dorocidaris* u. f. w.

*P. fatua*¹¹ M. Schultze. Cönenchym von verschiedener Form, jedoch meistens bandförmig; Einzelthiere kegelförmig, runzelig, rauh; etwa 20 Tentakel; oliven- oder röthlichgrau; Länge der Einzelthiere nicht über 1 cm. Sitzt mit Vorliebe auf gewissen Hexactinelliden, namentlich auf *Hyalonema* (§. 1562, 1.).

Fig. 1014.

Cerianthus membranaceus,
aus seinem Futteral herausgezogen;
verkleinert.

§. 1542.

1) Minyas = ähnliche. 2) φύλλον Blatt, Minyas Name der Hauptgattung (*Minyas* König von Orchomenos). 3) wegen der Färbung. 4) *Cerianthus* = ähnliche. 5) κηφον Wachs, άψδος Blume. 6) einsam lebend. 7) häutig. 8) *Zoanthus* = ähnliche. 9) Eigennamen. 10) sandig. 11) weißagend.

2. Zoanthus¹⁾ Klunz. Einzelthiere und Cönen-
chym ohne Sandeinlagerungen, mit glatter Oberfläche;
Tentakel kegelförmig zugespitzt. 18 Arten.

Z. Solandéri Les. (Fig. 1015.). Cönenchym schmal
strangförmig; Einzelthiere keulenförmig, mit zahlreichen
(60) kurzen Tentakeln; rothgelb, oben mit blauen Flecken
und dazwischen weißen Linien; Länge der Einzelthiere
5 cm.

Fig. 1015.

Stück eines Stöckes von
Zoanthus Solandéri;
eines der 3 Einzelthiere
der Länge nach gespalten;
von den beiden anderen
hat das eine seinen
Tentakelstranz entfaltet;
1/2.

§. 1543. **4. §. Actinidae**²⁾ (§. 1539, 4.). Körper
mit flacher Basis aufsitzend; die einfachen, meist zahl-
reichen Tentakel sind in Kreisen gegen den Rand der
Scheibe angeordnet, so daß die Mitte der Scheibe frei
bleibt; über jedem Interseptalraum liegt nur je ein
Tentakel; Oberfläche des Körpers glatt oder runzelig oder
mit mindestens 12 Längsfurchen. Für die Unterscheidung
der Gattungen werden in dieser Familie die früher (§. 1524.)
erwähnten Acontien von Wichtigkeit. Man kennt 41 Gattungen
mit über 210 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Actinidae.

Keine Acontien; Scheibenrand aufgerichtet, aber frei von Tentakeln;	Randwarzen in der Regel vor- handen;	Körper ohne Höckerchen;	Tentakel kurz und zurück- ziehbar.....	1) <i>Actinia</i> .
			Tentakel lang und nicht zurückziehbar.....	2) <i>Anemonia</i> .
	keine eigentlichen Randwarzen; Körper im oberen Drittel mit Haftwarzen bedeckt.....	Körper mit Höckerchen besetzt;	die in regelmäßigen Längs- reihen stehen.....	3) <i>Lunodes</i> .
			die zerstreut stehen; keine Randwarzen.....	3a) <i>Tealia</i> .
Acontien vor- handen, werden bei plötzlicher Reizung nach außen hervor- geschleudert;	ohne gürtelförmigen Vorsprung; Tentakel zahlreich;	Körper im oberen Abschnitt ohne Warzen, im unteren Abschnitt mit Poren.....		4) <i>Cereactis</i> .
				5) <i>Adamsia</i> .
	rings unter dem Rande der Scheibe mit einem gürtel- förmigen Vorsprung; Körper glatt; Scheibe sehr breit, gelappt; Tentakel sehr zahlreich.....	Körper im oberen Ab- schnitte mit zahlreichen Warzen;	Warzen klein..	6) <i>Cyllista</i> .
			Warzen groß..	7) <i>Heliactis</i> .
				8) <i>Actinoloba</i> .

1. Actinia³⁾ Browne. Körper dick,
kurz, mit breiter Basis, am Rande der Scheibe
mit einem Kranze von Nesselwarzen (= Rand-
warzen); Tentakel kegelförmig, zahlreich;
Mund oft vorragend; Farbe meist lebhaft
roth oder grün. 2 Arten, die in der Regel an
senkrechten und überhängenden Steinen sitzen.

* *A. equina*⁴⁾ L. (mesembryanthemum⁵⁾
Ell.). Gemeine Seerose (Fig. 1016.).
Körper sehr fleischig; Zahl der Randwarzen
etwa 24, der Tentakel etwa 192; roth, in
der Regel mit einem blauen Bande über dem

Fig. 1016.

Gemeine Seerose,
Actinia equina; 1/2.

1) Ζῶον Thier, ἄνθος Blume. 2) Actinia-
ähnliche. 3) ἄκτις Strahl. 4) equus Pferd.
5) μεσημβρία Mittag, ἄνθεμον Blume, also
Mittagsblume; Name der Faserblume (Eis-
traut).

Rande der Basis und blauen Randwarzen; Höhe des Körpers 5 cm; Breite bis 8. 1543. 7 cm; Länge der Tentakel 1,5 cm. In zahlreichen Farbenvarietäten in den europäischen Meeren, in Tiefen von 0—20 Faden.

2. Anemonia⁹ Risso. Körper cylindrisch, kurz oder lang, glatt, mit Längsstreifen oder -Furchen; Rand mehr oder weniger deutlich warzig; Tentakel cylindrisch, biegsam; Farbe vorwiegend grünlichgrau. 3 Arten, die gewöhnlich an Felsen sitzen.

*A. sulcata*⁹ (Penn.) M. Edw. (*Actinia*⁹ *cerus*⁹ Ell.). Körper kurz und breit cylindrisch; Basis breiter, unregelmäßig rund; Oberfläche des Körpers mit feinen, an Zahl den Tentakeln entsprechenden Längslinien; Rand mit einem Kranz deutlicher Randwarzen; Zahl der Tentakel mindestens 200; Farbe im ganzen meistens blaßbraun bis grünlichbraun; Länge des Körpers bis 10 cm; Länge der Tentakel bis 15 cm. In mehreren Farbenvarietäten im Mittelmeere und an den westeuropäischen Küsten; wird in Südfrankreich unter dem Namen *ortique* (*urtica Brenneffel*) gegessen.

3. Bunodes⁹ Gosse. Kleine Randwarzen vorhanden; die Höckerreihen der Körperoberfläche von verschiedener Länge; Tentakel kegelförmig zugespitzt, nicht sehr lang, zurückziehbar; Farbe sehr verschieden. 12 Arten; oft bedecken sie sich mit kleinen Steinchen.

*B. gemmacus*⁹ (Ell.) Gosse. Mit 48 Höckerchenreihen, welche unter einander sehr verschieden sind; Tentakel in 5 Kreisen, im ganzen 96; Mund vorspringend; Farbe weißgrau; Mundfeld gelb, fein schwarz umsäumt; Tentakel mit queren, weißen und schwarzen Flecken; Länge des Körpers 2—6 cm; Länge der Tentakel 1—2 cm. In mehreren Farbenvarietäten im Mittelmeere und an den westeuropäischen Küsten.

3a. Tealia Gosse. Körper kurz, dick, fleischig lederig; Rand gezähnt; Tentakel nicht sehr zahlreich, dick, kurz, kegelförmig, zurückziehbar; Schlund meist vorgefüllt; Farbe gewöhnlich roth. 2 Arten, auf Steinen und Conchylien.

* *T. crassicornis*⁹ (Müll.) Gosse (*Actinia coriacea*⁹ Cuv.). Die Höckerchen der Oberfläche sind fast gleich groß; Tentakel in 5 (anscheinend nur 4) Kreisen, im ganzen 80; Farbe röthlichgrau, mit rothen Flecken und blaßgrauen Höckerchen und blaßbraunen, weiß und roth gestreiften Tentakeln; Länge des Körpers bis 5 cm, Dicke bis 7 cm; Länge der Tentakel 3 cm. In der Nord- und Ostsee, in Tiefen von 2—15 Faden.

4. Cereactis⁹ Andr. Basis nicht sehr festsetzend; Körper gestreckt, sehr ausdehnungsfähig, in den beiden unteren Dritteln glatt; Rand gefurrt; Tentakel lang, cylindrisch, fingerförmig, nur wenig zurückziehbar. Nur eine sichere Art.

*C. aurantiaca*¹⁰ (V. Chiaje) Andr. Mit den Merkmalen der Gattung; Körper roth; Tentakel bleich, mit rother Spitze; Länge des Körpers 20—40 cm; Dicke des Körpers durchschnittlich 7 cm; Länge der Tentakel 8 cm. Im Mittelmeere; im Sande, in Tiefen von 2—3 Faden.

5. Adamsia Forbes. Basis fest aufsteigend; Körper bald kurz und dick, bald hoch, im oberen Abschnitte glatt; Tentakel meist klein, kegelförmig. 3 Arten, welche sich auf Schnecken- und Muschelschalen ansiedeln, die von Paguren bewohnt sind.

* *A. Rondeletii* (V. Chiaje) Andr. (Fig 1017.). Körper hoch, cylindrisch, fleischig bis knorpelhart; Scheibe etwas breiter als der Körper, rund oder leicht gewellt; Basis unregelmäßig; Tentakel zahlreich (über 700); Farbe weißgelb mit mehr oder weniger deutlichen braunen Streifen; Länge des Körpers bis 9 cm, Breite bis 4 cm; Länge der Tentakel bis 1,5 cm. In den europäischen Meeren; auf von Paguren bewohnten Schalen von *Murex*, *Dolium*, *Cassis*, *Cassidaria*, *Natica*, *Nassa*, *Tritonium* u. f. w.

Fig. 1017.

Adamsia Rondeletii; 1/2.

- 1) Ἀνεμώνη Anemone. 2) gefurrt. 3) ἀκτίς Strahl. 4) wachsig. 5) βουνοῦδης, βουνοειδής hügelig. 6) gemma Knospe. 7) crassus dick, cornu Hörner. 8) lederartig. 9) κέρας Horn, ἀκτίς Strahl. 10) orangefarben.

*Adamsia palliata*¹⁾ (Bohadsch) Forb. Körper gedrunken, kegelförmig; Basis in der Regel kreisförmig, breiter als der Körper; Tentakel zahlreich; Farbe oben weißlich, nach unten allmählich in gelb, gelbbraun und braun übergehend; Länge des Körpers etwa 2,5 cm, Breite 2 cm. In den europäischen Meeren; auf Schnecken-schalen (Natica, Nassa, Murex etc.), in welchen Eupagurus Prideauxii (§. 1152, 1.) wohnt.

6. Cylista²⁾ Gosse. Basis breit; Körper meist lederartig; Tentakel lang, pfriemenförmig, bei beiden folgenden Arten zu etwa 200. 4 Arten, auf Steinen und im Sande.

* *C. viduata*³⁾ (Müll.) Wright. Basis wenig feststehend; Körper lang (bis 4 oder 5 mal so lang, wie breit); die äußeren Tentakel lang; Farbe abändernd, von blaß gelb-olivengrün bis gelbbraun, mit helleren und dunkleren Längsstreifen; Tentakel durchscheinend weißlich, mit 2 braunen Streifen; Länge des Körpers bis 8 cm, Breite bis 2 cm; Länge der Tentakel bis 4 cm. Im Mittelmeere und in der Nordsee, in Tiefen von 2–9 Faden.

*C. undata*⁴⁾ (Müll.) Andr. Unterscheidet sich von der vorigen besonders dadurch, daß die äußeren Tentakel klein sind; Farbe olivengesp, heller oder dunkler, mit blässen Längsstreifen; Länge des Körpers 3 cm, Breite 2,5 cm. Mit zahlreichen Farbenvarietäten.

7. Heliactis⁵⁾ Thomps. (Sagartia Gosse). Körper lederartig; Scheibe breit, mitunter wellig gerandet; Tentakel ziemlich zahlreich, klein. 7 Arten, auf Klippen, Steinen und in Felsenhöhlen.

* *H. bellis*⁶⁾ (Ell.) Andr. (Sagartia troglodytes⁷⁾ Heid). Mit 600 und mehr Tentakeln, welche alle auf dem peripherischen Theile der Scheibe stehen; die Körperwarzen nehmen nach unten an Größe ab und stehen in Längsreihen; Scheibe bald kreisrund, bald gewellt, bald etwas nach abwärts gebogen; Farbe verschieden, von braun bis gelb und roth schwankehd; Länge bis 9 cm; Durchmesser der Scheibe bis 6 cm; Breite der Basis etwa 5 cm; Länge der größeren Tentakel 1,5–2 cm. In der Nordsee, dem Atlantischen Ocean und im Mittelmeere, in Tiefen von etwa 12 Faden.

*H. venusta*⁸⁾ (Gosse) Andr. Mit weniger zahlreichen (nicht über 200) Tentakeln; Körper oft fein gerunzelt; Scheibe klein, etwas wellig gerandet; Farbe bräunlich (braungesp bis braunorange), unten blaß mit abwechselnden hellen und dunklen Längsstreifen; Warzen und Tentakel weiß; Länge 2 cm; Durchmesser der Scheibe 2 cm. Im Mittelmeere und an der englischen Küste.

8. Actinoloba⁹⁾ Blainv. Basis breit, wellig umrandet; Körper hoch; Tentakel klein; Farbe meist blaßbraun, von gelb bis rosa abändernd. 3 Arten, besonders auf Klippen und Steinen.

* *A. dianthus*¹⁰⁾ (Ell.) Blainv. (Actinia¹¹⁾ plumosa¹²⁾ Müll.) (Fig. 1018.). Körper fleischig; Gürtel nahe an den Tentakeln; Farbe sehr abändernd; Länge des Körpers bis 15 cm, Breite bis 7 cm. In der Nord- und Ostsee und im Mittelmeere, in Tiefen von 1–17 Faden.

Fig. 1018.

Actinoloba dianthus; 1/2.

§. 1544. **5. Edwardsiidae**¹³⁾ (§. 1539, 5.). Körper klein, mehr oder weniger keulenförmig, hinten dicker als vorn, in 3 Abschnitte getheilt: der vordere zarte Abschnitt (das Köpfchen) trägt die Tentakel, der mittlere (Stumpf) ist von einer chitartigen Hülle umgeben (Fig. 1019.), der hintere (Endblase) ist angeschwollen aber ohne Oeffnung; der Länge nach ist der Körper mit 8 Längsfurchen besetzt, zwischen welcher je eine Längsreihe von Höckerchen steht; Tentakel wenig zahlreich. 2 Gattungen mit etwa 15 Arten.

1) Pallium Mantel. 2) καλίστρος gewölbt, walzenförmig. 3) verwitwet. 4) wellig. 5) ἥλιος Sonne, ἀκτίς Strahl. 6) Gänseblume. 7) τρογλοδύτης Höhlenbewohner. 8) anmutig, lieblich. 9) ἀκτίς Strahl, λοβός Lappen. 10) Nelke. 11) ἀκτίς Strahl. 12) befeuert. 13) Edwardsia-ähnliche.

1. Edwardsia Quatref. Nur 16 Tentafel.
3 Arten.

E. Claparedii (Panc.) Andr. (Fig. 1019.). Mittlerer Körperabschnitt deutlich vielkantig, lang, schmutziggelb; Endblase zart, durchscheinend, zurückziehbar; Köpfchen nach hinten gefurcht, gelbroth, mit 8 weißgelben Punkten; Fühler gefleckt; Länge des Körpers bis 6 cm; Länge der Tentafel 1 cm. Im Mittelmeere, in Sand, in Gesteinslöchern und auf Zostëra.

Fig. 1019.
Edwardsia
Claparedii,
mit der Hülle
um den
mittleren
Körper-
abschnitt.

§. 1545.

II. S. Alcyonaria¹⁾ (*Octac-*
*tinia*²⁾). **Fiederforallen** (§. 1526, 2.).

Körper mit 8 Strahlen und stets mit 8 gefiederten Tentakeln; fast immer zu Kolonien (Stöcken) vereinigt, welche durch isolirte, eigenthümliche Kalkkörper eine halb starre, selten ganz starre Consistenz erhalten und oft auch eine starre Axe besitzen. Von der Regel, daß mehr oder weniger zahlreiche Individuen zu Stöcken mit einander verbunden sind, machen nur die Gattung *Haimæa* und ihre nächsten Verwandten eine Ausnahme. Alle Alcyonarien sind durch den Besitz von 8 gefiederten Fühlern und 8 inneren Längsscheidewänden ausgezeichnet. Ihre Skelettheile sind entweder kalkig oder hornig oder beides zugleich. Die kalkigen Skelettheile werden in der Regel durch isolirte, kleine Kalkkörperchen dargestellt, welche in geringerer oder größerer Menge im Mesoderm des Körpers liegen; dieselben werden *Spicula* (oder auch *Ektodermiten*) genannt und zeichnen sich durch eine ungemein mannigfaltige Form aus (es giebt z. B. spindel-, kugel-, walzen-, keulenförmige, glatte oder warzige, stachelige u. s. w., vergl. Fig. 1020.). Durch Zwischenlagerung einer

Fig. 1020.

Kalkkörper mehrerer Gorgoniden, als Beispiel für deren Form-Mannigfaltigkeit; die beiden linken etwa 50 mal, die beiden rechten 200 mal vergrößert.

kalkigen Kittmasse können die *Spicula* sich mitunter zu größeren zusammenhängenden Kalkgebilden verbinden; auf solche Weise kommt insbesondere die Kalkaxe der Edelkoralle (§. 1549, 10.) und das röhrlige Kalkskelet der Orgelforallen (§. 1548.) zustande. Die hornigen Skelete treten stets als zusammenhängende Gebilde auf, welche die Axe der Kolonie einnehmen und in geringerem oder höherem Grade von Kalkablagerungen durchsetzt sein können (*Gorgonidae* §. 1549 und *Pennatulidae* §. 1550.). Die Ordnung umfaßt rund 110 Gattungen mit etwa 600 Arten (darunter ungefähr 80 fossile). Echte Gorgoniden (§. 1549.) und Pennatuliden (§. 1550.) treten erst in der Kreide und im Tertiär auf; dagegen finden sich die fast ganz ausgestorbenen *Helioporiden* (§. 1547 a.) bereits im Silur und Devon; andere paläozoische Formen gehören vielleicht in den Verwandtschaftsreis der *Tubiporiden* (§. 1548.).

1) Alcyonum = ähnliche. 2) ὀκτώ acht, ἀκτίς Straßl.

§. 1546. Uebersicht der wichtigsten Familien der **Aleyonaria**.

{ Stöck feststehend,	{ ohne Achse, { von halbstarre bis weicher Consistenz....	1) Aleyonidae.
	{ mit horniger oder kalkiger Achse	2) Tubiporidae.
{ Stöck lose in Sand und Schlamm stehend; Achse in der Regel vorhanden.	{	3) Gorgonidae.
	{	4) Pennatulidae.

§. 1547. 1. §. **Aleyonidae** ¹⁾. **Schwamm-, Korf- oder Lederforallen** (§. 1546, 1.). Feststehende Stöcke von halb starrer bis weicher Consistenz, ohne Ase; die Polypen haben meist lange, kanalartige, nach der Basis des Stöckes gerichtete Leibeshöhlen, welche unmittelbar oder durch Vermittelung von Gefäßnetzen mit einander in Zusammenhang stehen. Gegen 20 Gattungen mit fast 100 Arten.

Uebersicht der beiden Unterfamilien und der wichtigsten Gattungen der **Aleyonidae**.

{ Einzelthiere bündelweise vereinigt zu einem Stöck, dessen Wurzeltheil fuß- oder stammartig, dessen oberer Theil meist ästig, lappig oder wärzchentragend ist:	{ Einzelthiere ganz zurückziehbar; Stöck halb starr; Kalkkörper sehr klein, nicht hervorragend;	{ Einzelthiere gleich groß; Stöck meist gelappt oder gefingert.....	1) Aleyonium.
{ Einzelthiere nicht ganz zurückziehbar;	{ Stöck fleischig = weich; Kalkkörper meist sehr klein....	{ Einzelthiere ungleich groß, die größeren von kleineren umstellt; Stöck meist pilzförmig.....	2) Sarcophyton.
{ Einzelthiere an der Wurzel durch Ausläufer oder hautartige Verbreiterungen zu einem Stöck vereinigt: B. Cornularina ;	{ Einzelthiere durch Wurzel- ausläufer verbunden und nicht zurückziehbar...	{ an- liegend. hervor- ragend.	3) Xenia.
{ Einzelthiere durch eine hautartige Wurzel- ausbreitung verbunden.....	{ zurückzieh- bar.....	{ nicht zurück- ziehbar...	4) Nephthya.
{ Einzelthiere durch eine hautartige Wurzel- ausbreitung verbunden.....	{ zurückzieh- bar.....	{ nicht zurück- ziehbar...	5) Spongodes.
{ Einzelthiere durch eine hautartige Wurzel- ausbreitung verbunden.....	{ zurückzieh- bar.....	{ nicht zurück- ziehbar...	6) Cornularia.
{ Einzelthiere durch eine hautartige Wurzel- ausbreitung verbunden.....	{ zurückzieh- bar.....	{ nicht zurück- ziehbar...	7) Rhizoxenia.
{ Einzelthiere durch eine hautartige Wurzel- ausbreitung verbunden.....	{ zurückzieh- bar.....	{ nicht zurück- ziehbar...	8) Anthelia.

A. Aleyonina ¹⁾. Die Einzelthiere sind, oft unter reichlicher Ebnenchym-Entwicklung, bündelweise vereinigt zu einem Stöck, an welchem man einen fuß- oder stammartigen Wurzeltheil und einen meist ästigen, lappigen oder wärzchentragenden, oberen Theil unterscheidet; an dem Wurzeltheile finden sich in der Regel keine Polypenöffnungen; die Bildung des Stöckes geschieht durch seitliche Knospung.

1. Aleyonium ¹⁾ L. **Lederforalle**. Consistenz des frischen Stöckes fleischig bis lederartig; unten ist der Stöck fußartig, oben läuft er in Lappen und Lappchen, Finger oder Aeste aus. Zahlreiche Arten, darunter 2 europäische.

A. palmatum ¹⁾ Pall. (Fig. 1021.). Stöck an der Wurzel stielartig verdünnt, oben breiter

Fig. 1021.

Aleyonium palmatum.

1) Aleyonium-ähnliche. 2) aleyonium, ἀλ-
κύνιον eine Art Thierpflanze, Seeschwamm, See-
kork; soll nach Dioscorides den Namen erhalten
haben von der Aehnlichkeit mit dem Niste des am
Meere sich aufhaltenden Eisvogels ἀλκύν, alcēdo.
3) handförmig (palma flache Hand).

und nur hier Einzelthiere tragend; roth, an der Wurzel gelblich; Höhe bis 10 cm. §. 1547. Im Mittelmeere.

* *A. digitatum* L. StocK unten so breit wie oben, mit wenigen, kurzen, abgerundeten Lappen; gewöhnlich weißlich oder blaßrosa. In der Nordsee, in Tiefen von 5–30 Faden.

2. Sarcophyton Less. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch den Dimorphismus der Einzelthiere. Mehrere Arten.

S. pulmo (Esp.) HaecK. StocK pilzförmig, mit wohl abgesetztem dicken Stiele; StocK und Polypen braun bis röthlichgrau, letztere mit weißen Längsfleisen; Tentafel weiß; Stiel grau; 6–8 cm hoch, oben 10–20 cm breit. Im Rothen Meere.

3. Xenia Sav. Die Einzelthiere erheben sich dolsenartig auf der oberen Fläche eines mehr oder weniger dicken, fleischig-weichen, einfachen oder getheilten Stieles und sind von zweierlei Art: längere, mit gefiederten Tentafeln und kurze, knospenartige. Mehrere Arten.

X. umbellata Sav. Stiel cylindrisch, schlank, glatt, mehr oder weniger getheilt; die Polypen erheben sich in verschiedener Höhe; kurze Polypen sehr sparsam; Kalkkörper sehr klein; StocK grauweiß ins Bläuliche; Tentafel innen rostbraun; Stiel 2–4 cm lang, 0,5–2 cm breit; Polypen (ohne Tentafel) 1 cm lang. Im Rothen Meere; häufig; oft sind mehrere Stiele durch eine flache Wurzelansbreitung verbunden.

4. Nephthya Sav. Die Einzelthiere bilden starre Köpfschen, welche durch 0,5–1 mm große Kalkkörper panzerartig bewaffnet sind; Oberfläche des Stammes und der Äste durch kleinere Kalkkörper wie intrusirt, aber noch lederartig biegsam. Nur eine Art:

N. Chabrolii Aud. Die Polypen sind zu Lappchen gruppenweise zusammengedrängt; die Lappchen meist dicht bei einander; bläulichgrau bis mattgrünlich; Polypen grün bis schwefelgelb; StocK bis 20 cm lang, meist 8–10 cm hoch. Im Rothen Meere; gemein.

5. Spongodes Less. Stachelalcyonie. Die als starre Köpfschen erscheinenden Einzelthiere sitzen knospenartig auf einzelnen oder blindelweise verbundenen, 1–2 mm langen, spinselförmigen Kalkkörpern, deren Endspitzen die Köpfschen überragen und dornenartig hervorstehen; Haut der Stämme und Äste mit großen, spinselförmigen Kalkkörpern. Mehrere Arten.

Sp. Hemprichi Klunz. Köpfschen sehr klein, kaum 0,5 mm, dicht gedrängt, etwa 8 auf 5 mm, zu kugelförmigen Lappchen gruppirt, die sich oft zu größeren Lappen zusammenhängen; die Köpfschen sitzen 1–2 mm weit von der Spitze der 1–2 Endstachel; weiß mit rosa oder braunroth; StocK 5–10 cm hoch, 10 cm breit. Im Rothen Meere und im Indischen Ocean.

B. Cornularia Lam. Die Einzelthiere sind an ihrer Wurzel durch Ausläufer oder hautartige Verbreiterungen zu einem StocKe vereinigt; die Bildung des StocKes geschieht durch Wurzelsprossen.

6. Cornularia Lam. Einzelthiere röhrenförmig, fast cylindrisch. Mehrere Arten.

C. cornucopiae (Pall.) Schweigg. Einzelthiere dünn, starr, ringsum runzelig, aber nicht gerippt, ohne Kalkkörper; Wurzelansläufer sehr fein. Im Mittelmeere.

C. (Clavularia) Quoy & Gaim. *crassa* Edw. Einzelthiere gestreckt, gerippt, mit sahnförmigen Kalkkörpern, graugelb, etwas röthlich, 4–5 mm hoch; Wurzelansläufer dick, netzartig mit einander verbunden. Im Mittelmeere, auf verschiedenen Pflanzen sich ansiedelnd.

1) Gefingert (digitus Finger). 2) σάρξ Fleisch, φυτόν Pflanze. 3) Lunge. 4) Xenia die Beschützerin der Gastfreundschaft. 5) mit Dolsen (umbella Dolbe). 6) Νέφθυς eine ägyptische Gottheit, Tochter des Kronos und der Rhea. 7) σπογγώδης schwammig. 8) Cornularia-artige. 9) Horn, Blashorn. 10) Füllhorn. 11) clavula, Verkleinerungswort von clava Keule. 12) bid.

7. Rhizoxenia¹⁾ Ehrbg. Von der vorigen Gattung nur durch den Mangel der Zurückziehbarkeit der Einzelthiere verschieden. 3 Arten.

*Rh. rosea*²⁾ Dana. Einzelthiere wenig zahlreich, rosenroth, 4,5 mm hoch. Im Mittelmeere, auf Balanen, Austern u. dergl.

8. Anthelia³⁾ Sav. Einzelthiere ziemlich lang, nicht vollständig zurückziehbar. 4 Arten.

*A. glauca*⁴⁾ Sav. (Fig. 1022.). Einzelthiere unten bauchig, bis 2 cm hoch und 2 mm breit; Tentakel ziemlich lang und schlank, jederseits mit einer Reihe ziemlich langer Fiederchen; Wurzelausbreitung häutig, dünn, 2—3 cm breit; Farbe bläulich oder blaugrau. Im Rothen Meere.

Fig. 1022.
Anthelia glauca.

Anhang zu den Alcyonidae.

§ 1547a. **§. Helioporidae**⁵⁾. Feststehende, compacte, verkaltete Stöcke, deren Einzelthiere in das reichlich entwickelte, röhrige Cönenchym eingesenkt sind; die Kelche besitzen innere, schwach vorspringende Längsleisten (Scheinsepten) und werden ebenso wie die Röhren des Cönenchyms von Querböden durchsetzt.

Hauptgattung: **Heliopora**⁶⁾ Blainv. Stock knollig, ästig oder lappig; Kelche mit 12 oder mehr schwach entwickelten Scheinsepten. Mehrere Arten in der Kreide und im Tertiär; nur eine lebende: *H. coerulesca*⁷⁾ (Grimm) Blainv., blau gefärbt, im Indischen Ocean. Alle anderen Gattungen (etwa 9 mit ungefähr 30 Arten) sind ausschließlich fossil und finden sich theils in der Kreide (z. B. *Polytremacis*⁸⁾ D'Orb.) oder im Eilur und Devon (z. B. *Heliolites*⁹⁾ Dana).

§. 1548. **2. §. Tubiporidae**¹⁰⁾. **Orgelforallen**¹¹⁾ (§. 1546, 2.).

Feststehende Stöcke, deren Einzelthiere in parallelen, durch wagerechte Querplatten verbundenen Kalkröhren sitzen; Kalksepten fehlen; das ganze Kalkskelet ist von Kanälen durchzogen. Außer der einen lebenden Gattung *Tubipora* rechnet man zu dieser Familie noch einige fossile Formen; ob mit Recht ist zweifelhaft. Insbesondere sind hier zu erwähnen die paläozoischen Gattungen: **Aulopora**¹²⁾ Goldf. Stock triebend, aufgewachsen, ästig, aus cylindrischen oder bütenförmigen Einzelthieren gebildet; keine Querböden. **Springopora**¹³⁾ Goldf. Stock büdelförmig, aus langen, sehr dünnen Röhren gebildet, welche durch wagerechte, röhrenförmige Fortsätze mit einander verbunden sind; im Innern zahlreiche trichterförmige Böden. **Halysites**¹⁴⁾ Fisch. (*Catenipora*¹⁵⁾ Lamour.) (Fig. 1023.). Stock aus neben einander stehenden Röhren gebildet, welche so mit einander verwachsen, daß einfache, auf dem Querschnitt kettenförmig verbundene Reihen entstehen; Böden vorhanden.

1. Tubipora¹⁶⁾ L. **Orgelforalle**. Stock rasenförmig flach bis kugelig; Kalkröhren roth, aus verschmolzenen Kalkkörpern gebildet; im Innern der Kalkröhren oft quere Böden. Etwa 10 Arten in den tropischen Meeren, keine europäische.

T. Hemprichii Ehrbg. Röhren purpurroth, 1—2 mm breit, etwas locker stehend (4 Röhren auf 1 cm); Querplatten in Entfernungen von 5—10 mm über einander; innere Querböden spärlich; Polypen im Leben matt blaugrau. Im Rothen Meere und Indischen Ocean; häufig.

Fig. 1023.
Halysites catenularia aus dem oberen Eilur.

1) *Πίζα* Wurzel, *Χενία* (§. 1547, 3.); *Χενία* die Beschützerin der Gastfreundschaft. 2) rosenfarbig. 3) *ἀνθηλός* der Sonne ähnlich. 4) schimmernd, blinkend. 5) *Heliopora*-ähnliche. 6) *ἥλιος* Sonne, *πόρος* Loch. 7) blau. 8) *πολύς* viel, *τρήμα* Loch, *ἀκτίς* Spitze. 9) *ἥλιος* Sonne. 10) *Tubipora*-ähnliche. 11) weil die Kalkröhren wie Orgelpfeifen neben einander stehen. 12) *αὐλός* Flöte, Röhre, *πόρος* Loch. 13) *σπρίγξ* Röhre, Pfeife, Flöte, *πόρος* Loch. 14) *ἄλυσος* Kette. 15) *catēna* Kette, *porus* Loch. 16) mit röhrigen (*tubus* Röhre) Polypenzellen (*porus*).

T. purpuræa Dana (Fig. 1024). Röhren purpur- oder farminroth, 1—2 mm breit, dichter stehend (5 Röhren auf 1 cm); Querplatten in Entfernung von 2—5 mm übereinander; innere Querböden zahlreich. Im Rothen Meere.

T. musica (L.) Ehrbg. Röhren roth, nicht mehr als 1 mm breit, sehr dicht stehend (6—8 auf 1 cm); Querplatten einander sehr genähert. Im Indischen Ocean.

Fig. 1024.

Ein Stückchen einer Orgelforalle, *Tubipora purpuræa*, von der Seite gesehen.

a, a Röhren; b, b Querplatten.

3. §. Gorgonidae. Rinden- oder Azenforallen §. 1549. (§. 1546, 3.). Feststehende Stöcke mit innerer, horniger oder kalkiger Aze und einer diese überziehenden, halbweichen, von Kalkkörpern durchsetzten Rinde, in welche die Polypen eingesenkt sind; letztere haben kurze, senkrecht nach der Aze gerichtete Leibeshöhlen, welche durch ein reiches Gefäßnetz der Rinde mit einander in Verbindung stehen; zwischen Rinde und Aze verlaufen starke Längsgefäße, welche auf der Aze mehr oder weniger deutliche Eindrücke hervorbringen. Etwa 35 Gattungen mit ungefähr 250 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Gorgonidae.

1. Primnoa Lamour. Stöck baumförmig verästelt; Aze anscheinend nur hornig, jedoch in Wirklichkeit zum Theil kalkig. Etwa 7 Arten, darunter 2 europäische.

1) Purpurn. 2) zur Muschel gehörig. 3) Gorgonia-ähnliche. 4) *πρυμνός* der Äußerste, letzte und *ὠόν* Ei; weil die Rinde oberflächlich mit herabhängenden Polypenzellen (Eiern) besetzt ist.

- §. 1549. *Primnōa verticillāris*¹⁾ (Pall.) M. Edw. & H. (Fig. 1025.). Aeste mit 2 Reihen einfacher Zweige, annähernd fächerförmig, weiß; Polypen meist in Wirteln zu je 4—6. Im Mittelmeere.

Fig. 1025.

Primnōa verticillāris.

Fig. 1026.

Schwarze Koralie, *Plexaura antipāthes*; Rinde fast ganz entfernt; verkleinert.

2. Muriceā²⁾ Lamour. Stocß verästelt; Rinde durch die Kalkkörper überall stachelig. Mindestens 10 Arten, darunter 5 im Mittelmeere.

*M. placōmus*³⁾ (L.) Ehrbg. Polypen ziemlich dicht stehend, eingezogen wie rundliche, stachelige Höcker von 1^{mm} Dicke und Höhe aussehend; am Munde der Polypen ein Kranz von 8 Stachelchen; Aste hornig, braunschwarz. Im Mittelmeere.

3. Plexaura⁴⁾ Lamour. Stocß verzweigt; Kalkkörper der Rinde vorwiegend in Gestalt warziger Keulen. Etwa 12 Arten, namentlich in den west- und ost-indischen Meeren, keine europäische.

*Pl. antipāthes*⁵⁾ (L.). Schwarze Koralie (Fig. 1026.). Wurzel dick, knollig; buschig verzweigt; Aeste und Zweige am Grunde etwas gebogen, dann fast parallel, glatt, nur sehr leicht gestreift, schwarz, nur die dünnen Endreiser braunroth; Rinde graugelb; Höhe bis 35 cm; Dicke der Wurzel 3—5 cm. Im Indischen Ocean und im Rothen Meere. Dieses ist die echte schwarze Koralie (*Corallium nigrum*), aus welcher im Orient allerlei Schmuckgegenstände hergestellt werden; auch wird sie zum Schutz gegen Bauberei getragen (vergl. §. 1538, 2.).

4. Gorgonia⁶⁾ (L.) M. Edw. Stocß baumförmig, mehr oder weniger ausgebreitet; Polypen mit denselben Kalkkörpern wie sie in der Rinde vorkommen. Zahlreiche (etwa 20) Arten, darunter 6 im Mittelmeere.

1) Wirtelig. 2) mit Stacheln, einer Stachelschnecke (murex) ähnlich. 3) πλάττει jede platte Fläche, ὁμός gleich, eben. 4) πληξάουσα die Luft schlagend; wegen der schlanken Zweige. 5) ἀντιπαθεῖ gegenwirkend; weil die schwarze Koralie in Südasien als Schutzmittel gegen Bezauberungen getragen wird. 6) nach dem Schlangen tragenden Haupte der Gorgo oder Medusa benannt.

G. verrucōsa ⁹ Pall. (Fig. 1027.). Stoc̃ sehr stark verzweigt; die ausgebreiteten Aeste mehr oder weniger fächerförmig; Polypen zahlreich, unregelmäßig angeordnet, mäßig vorspringend, am Relschrande unbewehrt; Farbe der Rinde weißlich. Im Mittelmeere und Atlantischen Ocean.

G. graminēa ¹⁰ Lam. Stoc̃ mit wenigen Aesten; Aeste sehr lang, schlank, cylindrisch, unter sich gleich; Polypen kaum vorspringend; Farbe der Rinde weiß. Im Mittelmeere.

5. Rhipidigorgia ¹¹ Valenc. Rinde dünn bis mäßig dick; Polypen oft in 2seitiger Anordnung. Etwa 20 Arten in den wärmeren Meeren, nur eine europäische; die bekannteste ist:

Rh. flabellum ¹² (L.) Valenc. Venusfächer (Fig. 1028.). Stoc̃ fein netzartig; die dicken Aeste des Stoc̃es sind zahlreich und springen auf beiden Flächen des Fächers vor; die Maschen des Netzes haben 3—7 mm Durchmesser; Polypen zerstreut und wenig deutlich; Rinde gelb oder röthlich; wird 50 cm hoch und breit. Im Westindischen Meere.

6. Gorgonella ¹³ M. Edw. Stoc̃ stark verästelt; Rinde sehr dünn; Polypen kaum vorspringend. Mehrere Arten.

G. sarmentōsa ¹⁴ (Lam.) Val. Stoc̃ mit schlanken, cylindrischen Aesten, die sich nahe der Basis miteinander mit einander verbinden; Cönenchym mit einer Längsfurche; Höhe bis 50 cm. Im Mittelmeere.

7. Isis ¹⁵ Lamour. Stoc̃ verästelt; die Aeste entspringen aus den Horngliedern oder aus den Kalkgliedern. Mehrere Arten.

I. neapolitana ¹⁶ v. Koch (elongata ¹⁷ Esp.). Stoc̃ baumförmig; Kalkglieder der Axe weiß, am dickeren Stamme etwa 8 mm, an den dünneren Aesten etwa 16 mm lang, deutlich gerippt; Hornglieder dunkelbraun, sich allmählich von 2,5 mm bis 0,3 mm verkürzend; die Aeste entspringen aus den Horngliedern; Cönenchym dünn, grauweiß; Polypen auf den Aesten zerstreut, 3 mm lang; Stoc̃ 20—100 cm hoch. Im Mittelmeere.

I. hippuris ¹⁸ L. Stoc̃ dick; Aeste lang, fast gerade; Kalkglieder 2—3 mal so hoch wie breit, mit gebogenen Rippen; Hornglieder sehr kurz; die Aeste entspringen aus den Kalkgliedern. Im Indischen Ocean.

8. Mopsa ¹⁹ Lamour. Stoc̃ verästelt; die Aeste entspringen stets aus den weichen Gliedern. 5 Arten; keine europäische.

M. erythraea ²⁰ Ehrbg. Stoc̃ zart, zerbrechlich, unregelmäßig verästelt; harte Glieder 2—10 mm lang, hin und her gekrümmt; weiche Glieder nicht über 1 mm

Fig. 1027.
Gorgonia verrucōsa.

Fig. 1028.
Ein Stück des Netzenetzes von *Rhipidigorgia flabellum*.

1) Warzig (verrūca Warze). 2) grasartig. 3) πτελς Fächer. 4) Fächer. 5) Verfeinerungswort von Gorgonia. 6) voller Reifer, sarmentum Reifig. 7) eine ägyptische Göttin. 8) bei Neapel vorkommend. 9) verlängert. 10) ἱπποῦρις Rosschweif. 11) Μόψος ein Weissager in Argos. 12) im Rothen Meere (mare erythraeum, ἐρυθραῖος röthlich) vorkommend.

§. 1549. lang, gelb oder braungelb; Polypen stark vorragend, unregelmäßig zerstreut; Rinde zinnoberroth (selten gelb); Stock 4—6 cm hoch. Im Rothen Meere; häufig.

9. Melithaea Lam. Stock verästelt; die Äste verbinden sich mehr oder weniger mit einander. 5 Arten; keine europäische.

M. ochracea (L.) Lam. Äste sehr dick (bis 2 cm) und sehr knotig, dagegen die Zweige sehr schlant; Farbe roth oder weiß und roth. Im Indischen Ocean.

10. Corallium Lam. Edelkoralle. Äre baumförmig verzweigt, mit allmählich verdünnten Ästen, oberflächlich längsgestreift; Ecnenchym dünn, mit warzigen Kalkkörperchen. Nur eine Art.

C. rubrum Lam. (Isis nobilis Pall.). Edelkoralle, Rothe Koralle (Fig. 1029 u. 1030.). Äre roth, rosa bis weißlich; Rinde roth bis orangeroth;

Fig. 1029.

Ein kleiner Stock der Edelkoralle, *Corallium rubrum*, mit zum Theil ausgestreckten Polypen.

Fig. 1030.

Ein kleines Stück der Edelkoralle; vergrößert.

a, a zwei ausgestreckte Polypen;
b Rinde;
c Äre.

Polypen weiß, klein, völlig zurückziehbar; Höhe des Stockes bis 30 cm. Lebt im Mittelmeere, im Adriatischen Meere (nördlich bis Sebenico), an der Nordwestküste von Afrika und an den Kapverdischen Inseln, in Tiefen von 20—120 (meistens 40—100) Faden; hier findet sie sich gewöhnlich in abwärts gerichteter Stellung an Felsen, namentlich an der Unterseite überhängender Vorsprünge. Die für die Korallenfischerei wichtigsten Bänke befinden sich an der Küste von Algier und Tunis, ferner an der sardinischen und sicilischen Küste und an den Balearen. Alljährlich fahren Hunderte von Barken (besonders von Torre del Greco bei Neapel) aus, um dem mühseligen Gewerbe der Korallenfischerei obzuliegen. Die erbeuteten Korallen (man schätzt deren Werth jährlich auf mehrere Millionen Franken) werden von der Rinde gereinigt, nach der Farbe sortirt (am meisten geschätzt sind die hell rosarothern, sogen. peau d'ange) und in den Handel gebracht. In besonderen Werthstätten werden sie alsdann zu den allbekannten Schmuckgegenständen verarbeitet; Hauptstädte der Korallenindustrie sind Neapel, Livorno und Genua. Die in den Korallen häufig vorkommenden kleinen Löcher und Kanälchen rühren von schmarogenden Thieren (Bohrschwämmen, Würmern, Bryozoen u. s. w.) her und verringern den Werth.

1) Μελιταος zu der Insel Μελιτη oder Malta gehörig. 2) odergelb. 3) κοράλλιον Koralle, rothe Koralle. 4) roth. 5) eine ägyptische Göttin. 6) edel.

4. §. Pennatulidae¹⁾. Fiederforallen, Seefedern §. 1550. (§. 1546, 4.). Nicht feststehende, sondern mit einem Stiele lose im Sande und Schlamm steckende Stöcke; der obere, als Polypenträger bezeichnete Theil des Stocdes hat bald eine fiederförmige, bald eine blatt- oder stab- oder keulenförmige Gestalt; im Inneren des Stocdes in der Regel eine hornige oder verkalkte Aze; Polypen mit verlängerten Leibeshöhlen, welche durch ein Kanalsystem mit einander in Verbindung stehen; außerdem finden sich stets auch noch verkümmerte Polypen (sogen. Zooide). An den gesiebten Formen unterscheidet man die Blätter des Polypenträgers von dem dieselben tragenden Kiele. Die Polypen erzeugen die Geschlechtsprodukte und zwar so, daß jeder Stock entweder nur männliche oder nur weibliche Individuen besitzt. Die sogen. Zooide unterscheiden sich von den wohlansgebildeten Polypen durch den Mangel der Tentakel, durch den Besitz von nur 2 Septen und dadurch, daß sie nie geschlechtsreif werden; ihre Anordnung ist ebenso wie diejenige der Polypen von besonderer Wichtigkeit für die Systematik. Es sind bis jetzt ungefähr 40 Gattungen mit rund 200 Arten bekannt; viele zeichnen sich durch prachtvolle Färbung aus und besitzen die Fähigkeit im Dunkeln zu leuchten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Pennatulidae.

Polypen- träger mit bilateraler Symmetrie,	{ mehr oder weniger fiederförmig; Stiel mit 4 Haupt- kanälen; blattförmig; Stiel mit 2 Kanälen	{ die fiederförmige Ge- stalt ist wohlansge- bildet; die Polypen stehen auf wohl- entwickelten Blättern; die fiederförmige Ge- stalt ist weniger deut- lich; Polypenträger lang, schmal; die Polypen stehen	{ die Hauptzooide an den Blättern; letztere mit vielen Kalkstrahlen.... die Zooide an der Ventral- seite des Kieles; die Blätter mit über das ganze Blatt verbreiteten Kalknadeln..... auf kleinen Blättern; Polypenträger ohne Kalk- nadeln..... einzeln am Kiel; Zooide in 2 dorsalen Reihen...	1) <i>Pteroides</i> . 2) <i>Pennatula</i> . 3) <i>Virgularia</i> . 4) <i>Funiculina</i> . 5) <i>Renilla</i> .
		{ welche keine Längszone freilassen; welche eine schmale Längszone freilassen und in 4-6 Längstreifen angeordnet sind; mit Nadeln auch an den Tentakeln der Polypen.....	{ Kalkkörper kurz, im Polypenträger höchstens in der Cutis vorhanden; Axe rudimentär oder fehlend..... Kalkkörper lang, stabförmig, im Po- lypenträger auch im Innern; Axe lang; Polypen mit Kalkkörpern.....	6) <i>Veretillum</i> . 7) <i>Stylobelæmon</i> . 8) <i>Kophobelæmon</i> .

1. Pteroides²⁾ Herkl. An den Blättern eine Zooidplatte an der unteren Seite und häufig auch vereinzelt Zooide an der dorsalen Fläche und am ventralen Blattrande; Ventralseite des Kieles ohne Zooide, dagegen am oberen Ende desselben ein Zooidstreifen oder eine Zooidplatte. Etwa 50 Arten, welche vorzugsweise den asiatischen Meeren angehören. In den europäischen Meeren findet sich nur die folgende:

Pt. griseum³⁾ (Bohadsch) Köll. (F. 1031.). Feder länger als der Stiel und länger als breit; Blätter fächerförmig mit basaler Zooidplatte, gelapptem und stacheligem dorsalen Rande, deutlichen Strahlen und randständigen Polypen; Zooidstreifen des Kieles mehrreihig, kurz; unterste Blätter unentwickelt, seitenständig; Gesamtlänge 10 — 30 cm. Im Mittelmeere. Umfaßt zahlreiche Varietäten, die sich besonders durch Zahl und Breite der Hauptstrahlen

1) Pennatula = ähnliche. 2) πτερόν Feder, εἶδος Gestalt. 3) grau.

Zeunis's Synopsis. 1r Tbl. 3. Aufl. 2r Bd.

§. 1550. der Blätter, Länge der Stacheln am Blattrande, Form der Blätter, Länge des Stieles und Färbung unterscheiden und sich in 2 Gruppen: a. kurzstachelige, b. langstachelige vertheilen lassen.

2. *Pennatula* ¹⁾ L. Seefeder.

Blätter ohne stärkere Kalkstrahlen und ohne Zooide; Polypen in von Kalknadeln gestützten Kelchen, die an der Mündung eine verschiedene Anzahl von Stacheln besitzen. 4 Arten; im Mittelmeere die beiden folgenden:

* *P. phosphorea* ¹⁾ L. Polypen einreihig, wenig zahlreich, zu je 8—18; ihre Kelche deutlich getrennt und an der Mündung mit 8 spitzen Stacheln; die Kalknadeln reichen bis in die Tentakel der Polypen; die Fiederblätter erzeugen die Geschlechtsprodukte; Kiel schmal, mit stark entwickelten Zooiden, die den Kiel meist ganz bedecken; Farbe roth oder rothweißlich und gelblich in verschiedener Vertheilung; Gesamtlänge bis 20 cm. Im Mittelmeere und an den west- und nordeuropäischen Küsten (auch in der Nordsee). Man unterscheidet mehrere Varietäten.

P. rubra ²⁾ Ell. (Fig. 1032.). An der Insertionsstelle der fischelförmigen Blätter ein ventraler Stachel; Polypen abwechselnd gestellt (anscheinend 2reihig), zahlreich, zu je 25—46; ihre Kelche meist nur mit 3 bis 4 Spitzen an der Mündung; Polypen ohne Kalknadeln; Kiel dick, erzeugt an der Insertion der Blätter die Geschlechtsprodukte; Zooide klein, an der Ventralseite einen Streifen freilassend; Farbe meist roth und weiß; Gesamtlänge bis 18 cm. Im Mittelmeere; ebenfalls sehr variabel.

3. *Virgularia* ³⁾ Lam. Feder stets länger als der Stiel; Blätter breit am Kiele ansetzend, am unteren Ende in eine lange Reihe unentwickelter Blätter auslaufend, an welche sich noch ein schmaler, seitlicher Zoidstreifen anschließt; Zooide seitlich, in eine oder mehrfachen Reihen zwischen je 2 Blättchen; am Ende des Kieles eine Endblase; Axe drehrund, im muskulösen Theile des Stieles endigend; Farbe weißlich. Etwa 15 Arten.

V. multiflora ⁴⁾ Kner. Sehr lang; Feder etwa 2mal länger als der Stiel; Blätter halbmondsförmig, mit leicht hakenförmig gebogenem, ventralen Rande, breit gestellt, mit je 11—15 Polypen, deren Kelche nur wenig getrennt sind; Gesamtlänge bis 90 cm und darüber; Axe stark, 1—1,2 mm dick, nicht biegsam. Im Adriatischen Meere.

V. juncea ⁵⁾ Pall. Lang, schmal; Feder ungefähr doppelt so lang wie der Stiel und meist schmaler; Ende des Stieles blasenförmig; Blätter dicht stehend, unansehnlich, in Form querrer, niedriger Leisten, welche die Unterseite des Kieles frei lassen; Polypen zu je 10—20 an jedem Blatte, mit nicht gesonderten Kelchen und kleinen Tentakeln; Länge bis 50 cm. In den ostasiatischen Meeren.

Fig. 1032.

Pennatula rubra; $\frac{1}{2}$.

a Stiel;
b Blätter des Polypenträgers;
c die auf dem Rande der Blätter
stehenden Polypen.

1) Pennatus befiedert, geflügelt (penna Feder). 2) phosphorescirend; weil sie nachts leuchtet. 3) roth. 4) eine kleine Ruthe. 5) mit vielen Blüten. 6) binsenförmig (Juncus Binse).

4. Funiculina¹⁾ Lam. Stiel kurz, dicker als der Kiel, mit 4kantiger §. 1550. Äxe; Polypen mit langen Kelchen, deren Rand in 8 Spizen ausläuft, welche lange, schmale Kalknadeln enthalten. Die einzige Art ist:

*F. quadrangularis*²⁾ (Pall.) Herkl. Feder 5—6mal länger als der Stiel; Polypenkelche cylindrisch, im geschlossenen Zustande oben kegelförmig, in schiefen Reihen oder Haufen gestellt, sehr zahlreich, die großen 5—10 mm lang, ihre Spizen bis 0,45 mm lang; Gesamtlänge bis 135 cm, bei einer Breite von 1'—13 mm. In den europäischen Meeren, in Tiefen von 20—350 Faden.

5. Renilla³⁾ Lam. An dem blattförmigen, mehr oder weniger nierenförmigen Polypenträger ist eine Rücken- und Bauchfläche zu unterscheiden, erstere allein trägt die Polypen und Zooide; keine Äxe; zahlreiche, meist rothe Kalkkörperchen in fast allen Theilen des Stocdes. 10 Arten.

*R. reniformis*⁴⁾ (Pall.) Lam. (Fig. 1033.). Polypenträger fast kreisrund oder rundlich eiförmig mit einem starken Ausschnitte an der Stielseite und mit einem auch an der Bauchseite deutlich vorstehenden Kiele; Polypen ohne Kalknadeln; Polypenkelche groß, mit 7 Stacheln und eben so viel Kelchfühlern; Zooidhaufen rund, mit Kalknadeln im Innern, mit je 5—9—15 Zooiden, von denen eines größer ist und 2 Stacheln und 2 einfache Fühler besitzt; Polypenträger rosa bis violett; Polypenkelche und Zooide weiß; Länge 6—7 cm. An der Südküste Amerikas in geringen Tiefen.

Fig. 1033.

Renilla reniformis; 1/2.

6. Veretillum⁵⁾ Cuv. Stock walzenförmig; Polypen in unregelmäßigen Reihen rings auf den Kolben vertheilt; Zooide alle Zwischenräume zwischen den Polypen einnehmend. Nur eine sichere Art:

*V. cynomorium*⁶⁾ (Pall.) Cuv. Polypen vollständig zurückziehbar; Kalkkörper in der Haut des unteren Theiles der Polypen und um die Zooide bald sehr zahlreich, bald spärlich oder wie an den Zooiden selbst ganz fehlend; Stiel und Kiel gelblichroth; Polypen durchsichtig weiß, am Munde braungelb; Länge bis 30 cm, davon über 1/4 auf den Stiel; Länge der Polypen 3—4 cm. Im Mittelmeere.

7. Stylobelæmnon⁷⁾ Köll. Der vorigen Gattung ähnlich; Polypen klein, vollständig zurückziehbar, mit Kalkkörpern bis zur Basis der Tentakel. Nur eine Art:

*St. pusillum*⁸⁾ (Phil.) Köll. Kolbenförmiger Polypenträger eben so lang oder etwas länger als der Stiel; Polypen 4—4,5 mm lang, bis 40—54 an einem Stocde; Kalknadeln walzen- und spindelförmig, 0,1—0,3 mm lang; röthlichbraun; Gesamtlänge 2,2—3,8 cm. Im Mittelmeere.

8. Kophobelæmnon⁹⁾ Asbj. Stock keulenförmig; Zooide von Kalknadeln umgeben, in Form von Warzen oder Schuppen, fast über den ganzen Polypenträger vertheilt; Äxe im Querschnitt rundlich-4eckig, dünn; Kalkkörper in Form kantiger Nadeln, glatter Stäbe und kurzer Platten. 4 Arten; im Mittelmeere nur die folgende:

K. Leuckarti Köll. Stiel und kolbenförmiger Polypenträger nahezu gleich lang; Polypen in 4—5 Reihen, 12—16 mm lang; Stiel mit Endblase; Äxe bis 1,7 mm breit, 40—46 mm über dem Stielende endigend; Gesamtlänge bis 24 cm. Im Mittelmeere.

1) Funiculus Tau, Strang. 2) viereckig. 3) ren Niere. 4) nierenförmig. 5) veretrum Schamglied. 6) Hundruth (κύων Hund, μόριον Rute), auch Name eines Pilzes. 7) στέλλος Griffel, βέλεμον ein Wurfgeschöß, Wurfspieß. 8) klein. 9) κωφός stumpf, βέλεμον Wurfspieß.

Sa. Zu den Pennatuliden gehört auch die in großen Meeresstiefen lebende Gattung **Umbellula**¹⁾ Cuv., welche sich durch einen auffallend langen, bürsten Stiel auszeichnet, der an seinem unteren Ende eine Strecke weit angeschwollen ist, an seinem oberen Ende aber eine einzige doldenförmige Gruppe großer Polypen trägt. Unter den 8 bis jetzt bekannten Arten befindet sich nur eine europäische.

*U. enervus*²⁾ (L.) Cuv. (groenlandica³⁾ Lam.). Stiel je nach dem Alter bis 230 cm lang, seine untere Anschwellung bis 40 cm lang; Zahl der Polypen bis 40, Länge der größten derselben 12,5 cm, wovon 5,5 cm auf die Tentakel kommen; Farbe bräunlich. In großen Tiefen des nördlichen Eismerees; bis jetzt sind erst 18 Exemplare heraufgebracht worden.

§. 1551. Zweiter Unterkreis. **Spongiaria**⁴⁾. **Schwämme** (§. 1448, B.).

Radiärer Körperbau nicht deutlich; Kessellorgane fehlen.

Ueber die Unterschiede zwischen den Spongiaria und Cnidaria vergl. §. 1449.

§. 1552. IV. Klasse. **Spongiae**⁴⁾ (Porifera⁵⁾). **Schwämme** (§. 1448, IV.).

Hauptmerkmale: Die Schwämme sind sessile, meist mit inneren Skeletttheilen ausgestattete Cölenteraten von sehr mannigfaltiger Körperform, ohne Kessellorgane, ohne Muskeln und ohne Nerven; ihr Gastrovascularsystem besitzt zahlreiche, feine **Einführöffnungen** und in der Regel eine größere **Ausführöffnung** und ist ganz oder theilweise von **Kragenzellen** ausgekleidet; sie leben einzeln oder zu Stöcken vereinigt; Fortpflanzung geschlechtlich und ungeschlechtlich.

Literatur über Schwämme: Lieberkühn, N., Mehrere Abhandlungen über Schwämme (namentlich über Spongillen) im Archiv f. Anat. u. Physiol. 1856, 1857, 1859, 1863, 1865, 1867. — Schulze, W., Die Sphalonemen. Bonn 1860. — Pouterbank, J., Monograph of the British Spongiadae. 4 Vol. London 1866—1882. — Schmidt, Dsc., Die Spongien des Adriatischen Meeres, mit 2 Supplementen. Leipzig 1862—1866. — Schmidt, Dsc., Die Spongien der Küste von Algier. Leipzig 1868. — Claus, C., Ueber Euplectella aspergillum. Marburg 1868. — Schmidt, Dsc., Grundzüge einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes. Leipzig 1870. — Haedel, E., Die Kalkschwämme. 3 Bde. Berlin 1872. — Marshall, W., Untersuchungen über Hexactinelliden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 25. 1875. — Schulze, W., Eilb., Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 25—35. 1876—1881. — Zittel, R. A., Studien über fossile Spongien. 3 Hefte. München 1877—1878. — Zittel, R. A., Beiträge zum System der fossilen Spongien. Stuttgart 1879. — Schmidt, Dsc., Spongien des Meerbusens von Mexiko. Jena 1880. — Carter, H. J., History and classification of the known species of Spongilla (Annals and Mag. of Nat. Hist. 5. Ser. Vol. 7. 1881) und zahlreiche andere in derselben Zeitschrift erschienene Abhandlungen. — Reher, Die deutschen Süßwasserschwämme. Tübingen 1883. — Vosmaer, G. C., Die Ordnungen der Porifera. Leipzig 1882. — Poléjaeff, N., Report on the Calcareous (Voyage of H. M. S. Challenger. Vol. VIII. Part. XXIV). London 1883. — Dybowsky, W., Studien über die Süßwasserschwämme des russischen Reiches. St. Petersburg 1883. — Hinde, G. J., Catalogue of fossil Sponges in the British Museum. London 1883.

§. 1553. **Bau.** In Größe und Form herrscht bei den Schwämmen eine außerordentliche Mannigfaltigkeit. Erstere schwankt von wenigen Millimetern bis zu einem Meter und darüber. Letztere ist nicht einmal für die Arten konstant und deshalb für die Systematik ziemlich unbrauchbar; am häufigsten sind schlauch-, knollen-, schüsself-, becher-, napfförmige, verästelte und baumsförmige Gestalten. Mit Ausnahme einiger wenigen, lose im Sande und Schlamm stekenden Arten sind alle Schwämme mit dem einen Körperende auf fremde Gegenstände befestigt. Im einfachsten Falle umschließt der schlauchförmige Körper (Fig. 1034.) einen einfachen Gastrovascularraum und besteht in der Dicke seiner Wandung aus drei Schichten, von welchen die äußere (Ektoderm) und innere (Entoderm) eine einschichtige Epithellage darstellen, während die mittlere (Mesoderm) eine Bindesubstanz mit eingelagerten amöboiden Zellen ist. Die Zellen der äußeren Schicht sind niedrig und flach, die der inneren Schicht haben die charakteristische Gestalt

1) Eine kleine Dölbe. 2) wegen der Ähnlichkeit mit einer Seelilie, Enervus s. 1442a. 3) grönländisch. 4) spongia (σπόγγος) Schwamm. 5) porus Deffnung, ferre tragen.

der Kragenzellen (vergl. I, §. 7, F. 13). Die Grundsubstanz der mittleren Schicht ist entweder von ganz gleichartiger Beschaffenheit oder umschließt bald stärkere, bald schwächere Fasern; ferner ist die Mittelschicht dadurch ausgezeichnet, daß sie der Sitz der nachher zu erwähnenden Skelettheile ist. Am freien Ende des einfachen Schwammes befindet sich eine Oeffnung (das sogen. osculum¹⁾), durch welche die im Gastrovaskularraum enthaltene Flüssigkeit nach außen entleert wird; auch die Geschlechtsprodukte, sowie die Excremente gelangen durch sie nach außen; sie wird deshalb mit Recht als Auswurföffnung bezeichnet. Für die Einfuhr von Wasser und Nahrung sind feinere Poren in der Haut (Hautporen, Dermalporen²⁾) vorhanden, welche jedoch nur vergängliche, einem beständigen Wechsel unterworfenen Gebilde sind, da sie keine feste Wandung besitzen, sondern bald hier, bald dort durch vorübergehendes Auseinanderweichen der Bestandtheile der Körperwand entstehen und wieder verschwinden. Die meisten Schwämme sind aber viel complicirter gestaltet, indem sowohl die Anordnung des Gastrovaskularsystems mit seinen zu- und abführenden Kanälen als auch die Verschiedenartigkeit der Skelettheile den gesammten Aufbau des Schwammes zu einem sehr verwickelten machen können. Der Gastrovaskularraum kann sich in fest umwandete Kanäle fortsetzen, welche bald einfach gerade, bald verästelt, bald ganz regellos das Gewebe des Schwammkörpers durchsetzen; alsdann sind die Kragenzellen sehr häufig auf besondere kugel- oder sackförmige Räume, die sogen. Geißelkammern, beschränkt, welche sich in den Verlauf der eben erwähnten Kanäle einschieben (Fig. 1035 und 1059.). Was die Skelettheile der meistens sehr stark entwickelten Mittelschicht anbetrifft, so spielen dieselben in bezug auf ihre Beschaffenheit und Anordnung eine hervorragende Rolle für die Systematik. Nur selten fehlen die Skelettheile vollständig (bei den Myxospongiae §. 1589.). Hinsichtlich ihrer chemischen Beschaffenheit unterscheidet man hornige, kieselige und kalkige Skelettheile. Die

§. 1553.

Fig. 1034.

Längsschnitt durch einen einfachen, skeletlosen Schwamm (Schema).

a Ektoderm; b Mesoderm; c Entoderm; d Gastrovaskularraum; e Auswurföffnung (osculum); die Körperwand ist von den Hautporen durchsetzt; die Pfeile bedeuten die Richtung der Strömung in den Hautporen und in der Auswurföffnung.

Fig. 1035.

Längsschnitt durch einen complicirteren Schwamm mit Geißelkammern und Skelettheilen.

a, b, c, d, e wie in Fig. 1034; f die in den Verlauf der Zuflußkanäle eingeschlachteten Geißelkammern; im Mesoderm liegen dreistrahlige Skelettheile; die Pfeile bedeuten die Richtung der Strömung.

1) Verkleinerungswort von os Mund.

2) δερμα Haut, πόρος Oeffnung, Pore.

hornigen erinnern zwar in ihrer Consistenz und Elasticität, sowie auch durch ihre meistens gelbliche bis bräunliche Farbe an echte Hornsubstanz, entstehen aber nach Art der Cuticularsubstanzen durch Erhärtung einer Zellausscheidung und zeigen die chemische Zusammensetzung des sogen. Fibroins; stets treten sie in Form von Fasern auf, welche sich zu Netzen und Geflechten anordnen; meistens lassen sie eine Schichtung erkennen, seltener auch einen inneren Hohlkanal (bei den Aplysiniiden, S. 1585.). Die kieseligen Skelettheile werden ebenso wie die kalkigen im allgemeinen als Nadeln bezeichnet (Kieselnadeln, Kalknadeln), obgleich sie durchaus nicht immer eine Nadelform haben, sondern sich oft sehr weit davon entfernen. Beide entstehen im Innern von Zellen und umschließen in der Regel einen Centralkanal (Axonkanal), der entweder einfach ist oder aus mehreren in einem Punkte (Arenkreuz, Kreuzungsknoten) zusammenstoßenden Kanälen besteht. Die Kieselnadeln liegen sehr häufig im Innern von Hornfasern, in anderen Fällen finden sie sich frei im Schwammgewebe oder bilden durch Aneinanderlagerung, Verschmelzung oder Verfittung zusammenhängende Gerüste. Nach ihrer Form unterscheidet man: a. einzellige; dieselben treten als gerade oder gebogene, glatte oder dornige oder knotige, an beiden oder nur an einem Ende zugespitzte Nadeln, Walzen, Haken, Spangen u. s. w. auf. b. vierzellige; ihre Aren sind wie die 4 Aren einer 3seitigen Pyramide angeordnet, bilden also mit einander Winkel von 120°; sie sind nicht immer Vierstrahler, sondern können durch Schwund eines Strahles zu Dreistrahlern werden; oft erhalten sie durch Verlängerung eines Strahles die Gestalt eines Ankers mit 3 einfachen oder gespaltenen Zinken; in anderen Fällen sind sie zu unregelmäßigen, vierstrahligen Sternen umgeformt. c. sechsstrahlige; ihre 3 Aren kreuzen sich unter rechten Winkeln; neben regelmäßigen Sechstrahlern kommen durch Rückbildung eines oder mehrerer Strahlen auch Fünf-, Vier-, Drei- und Einstrahler (sogen. Stabnadeln) vor; andere Umbildungen von Sechstrahlern haben die Gestalt von Rosetten, Kandelabern, Doppelankern, Besengabeln, Tannenbäumchen u. s. w. d. vielzellige, welche meistens in Form von Scheiben, Schildern, Sternen auftreten. e. dichte, d. h. der Axonkanäle entbehrende; dieselben haben gewöhnlich eine Kugel-, Stern- oder Walzenform. Viel weniger mannigfaltig sind die Kalknadeln. Dieselben sind entweder Einstrahler oder Dreistrahler oder Vierstrahler, verschmelzen oder verfitten nicht mit einander und kommen nur bei solchen Schwämmen vor, welchen Hornfasern und Kieselnadeln ganz fehlen. — Im Gegenfaze zu den eben geschilderten Skelettheilen der Schwämme pflegt man den ganzen Weichkörper derselben oft als Sarkode¹⁾ oder Sarkodine zu bezeichnen. — Die Geschlechtsprodukte, Eier und Samenfäden, entstehen im Mesoderm. Sehr häufig sind die Schwämme getrenntgeschlechtlich, in anderen Fällen Zwitter, letztere meistens in der Weise, daß derselbe Schwamm zu verschiedenen Zeiten entweder Eier oder Samen liefert. — Schließlich ist noch darauf aufmerksam zu machen, daß der radiäre Bau, welcher im allgemeinen den Schwämmen fehlt, dennoch in einzelnen Fällen mehr oder weniger angedeutet sein kann, sei es in der äußeren Gestalt des Schwammes oder sei es durch die Anordnung der Ausfuhröffnungen und den Bau des Gastrovascularsystems.

S. 1554.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die befruchteten Eier gelangen durch die Auswurföffnung nach außen und liefern freischwimmende, bewimperte Larven, welche sich später festsetzen und zum fertigen Schwamme weiterbilden. Bei manchen Arten durchlaufen sie ihre Entwicklung im Innern des mütterlichen Thieres, aus dessen Auswurföffnung alsdann junge Larven geboren werden. Neben der geschlechtlichen Fortpflanzung besitzen die Schwämme die Fähigkeit, sich auf ungeschlechtlichem Wege durch Theilung oder Knospung zu vermehren. Die auf solche Weise entstehenden neuen Individuen bleiben in den meisten Fällen mit dem Mutterindividuum in mehr oder weniger enger Verbindung und bilden dadurch Stöcke, deren Zusammensetzung aus mehreren oder vielen Einzelindividuen sich an der Zahl der Ausfuhröffnungen erkennen läßt. Es können aber Stöcke auch dadurch entstehen, daß benachbarte, ursprünglich getrennte Einzelthiere nach-

1) Σάρξ Fleisch, σαρκώδης fleischartig.

träglich mit einander verwachsen. Eine besondere Form der ungeschlechtlichen Vermehrung besteht darin, daß sich eine Gruppe von Schwammzellen von dem übrigen Schwammgewebe ablöst und mit einer Kapsel umgiebt; geschützt von dieser Kapsel verharrt die als Keim bezeichnete Zellengruppe längere Zeit in einem Zustande der Ruhe, um schließlich aus der Kapsel auszukriechen und sich zu einem neuen Schwammindividuum zu entwickeln. Man nennt solche Keinkapseln Gemmulae¹⁾; sie kommen namentlich bei den Süßwasserschwämmen (§. 1581, 4.) vor, doch sind ähnliche Verhältnisse auch von einigen Meereschwämmen bekannt geworden. (Eine ganz ähnliche Fortpflanzungsweise haben wir früher schon bei den Statorien der Süßwasser-Brachyzoen kennen gelernt §. 838.). — Mit Ausnahme der im süßen Wasser lebenden Spongillen (§. 1581, 4.) sind alle Schwämme echte Meeresbewohner. In geringen Tiefen des Meeres finden sich besonders Kalkschwämme (§. 1556.), Horn- und Gallertschwämme (§. 1584 u. 1589.), während die Steinschwämme (§. 1568.) und Glasschwämme (§. 1561.) mit Vorliebe größere bis sehr große Tiefen bewohnen. — Die Nahrung der Schwämme besteht vorzugsweise in mikroskopisch kleinen Organismen, welche durch die Einfuhröffnungen des Gastrovascularsystems aufgenommen werden. — Eine eigenthümliche Lebensweise haben die Bohrschwämme (§. 1580, 4.), welche sich in die Schalen von Mollusken, in das Kalkskelet der Korallen oder in Kalksteine einbohren. Manche Schwämme beherbergen schmarotzende Algen oder Hydroidpolypen (§. 1509.) oder Krebse (vergl. Euplectella aspergillum §. 1562, 3.). — Die Zahl aller bekannten Arten beläuft sich auf mindestens 1400, darunter befinden sich etwa 800 fossile und 600 lebende. Mit Ausnahme der infolge des Mangels von Harttheilen überhaupt nicht erhaltungsfähigen Gallertschwämme sind alle Schwammordnungen in der Fauna der Vorwelt vertreten. Bereits im Silur finden sich echte Glas- und Steinschwämme, dazu kommen im Devon Kalkschwämme, und im Kohlenkalk Hornschwämme, Monactinelliden und Tetractinelliden. Im mesozoischen Zeitalter sind Dyas und Trias arm an Schwämmen, desto reicher aber Jura und Kreide; im oberen Jura sind besonders die Stein- und Glasschwämme massenhaft vertreten und bilden oft ganze Schichten (Spongitenkalke); in der unteren Kreide erlangen die fossilen Kalkschwämme (Pharetrones §. 1559.) und in der mittleren und oberen Kreide die Stein- und Glasschwämme den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Die Tertiärschichten dagegen besitzen nur eine dürftige Anzahl von Schwammresten.

Uebersicht der 7 Ordnungen der Spongiae.

§. 1555.

Skelet vorhanden,	aus Kieselgebilden bestehend: Kiesel-schwämme;	aus Kalknadeln bestehend: Kalkschwämme.....	1) Calcispongiae.
		Kieselförper in Gestalt isolirter oder verschmolzener Sechseckstrahler	2) Hexactinellidae.
		Kieselförper vierstrahlig und dann mit verästelten Armen oder unregelmäßig, stets innig zu steinharten Massen verflochten; meist fossil.....	3) Lithistidae.
		Kieselförper regelmäßig vierstrahlig, mit geraden, zugespitzten Armen; meist lebend ..	4) Tetractinellidae.
		Kieselförper einstrahlig, oft von Hornfasern umschlossen.....	5) Monactinellidae.
Skelet fehlt:	Gallertschwämme.....	nur aus Hornfasern bestehend: Hornschwämme.....	6) Ceraospongiae.
			7) Myxospongiae.

I. A. Calcispongiae²⁾. Kalkschwämme §. 1556.

(§. 1555, 1.). Skelet aus regelmäßigen Kalknadeln bestehend, welche eine ein-, drei- oder vierzellige Form haben. Bald einzeln lebende, bald Stöcke bildende, vielgestaltige Schwämme; erstere sind gewöhnlich schlauch- oder spindel- oder walzenförmig; letztere ästig, buschig, knollenförmig oder platt, meist mit breiter Basis aufgewachsen, seltener gestielt. Einzellebende Individuen und

1) Verkleinerungswort von gemma Knospe. 2) calx Kalk, spongia Schwamm.

§. 1556. Stöcke kommen bei ein und derselben Art vor. An den einzelnen Individuen wird der innere Gastrovacularraum gewöhnlich als Magenhöhle und die Körperwand dem entsprechend auch als Magenwand bezeichnet; der obere Pol des Körpers trägt die Ausführöffnung (oscülum'), der untere ist fast immer auf fremde Gegenstände festgewachsen (nur selten steckt er locker im Schlamme). Bei den Stöcken stehen die Magenhöhlen der Einzelindividuen an ihrem unteren Pole mit einander in Zusammenhang. Von besonderem Interesse für die Systematik sind die Kanäle, welche die Körperwand durchsetzen und als Einfuhrwege des Gastrovacularsystems dienen; dieselben treten in 3 Hauptformen auf: 1) als sogen. Pochkanäle, d. h. als veränderliche Hauptporen (Fig. 1034 und 1036.), welche,

ohne eine feste Wand zu besitzen, die dünne Körperwand der Ascönes (§. 1560.) durchbrechen; 2) als sogen. Astkanäle, das sind unregelmäßig verästelte, fest umwandete Kanäle, welche die dicke Körperwand der Leucönes (§. 1558.) durchziehen und in deren Magenhöhle einmünden; 3) als sogen. Strahlkanäle, d. h. einfache, gerade, fest umwandete Röhren, welche in radiärer Richtung in der dicken Körperwand der Sycönes (§. 1557.) liegen und sich auf deren Magenwand öffnen. Sowohl die Astkanäle als auch die Strahlkanäle stehen mit der Außenwelt durch Hauptporen in Verbindung. Die Skeletnadeln der Ralkschwämme, welche sich durch ihren Aufbau aus wasserhellem, kohlensauren Kalk von den Skelettheilen aller anderen Schwämme aufs Schärfste unterscheiden, verschmelzen niemals mit einander, können sich aber (bei den fossilen Pharetrönes §. 1559.) zu netzförmigen Faserzügen aneinander legen. Alle Ralknadeln (Fig. 1037.) lassen einen feinen Arenkanal erkennen. Ihre Form ist entweder eine einäxige, stabförmige (Stabnadeln) oder eine dreistrahlige (Dreistrahler) oder eine vierstrahlige (Vierstrahler); am

häufigsten ist die dreistrahlige Form. Bei einer und derselben Art kommt entweder nur eine oder zwei oder alle drei Nadeln vor. Die Ordnung zerfällt in 4 Familien und umfaßt über 40 Gattungen (darunter 21 lebende) mit etwa 140 lebenden und zahlreichen, jedoch fast nur zu der Familie der Pharetrones gehörigen, fossilen Arten.

Uebersicht der 4 Familien der Calcispongiae.

Wand dick,	mit einfachen, geraden, radial gegen die Magenöhle gerichteten Kanälen; Kalknadeln in regelmäßigen Schichten übereinander	1) Sycōnes.
	mit unregelmäßigen, verästelten Kanälen; Kalknadeln regellos angeordnet; nur lebend bekannt	2) Leucōnes.
Wand dünn, nur von veränderlichen Hautporen durchsetzt; Kalknadeln fast immer in einer einzigen Schicht	Kalknadeln zu neßförmigen Faserzügen vereinigt; nur fossil bekannt	3) Pharetrōnes.
		4) Ascōnes.

1. S. Sycōnes¹⁾. Kalkschwämme mit Strahlkanälen §. 1557.

(1556, 1.). Wand dick, mit einfachen, geraden, radial gegen die Magenöhle gerichteten Kanälen, sogen. Strahlkanälen (Radialtuben); Kalknadeln in regelmäßigen Schichten übereinander; gewöhnlich sind die Nadeln der äußeren und inneren Oberfläche verschieden von einander und von den dazwischen gelegenen Nadeln der Strahlenkanäle. Einfache und stockbildende Formen; erstere meistens in Gestalt eines regelmäßigen, cylindrischen oder spindel- oder eiförmigen Schlauchs von durchschnittlich 10–20 (seltener bis über 100) mm Länge; letztere ziemlich selten, gewöhnlich nur aus wenigen (2–4) Einzelthieren gebildet, selten über 50 mm groß. 7 lebende Gattungen mit etwa 40 Arten; ferner eine fossile Gattung: Protosycon²⁾ Zitt. im oberen Jura.

1. Sycāndra³⁾ Haeck. Kalknadeln theils 3strahlig, theils 4strahlig, theils einfach. Artenreichste Gattung der Familie (18 Arten); viele Arten sind weit verbreitet (2 cosmopolitisch).

* *S. ciliata⁴⁾* (Fabr.) Haeck. Strahlkanäle cylindrisch, am Außenende kegelförmig, ganz gesondert oder nur an der Basis verwachsen; dazwischen ganz freie Zwischenkanäle; äußere Oberfläche büscheligzottig, innere kurzborstig; alle Nadeln von nahezu gleicher Dicke; Stabnadeln am Außenende der Strahlenkanäle einen Busch bildend; Farbe weiß, silbergrau, bräunlichgrau oder braun; Einzelthiere (häufigste Form) meist mit befränzter Oeffnung, meist 15 bis 30 mm lang und 2–5 mm breit; Stock (viel seltener) gewöhnlich aus 2–4, seltener 5–10 oder mehr Einzelthieren zusammengesetzt, welche unten durch kurze Stiele zusammenhängen. Im nördlichen Atlantischen Ocean, auch in der Nordsee (Helgoland).

S. raphanus⁵⁾ (O. Schm.) Haeck. (Fig. 1038.). Strahlkanäle cylindrisch-prismatisch, meistens 6seitig, mit ihren Ranten der ganzen Länge nach verwachsen; dazwischen enge, dreiseitig prismatische Zwischenkanäle; äußere Oberfläche büscheligzottig, innere feinstachelig; Stabnadeln nur am Ende eines jeden Strahlkanals einen Busch bildend, viel länger und 2–4mal so dick wie die Drei- und Vierstrahler; Farbe weiß, grau oder gelblich, seltener braun; Einzelthiere 4 bis 30 mm lang und 2–6 (–10) mm breit; Stöcke nicht selten, buschförmig, meist aus 2–5 (seltener 6–12) Einzelthieren zusammengesetzt und durchschnittlich 25–30 mm hoch. Im Mittelmeere, Rothen, Indischen und Stillen Meere; häufig.

S. compressa⁶⁾ (Fabr.) Haeck. Strahlkanäle prismatisch, unregelmäßig vielseitig, mit den Seitenflächen der ganzen Länge nach verwachsen und ohne End-

Fig. 1038.
Sycāndra raphānus; ⁵1.

1) Sycon älterer Gattungsname für mehrere hierher gehörige Schwämme (σύκον Feige). 2) πῶτος erster, frühester, Sycon Note 1. 3) die 7 Gattungen der Sycōnes bezeichnete Haeckel mit den Endungen: —etta, —illa, —yssa, —altis, —ortis, —ulnis, —andra. 4) gewimpert. 5) ῥάφανος Rettig. 6) zusammengekrüßt.

kegel; keine Zwischenkanäle; äußere Oberfläche ganz eben, sammetartig, innere kurzstachelig; Stabnadeln sehr klein, dicht neben einander senkrecht in der äußeren Oberfläche steckend; Farbe weiß, gelblichweiß, gelb, gelblichbraun oder braun; Form der Einzelthiere und Stöcke sehr mannigfaltig, meistens mehr oder weniger zusammengebrückt und blattförmig; Größe der Einzelthiere durchschnittlich 15 bis 30 mm, der Stöcke 20—40 mm. Im nördlichen Atlantischen Ocean; häufig.

§. 1558. 2. *Leucōnes*¹⁾. Kalkschwämme mit Astkanälen

(§. 1556, 2.). Wand dick, mit unregelmäßigen, verästelten Kanälen, sogen. Astkanälen, welche sich meistens mit einander verbinden; Kalknadeln in Größe und Form sehr mannigfaltig, zum größten Theil regellos angeordnet, an der äußeren und inneren Oberfläche verschieden von den dazwischen liegenden. Theils einfache, theils stöckbildende Formen; erstere von regelmäßiger oder unregelmäßiger Schlauchform, durchschnittlich 10—20 (seltener bis 90) mm lang; letztere aus wenigen (2—4) oder zahlreichen (10—30 und darüber) Einzelthieren zusammenge setzt, sehr verschieden gestaltet, bis 120 mm im Durchmesser. 7 lebende Gattungen mit über 40 Arten; fossil unbekannt.

1. *Leucāndra*²⁾ Haeck. Kalknadeln theils 3strahlig, theils 4strahlig, theils einfach. Artenreichste Gattung der Familie (17 Arten); viele ihrer Arten sind weit verbreitet und kommen in großer Menge vor.

*L. aspēra*³⁾ (O. Schm.) Haeck. (Fig. 1037c und 1039.). Äußere Oberfläche borstig-stachelig, innere stark dornig; Hauptmasse des Skeletes aus mehr oder weniger unregelmäßigen Dreistrahlern (von 0,1 bis 0,4 mm) gebildet; sehr große, spindelförmige Stabnadeln (1—2 mm lang) ragen weit über die äußere Oberfläche vor und sind 4—6 mal so dick wie die Dreistrahler; Farbe meistens hellbräunlich oder gelblich; Einzelthiere durchschnittlich 20—30 mm lang; Stöcke meist nur aus 2—6 Einzelthieren gebildet. Im Mittelmeere.

* *L. nivēa*⁴⁾ (Grant) Haeck. Äußere Oberfläche glatt, innere feinstachelig; Hauptmasse des Skeletes aus annähernd regelmäßigen Dreistrahlern (von 0,4—1 mm) gebildet, zwischen denen zahlreiche, kleinere Dreistrahler liegen; im Inneren sind die Dreistrahler durch eine Kittsubstanz verbunden, welche aus Bündeln winziger Stabnadeln besteht; an der Innenfläche winzige, kreuzförmige Vierstrahler; Farbe schneeweiß; Einzelthiere 1—3 mm hoch, aber 10—20 mm breit; Stock in Form dünner, flacher Krusten. An den atlantischen Küsten Europas, auch in der Nordsee (Helgoland).

Fig. 1039.

Leucandra aspēra; 2/3.

a von außen;

b der Länge nach gespalten.

§. 1559. 3. *Pharetrōnes*⁵⁾ (§. 1556, 3.). Wand

dick, mit unregelmäßig verlaufenden, verästelten Kanälen, sogen. Astkanälen; Kalknadeln zu netzförmigen Faserzügen vereinigt. Diese nur fossil bekannte Familie ist am nächsten mit den lebenden Leucōnes (§. 1558.) verwandt. Sie umfaßt etwa 23 Gattungen mit zahlreichen Arten, welche zuerst in der Devonformation beginnen, in Trias, Jura und Kreide in größerer Zahl auftreten, sich jedoch nicht in das Tertiär fortsetzen. Hauptgattungen sind: *Peronella*⁶⁾ Zitt. (Fig. 1040.), *Corynella*⁷⁾ Zitt. und *Pharetropsongia*⁸⁾ Sollas.

Fig. 1040.

Peronella cylindrica,

aus dem oberen Jura von Muggendorf; 1/2.

1) Leucon älterer Gattungsname für mehrere hierher gehörige Schwämme (von λευκός: weiß). 2) die 7 Gattungen der Leucōnes bezeichnete Haedel mit denselben Endsilben wie die Gattungen der Sycōnes. 3) rauh. 4) schneeweiß. 5) von φαρέτρα Röcher. 6) von περὶννη Spange (?) 7) κορύνη Keule. 8) φαρέτρα Röcher, spongia Schwamm.

4. *Ascōnes* ¹⁾. Kalkschwämme mit Lochkanälen §. 1560. (§. 1556, 4.). Wand dünn, nur von veränderlichen Hautporen, sogen. Lochkanälen, durchsetzt; Kalknadeln fast immer nur in einer einzigen Schicht angeordnet. Theils einfache, meistens aber stöckbildende Formen; erstere durchschnittlich 1—3 mm, seltener 5—10 (oder selbst bis 20) mm lang; letztere bestehen aus zahlreichen Einzelthieren und erreichen eine Größe von meistens 5—20, seltener bis 150 mm und darüber. 7 lebende Gattungen mit über 50 Arten; fossil unbekannt.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Ascōnes*.

{ Kalknadeln nur zum Theil 3strahlig;	{ die übrigen Kalknadeln theils 4strahlig, theils Stab-	
	nadeln.....	1) <i>Ascāndra</i> .
{ Kalknadeln alle 3strahlig.....	{ alle übrigen Kalknadeln sind Stabnadeln.....	2) <i>Ascōrtis</i> .
		3) <i>Ascētta</i> .

1. *Ascāndra* ¹⁾ Haeck. Außere Körper- und innere Magenoberfläche stachelig, erstere durch die vorragenden Enden der Stabnadeln, letztere durch die der Vierstrahler. Artenreichste Gattung der Familie (14 Arten), weit verbreitet, an ihren Fundorten gewöhnlich massenhaft auftretend.

* ***A. complicata* ¹⁾ Haeck.** Dreistrahler und Vierstrahler parallel geordnet, ihre beiden mundwärts gerichteten Strahlen schwach gekrümmt, in einem Winkel von 130° und kürzer als der gerade, abwärts gerichtete Strahl; Stabnadeln verbogen, außen mit 2schneidiger Lanzenspitze, alle ebenso dick wie die Strahlen der Dreistrahler; Farbe weiß; Einzelthiere 1—4 mm lang; Stöcke meistens verästelt, von 10—20 mm Durchmesser. In der Nord- und Ostsee, sowie an der Küste von England und Norwegen; sehr häufig an der Küste von Helgoland.

2. *Ascōrtis* ¹⁾ Haeck. Außere Körperoberfläche mehr oder minder stachelig oder rauhhaarig durch die mit ihren äußeren Enden frei hervorstehenden Stabnadeln. 5 Arten, welche sich auf den nördlichen Theil des Atlantischen Oceans beschränken.

* ***A. fragilis* ¹⁾ Haeck.** (Fig. 1037 a.). Dreistrahler unregelmäßig, mit ungleichen Winkeln und ungleichen Strahlen; letztere meist etwas verbogen und mit stumpfer, oft gespaltener Spitze; Stabnadeln verbogen, an beiden Enden mit einfacher, stumpfer Spitze; Farbe weiß oder gelblich; Einzelthiere 1—1,5 mm lang; Stöcke klein, buschförmig, von 5—10 mm Durchmesser. Im nordatlantischen Ocean auch in der Nord- und Ostsee.

3. *Ascētta* ¹⁾ Haeck. 8 Arten, darunter eine kosmopolitische.

***A. primordialis* ¹⁾ Haeck.** (Fig. 1036 u. 1037 b.). Dreistrahler regulär, mit gleichen Winkeln und gleichen Strahlen; letztere gerade, an der Spitze stechend scharf, ohne knopfförmige Anschwellung; Farbe weiß oder gelb oder röthlich; Einzelthiere meist 0,5—1,5 mm, seltener bis 5 mm lang; Stöcke sehr verschieden geformt, bis 50 mm groß. An den Küsten aller Welttheile.

***A. clathrus* ¹⁾ Haeck.** Dreistrahler regulär, mit gleichen Winkeln und gleichen Strahlen; letztere gerade oder etwas wellenförmig, cylindrisch, an der Spitze mit einer länglichrunden, glatten, knopfförmigen Anschwellung; Farbe gewöhnlich schwefelgelb, selten weiß, röthlich, gelb- oder dunkelbraun; Stöcke meist in Form unregelmäßiger Polster von 10—30, seltener bis 80 mm Durchmesser. Im Adriatischen Meere.

Als Anhang zu den Kalkschwämmen ist die fossile, fast ausschließlich im Silur und Devon §1560a. vorkommende Familie der Stromatoporidae ¹⁾ zu erwähnen. Die systematische Stellung derselben ist indeß eine höchst unsichere; während die Einen in ihnen Verwandte der Kalkschwämme erblicken, rechnen Andere sie zu den Hornschwämmen oder wenigstens zum Theil zu den Glaschwämmen; wieder Andere halten sie für Foraminiferen oder stellen sie in die Nähe der Milieporiden zu den Hydrocorallae (§. 1517.). Sie haben die Gestalt knolliger, halb-

1) Ascon älterer Gattungsname für mehrere hierher gehörige Schwämme (ἄσχος Schlauch). 2) die 7 Gattungen der Ascōnes bezeichnete Haeckel mit denselben Endsilben wie diejenigen der Leucōnes und Sycōnes. 3) zusammengefalten, verwickelt. 4) zerbrechlich. 5) ursprünglich. 6) Gitter. 7) στρωμα Gewebe, σχῆμα, πόρος Zeichnung, Pore.

tugelig oder unregelmäßiger Massen von meist ansehnlicher Größe oder bilden krustenartige Ueberzüge auf Korallen; ihr Skelet besteht aus zahlreichen, wellig gebogenen, parallelen Kalkblättern, welche durch enge, oft maschenförmig getheilte Zwischenräume von einander getrennt sind. Man unterscheidet 9 Gattungen; Hauptgattung: *Stromatopora* 1) Goldf.

§. 1561. II. S. Hexactinellidae²⁾. Glasschwämme

(§. 1555, 2.). Kiesel Schwämme, deren isolirte oder gitterförmig verschmolzene Kieselnadeln eine sechsstrahlige Form haben, welcher ein Avenkreuz von 3 sich rechtwinkelig schneidenden Centralkanälen zu Grunde liegt; außer den eigentlichen Skeletnadeln unterscheidet man häufig noch isolirte, kleine, sogen. Fleischnadeln, welche sich durch ihre zierliche Form auszeichnen. Wie bei den übrigen Ordnungen ist die Gestalt der hierher gehörigen Schwämme eine höchst mannigfaltige; unter den lebenden zeichnen sich einige durch einen langen, aus feinen Glasfäden gebildeten Wurzelschopf aus. Nach innen von der gewöhnlich nur mäßig dicken Körperwand liegt ein röhren-, cylinder- oder trichterförmiger Centralraum, von welchem eine große Anzahl einfacher (nur selten verzweigter) Kanäle in die Wand eindringen und meistens blind endigen; in anderen Fällen beginnen die Kanäle an der äußeren Oberfläche und endigen gleichfalls blind oder besitzen auch innere Oeffnungen; dazu kommt bei einzelnen Arten noch ein besonderes Zwischenkanalsystem. In bezug auf die sechsstrahligen Kieselnadeln ist zu bemerken, daß man die Stelle, an welcher sich die 3 Centralkanäle kreuzen, als Kreuzungsknoten zu bezeichnen pflegt. Es sind bis jetzt etwa 85 Gattungen bekannt, darunter 23 lebende. Letztere umfassen etwa 35 Arten und finden sich in den wärmeren und gemäßigten Meeren in Tiefen von 80—700 Faden. Die zahlreichen fossilen Arten treten zum Theil schon im paläozoischen Zeitalter auf, die große Mehrzahl derselben aber findet sich im Jura und ganz besonders in der Kreide.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der wichtigsten Familien der Hexactinellidae.

Skeletnadeln nur durch Sarkode (ausnahmsweise durch Kieselplatten) verbunden; Fleischnadeln meist reichlich vorhanden: I. Lysakina : Fleischnadeln sehr mannigfaltig; meistens mit einem Wurzelschopf aus langen Kieselnadeln.....	Skeletnadeln so verschmolzen, daß jeder Arm eines Sechsstrahlers sich an einen Arm einer benachbarten Nadel anlegt; Fleischnadeln vorhanden oder fehlend: II. Dictyonina ;	Körper schirmförmig, gestielt.....	Oberfläche mit einer besonderen Schicht sternförmiger Nadeln....	1) Pollakidae.
				2) Coeloptychidae.
		Körper nicht schirmförmig;	Kreuzungsknoten des Gittergerüstes octaedrisch durchbohrt....	3) Staurodermidae.
				4) Ventriculitidae.
		Oberfläche ohne solche besondere Schicht;	Kreuzungs- Gitter- gerüstes in der Regel dicht;	5) Coscinoporidae.
				6) Euretidae.

§. 1562. 1. Unterordnung. **Lysakina**³⁾ (§. 1561, I.). Skeletnadeln nur durch Sarkode verbunden (ausnahmsweise durch unregelmäßige Kieselplatten); Fleischnadeln meist reichlich vorhanden und sehr verschieden. 3 Familien.

1. §. **Pollakidae**⁴⁾. **Federbuschschwämme** (§. 1561, 1.). Form des Skeletes und der Fleischnadeln sehr mannigfaltig; ein besonderes ober-

1) Στρώμα Gewebe, Σχίστις, πόρος Oeffnung, Pore. 2) wegen der Sechsstrahligkeit der Nadeln; ἕξ sechs, ἀκτίς Strahl. 3) λύω lösen, ἀκτίς Nadel, Σταφελ. 4) πολλός viel, ἀκτίς Nadel, Σταφελ.

flächliches, sogen. Hautskelet und eine besondere Auskleidung der Innenräume vorhanden; meistens mit einem Wurzelschopf aus langen Kieselnadeln. 11 lebende Gattungen mit etwa 20 Arten; ferner eine fossile im Kohlentall.

1. Hyalonēma Gray. **Glaschwamm.** Körper abgerundet; die Wurzelnadeln bilden, spiralig zusammengedreht, einen auffallend langen Schopf; Hautskelet aus Fünf- und Vierstrahlern allein oder aus diesen und einäzigen Nadeln gebildet; Hauptporen durch tannenbaumförmige Kieselkörperchen verschlossen; Ausführungsmündungen am oberen Ende des Schwammes. Mehrere Arten; am längsten bekannt ist:

H. Sieboldii Gray. Hautskelet hauptsächlich aus Längsbündeln einäziger Nadeln, die sich mannigfach kreuzen, gebildet und mit unregelmäßigen Maschen; Ausführungsmündungen mit unregelmäßigen Siebplatten; wird über 40 cm lang. An der Küste von Japan, in Tiefen von 300—400 Faden. Auf dem oberen Theile des Schopfes siedelt sich fast stets *Palythoa fatia* (§. 1542, 1.) an.

2. Semperēlla Gray. Körper gestreckt; Wurzelschopf kurz; Hautskelet aus Kreuznadeln gebildet, vom Körpergewebe getrennt und große Längsräume überspannend; Ausführungsmündungen in Reihen stehend, mit Siebplatten. Nur eine Art:

S. Schnitzii Gray. Körper schlank keulenförmig, bis über 50 cm lang und 6 cm dick. An der Insel Ceram und den Philippinen.

3. Euplectēlla Ow. Körper röhrenförmig; Wurzelschopf kurz; Ausführungsmündung am oberen Ende, durch eine Siebplatte verschlossen; Hautskelet aus Sechsstahlern gebildet, zwischen welchen die kleineren Hauptporen liegen; außerdem größere Hauptporen, die zum Theil mit compassförmigen Nadeln besetzt sind. 2 Arten, die eine bei Japan, die andere bei den Philippinen vorkommend.

E. aspergillum Ow. Gießkannen-Schwamm (Fig. 1041). Körper meist füllhornartig gebogen, nach unten verjüngt; das oberflächliche Flockengewebe bildet mit Vorliebe isolirte Kämme oder Risse von spiraligem Verlauf; Siebplatte von einer kurzen Manschette eingefasst; die meisten Nadeln verschmolzen; Schwamm im ganzen hart, zerbrechlich; Länge 30 bis 40 cm; Querdurchmesser 3—4 cm. An den Philippinen, in Tiefen von etwa 100 Faden. Im Innern der Körperöhre schwarzen sehr oft Krebse aus den Gattungen *Palaemon* (§. 1157.) und *Aega* (§. 1170.).

Fig. 1041.

Gießkannen-Schwamm,
Euplectella aspergillum;
1/5.

2. Unterordnung. Dictyonina (§. 1561, II.). Skeletnadeln so §. 1563. verschmolzen, daß jeder Arm eines Sechsstrahlers sich an einen Arm einer benachbarten Nadel anlegt und mit ihr durch eine gemeinsame Kieselhülle verbunden wird; die Skelete stellen ein Gitterwerk mit regelmäßigen (würfelförmigen) oder unregelmäßigen Maschen dar; Fleischnadeln sind vorhanden oder fehlen. 9 Familien.

2. §. Coeloptychidae (§. 1561, 2.). Körper schirmförmig, gestielt; Wand dünn, tief gefaltet; Centralhöhle in radiale Kammern getheilt; Oberseite ganz von einer zusammenhängenden Deckschicht überzogen, die in der Regel aus abwechselnd grob und fein porösen Streifen besteht; Kanaloöffnungen nur an der Unterseite des Schirmes und zuweilen auch auf dem Stiele; Maschen des Gitter-

1) Ὑαλος Glas, νῆμα Faden. 2) εὐπλεκτος schön geflochten. 3) Gießkanne, von aspergäre bespritzt. 4) δίκτυον Netz. 5) Coeloptychium=ähnliche.

gerüstet groß, regelmäßig, mit octaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Einzige Gattung: **Coeloptychium**¹⁾ Goldf. (Fig. 1042.) in der oberen Kreide.

§. 1564. **3. §. Staurodermidae**²⁾

(§. 1561, 3.). Körper freisel-, trichter- oder cylinderförmig, selten ästig; Oberfläche mit einer besonderen Schicht sternförmiger Nadeln, welche bald lose verkittet sind, bald in einer zusammenhängenden Kieselhaut liegen; Maschen des Gittergerüstes mehr oder weniger regelmäßig, mit dichten oder octaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Nur fossil in 7 Gattungen bekannt, von denen eine der Kreide, die übrigen dem oberen Jura angehören. Hauptgattung: **Stauroderma**³⁾ Zitt., mit trichter- oder tellerförmigem Körper und dicker Wand, deren innere und äußere Oberfläche mit einer Schicht verkitteter Kreuznadeln übersponnen ist; Kreuzungsknoten un durchbohrt.

§. 1565. **4. §. Ventriculitidae**⁴⁾

(§. 1561, 4.). Körper becher-, trichter-, cylinder-, freiselförmig oder ästig; Wand gefaltet; äußere und innere Oberfläche mit Döffnungen; Oberfläche meistens mit einer Deckschicht, die durch Verdichtung der äußeren Skelettlage entstanden ist; Kreuzungsknoten octaëdrisch durchbohrt; Wurzel aus verlängerten und verbundenen Kiesel Fasern ohne Arterkanäle. Nur fossil bekannt; 10 Gattungen, von denen 3 im oberen Jura, die übrigen in der Kreide vorkommen. Hauptgattung: **Ventriculites**⁵⁾ Mant. (Fig. 1043.), mit schüsselförmigem Körper und weitem Centralhöhle; nur in der Kreideformation.

§. 1566. **5. §. Coscinoporidae**⁶⁾

(§. 1561, 5.). Körper becher-, sternförmig oder ästig, oft zusammengebrückt; Radialkanäle sehr zahlreich, mit kleinen Döffnungen; Skelet feinmaschig, dicht, steinartig, meist ohne regelmäßige (würfelförmige) Maschen; Deckschicht fehlt oder nur durch Verdichtung der äußersten Skelettlage gebildet; Kreuzungsknoten dicht, selten durchbohrt. 4 Gattungen, welche sich auf die Kreideformation beschränken. Die wichtigste ist:

1. Coscinopora⁷⁾ Goldf., becherförmig mit verästelter, aus langen Kiesel Fasern bestehender Wurzel und zahlreichen, abwechselnd stehenden Kanalöffnungen.

§. 1567. **6. §. Euretidae**⁸⁾ (§. 1561, 6.). Körper becher-, cylinder-, freiselförmig oder ästig, festgewachsen; Oberfläche nackt oder mit einer Deckschicht, die durch Verdichtung der äußersten Skelettlage entsteht, zuweilen ganz mit einem sehr zarten Netz verschmolzener Nadeln überzogen; Kreuzungsknoten dicht; Wurzel im Bau mit dem übrigen Körper übereinstimmend; Fleischnadeln vorhanden oder fehlend. 21 Gattungen, darunter 5 lebende; von den übrigen gehören 11 dem paläozoischen

Fig. 1042.

Coeloptychium agaricoïdes, aus der oberen Kreide von Borsdorf bei Braunschweig; 1/2.

Fig. 1043.

Ventriculites striatus, aus der Kreide von Linden bei Hannover; 1/2.

1) Κοίλο: hohl, πυχλον zusammengeschaltetes Buch (πρόξ Falte). 2) Stauroderma-ähnliche. 3) σταυρός Kreuz, δέρμα Haut. 4) Ventriculites-ähnliche. 5) ventriculus Magen. 6) Coscinopora-ähnliche. 7) κόκκινον Sieb, πόρος Döffnung. 8) Euret-ähnliche.

Zeitalter an (Silur, Devon), die 5 übrigen dem Jura; eine setzt sich in die Kreide fort. Unter den fossilen Gattungen ist am häufigsten: **Tremadictyon**¹⁾ Zitt., becher-, teller- oder walzenförmig, mit weiter Centralhöhle, knolliger Wurzel, im oberen Jura. Unter den lebenden sind besonders erwähnenswerth die beiden folgenden:

1. Sclerothamnus²⁾ Marsh. Die Röhren der verschiedenen Nadeln hängen wie diese selbst ununterbrochen mit einander zusammen, so daß das ganze Gittergewebe des Schwammes von einem zusammenhängenden Röhrensystem durchzogen ist. Nur eine Art:

Scl. Clausii Marsh. Buschförmig, mit gabelig verzweigten, nicht in einer Ebene gelegenen Ästen; Gitterwerk mit Höckerchen besetzt; bis 45 cm hoch und breit. Vaterland unbekannt.

2. Eurête³⁾ Semp. Die einzelnen Nadeln, denen Astenkanäle zu fehlen scheinen, sind durch geschichtete Kieselsubstanz verschmolzen; Größe der Nadeln sehr ungleich. Nur eine Art:

*E. simplicissima*⁴⁾ Semp. Röhrenförmige Einzelthiere sind zu einem ästigen Stocke verwachsen; Ausführungsmündungen einfach nackt oder (selten) von einer Art Siebplatte überdeckt; Höhe 13 cm. An den Philippinen.

III. S. Lithistidae⁵⁾. Steinschwämme §. 1568.

(§. 1555, 3.). Kieselchwämme von massiver, steinartiger, dickwandiger Bildung; äußere Form sehr mannigfaltig; in der Regel mit centraler Magenöhle oder zerstreuten Ausfuhrmündungen; Körper aus mehr oder weniger deutlich vierstrahligen oder unregelmäßig ästigen, mit Ausläufern besetzten, innig verschlochtenen, aber nicht verwachsenen Kieselnadeln zusammengesetzt; die oberflächlichen Nadeln sind bald Gabelanker mit langem Schaft, bald kurzgestielte Anker oder kurzgestielte Scheiben oder einaxige Nadeln. Die Steinschwämme gehören vorzugsweise dem mesozoischen Zeitalter an, in welchem sie in Jura und Kreide durch über 30 Gattungen vertreten sind; nur eine Gattung ist paläozoisch (Silur); im Tertiär nimmt ihre Zahl ab (19 Gattungen) und nur 13 Gattungen kommen in der Jetztzeit vor; letztere sind Bewohner mittlerer Tiefen (30—375 Faden). Die Zahl der bekannten Arten beträgt rund 250, darunter nur 26 lebende. Mit Rücksicht auf die Form der kieseligen Skeletkörper werden die 4 folgenden Familien unterschieden:

1. T. Tetracladina⁶⁾.

Skeletkörperchen (F. 1044.) vierstrahlig, die 4 Arme an den Enden verästelt oder verdickt, mit 4 unter einem Winkel von 120° zusammenstoßenden Astenkanälen; oberflächliche Nadeln in der Regel reichlich vorhanden (Gabelanker, lappige oder ganzrandige Scheiben, Stäbe). 23 Gattungen, von denen 3 im Silur, 15 nur in der Kreide, 3 in der Kreide und lebend und eine nur lebend vorkommen. 15 lebende Arten. Hauptgattungen: **Callopegma**⁷⁾ Zitt. (Fig. 1044.), schüsselförmig, mit weiter Centralhöhle, dickwandig; Skeletelemente in Form großer, ziemlich regelmäßiger Vierstrahler mit glatten, am Ende stark verästelten Armen; oberflächlich Gabelanker und Stabnadeln; 2 Arten in der oberen Kreide. **Siphonia**⁸⁾ Park. Feigen- oder birnförmig, gestielt, mit tiefer Centralhöhle, auf deren Wand sich die meist in Reihen geordneten Mündungen von bogenförmig verlaufenden Hauptkanälen befinden; Skeletkörper ähnlich wie bei

Fig. 1044.

Mehrere Skeletkörperchen von *Callopegma*, welche mit den verästelten Enden ihrer Arme zusammenstoßen; 40/1.

§. 1569.

1) Τρημα βοθ, δίκτυον Netz. 2) σκληρός hart, θάμνος Gesträuch. 3) εὖ schön, rete Netz. 4) sehr einfach. 5) von λίθος Stein. 6) τέτρα vier, κλάδος Zweig. 7) κάλλος schön, πηγμα Gerüst. 8) σίφων Röhre.

der vorigen Gattung; 18 Arten in der Kreide.
Jerëa Lamour. (Fig. 1045.). Unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten vorigen Gattung durch den Mangel der tiefen Centralhöhle und die senkrechte Richtung der in Scheitelloffnungen ausmündenden Hauptkanäle. 7 Arten in der oberen Kreide.
Discodermia¹⁾ Rocege. Gestalt sehr verschieden: kolben-, keulen-, knollen-, wurm-, strauch-, becher- oder röhrenförmig; Skeletkörper deutlich vierstrahlig mit mehr oder weniger stark verästelten Enden; oberflächliche Rieselkörper kurz gestielt, mit ganzrandiger bis vielzackiger, runder oder gelappter Scheibe. 12 lebende Arten.

§. 1570. **2. §. Anomocladina**²⁾.

Skeletkörperchen (Fig. 1046.) aus 4 oder mehr glatten, in einem knotig verdickten Centrum zusammenstoßenden Armen bestehend, welche an ihren Enden vergabelt sind; außerdem Stabnadeln in großer Menge. 4 Gattungen, welche auf die Juraformation beschränkt sind; die wichtigste ist: **Cylindrophyma**³⁾ Zitt. (Fig. 1046.), cylindrisch, dickwandig, mit weiter, bis zur Basis reichender Centralhöhle und wagerechten Radialkanälen; 2 Arten; häufig im oberen Jura.

§. 1571. **3. §. Megamorina**⁴⁾.

Skeletkörperchen (Fig. 1047.) groß, verlängert, glatt, gebogen, unregelmäßig ästig oder nur an den Enden vergabelt, mit einfachem Astenanal, locker ineinander geflochten; oberflächliche Nadeln in Form von Gabelankern oder Stabnadeln. 6 Gattungen, davon eine im Jura, 4 in der Kreide und eine (mit einer Art) lebend. Hauptgattung: **Doryderma**⁵⁾ Zitt. (Fig. 1047.). Cylindrisch oder ästig, im Centrum mit einem Bündel senkrechter Röhren; Oberfläche maschig; in den Maschen liegen Bündel von kurz gezackten Gabelankern mit sehr langem, nach Innen gekrümmten Schaft; 3 Arten in der oberen Kreide.

§. 1572. **4. §. Rhizomorina**⁶⁾.

Skeletkörperchen unregelmäßig ästig, mit kürzeren oder längeren, einfachen oder zusammengesetzten, wurzelartigen Ausläufern oder knorrigen Auswüchsen besetzt, mit einfachem oder ästigem Centralastanal; entweder sind diese Skeletkörperchen zu wirren Faserzügen gruppiert oder locker ineinander verflochten.

1) Δίσκος Scheibe, δέρμα Haut. 2) ἄνομος regellos, regelwidrig, κλάδος Zweig. 3) κύλινδρος Walze, φύμα Gewächs. 4) μέγας groß, μόριον Theilchen, Stückchen. 5) δорύ ranze, δέρμα Haut. 6) ῥίζα Wurzel, μόριον Theilchen, Stückchen.

Fig. 1045. *Jerëa pyriformis*, aus dem Grünjand von Kehlheim, links aufgebrochen, so daß man die senkrechten Hauptkanäle erkennt; 1/2.

Fig. 1046. Skeletkörperchen von *Cylindrophyma*, im Zusammenhang; 30/1.

Fig. 1047. Mehrere Skeletkörperchen von *Doryderma dichotoma*, aus der oberen Kreide; 10/1.

29 Gattungen, von welchen 8 im Jura, eine in Jura und Kreide, 12 in der Kreide und 8 lebend vorkommen. Unter den letzteren ist am artenreichsten:

1. Corallistes¹⁾ O. Schm. (Fig. 1048 u. 1049.). Becher-, schüssel- oder gebogen scheibenförmig; Mündungen auf der Oberseite (= Innenseite); Oberfläche

Fig. 1048.

Corallistes noli tangere, von der Seite gesehen; $\frac{2}{3}$.

Fig. 1049.

Skelettkörperchen von *Corallistes noli tangere*; $\frac{40}{1}$.

a Gabelanker;

b aus dem Inneren des Schwammes.

mit einer Schicht Gabelanker bedeckt, deren Schaft nach innen gerichtet ist. 5 lebende Arten.

*C. noli tangere*¹⁾ O. Schm. 3,5 cm hoch, fast 5 cm breit. An der Küste von Portugal.

Die wichtigsten fossilen Gattungen sind: **2. Verruculina**¹⁾ Zitt. Schüssel-, becher-, ohr- oder blattförmig; Innen (= Ober) seite mit hervorragenden, warzigen Mündungen; Oberflächen-Nadeln denen des Skeletes ähnlich; 6 Arten in der mittleren und oberen Kreide. **3. Cnemidiastrium**¹⁾ Zitt. Unterscheidet sich von den beiden vorigen Gattungen, bei denen der Centralkanal der Skelettkörperchen ästig ist, durch den einfachen kurzen Kanal der mäßig verzweigten Skelettkörperchen; Körper trichter-, schüssel- oder knollenförmig, mit vertiefter Centralhöhle; Wand dick, mit zahlreichen, senkrechten Radialspalten (Rinnen), welche mit kleinen, runden Kanal-mündungen besetzt sind; 8 Arten, im Jura.

IV. S. Tetractinellidae⁵⁾ (Corticatae⁶⁾). §. 1573.

Rindenschwämme (§. 1555, 4.). Kiesel Schwämme mit regelmässigen, meist vierstrahligen oder ankerförmigen Kieselkörpern, deren 4 Ärgtanäle entsprechend dem Argentreuz einer dreikantigen, gleichseitigen Pyramide angeordnet sind und deren Arme gerade und zugespitzt sind; ferner kommen einzellige, vielzellige und dichte Kieselkörper vor; die Rindenschicht des Körpers ist in der Regel sehr deutlich entwickelt und unterscheidet sich sowohl durch ihr faseriges Gewebe als auch durch ihre Kieselkörper von der Innenschicht. Fossil beginnt diese Ordnung im Kohlenkalk, findet sich im Jura und in der Kreide, ist aber erst in der Jetztwelt reichlicher entwickelt.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Tetractinellidae.

{ Rindenschicht mit Kieselkugeln..... { Rindenschicht ohne Kieselkugeln, mit oder ohne Kieselsternchen;	1) Geodinidae.
	2) Plakinidae.
	3) Ancorinidae.

1) Κοράλλιον Koralle. 2) rühr' nicht daran! 3) verrūca Warze. 4) κνημὶς Schiene, ἀσκήρ Etern. 5) wegen der Vierstrahligkeit der Nadeln; τέτρα vier, ἀκτίς Strahl. 6) mit einer Rinde versehen.

Leunis's Synopsiß. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bd.

§. 1574. 1. **§. Geodinidae**¹⁾ (§. 1573, 1.). Mit Kieselkugeln in der Rindenschicht. Mehrere Gattungen.

1. Geodia²⁾ Lam. Körper höckerig, unregelmäßig von Kanälen durchsetzt; in der Rinde außer den Kugeln auch Nadeln, die oft über die Oberfläche vorragen; Farbe meist weißlich oder gelblich. 4 Arten im Mittelmeere. Die Gattung kommt auch in der oberen Kreide und im Tertiär vor.

G. placenta³⁾ O. Schm. Weist in Gestalt dicker, unregelmäßiger Platten, bedeckt von einem dichten Flaume feiner, sehr hinfalliger Nadeln; Rindenschicht 2—2,5 mm dick, sehr fest, kreideweiß; Innenschicht graugelblich; Kieselkugeln meist regelmäßig rund; einrige Nadeln an beiden Enden zugespitzt, seltener an einem Ende abgestutzt; Anker in 2 Sorten: gröbere mit nur wenig gebogenen Anker spitzen und schlankere mit ganz zurückgebogenen, scharfen Spitzen. Im Mittelmeere.

G. gigas⁴⁾ O. Schm. Kugelförmig, bedeckt von einem Flaume sehr feiner und hinfalliger Nadeln; Oberfläche hellschwefelgelb, hier und dort, namentlich an der Unterseite, mit gewundenen Wülsten; Rindenschicht nur 1 mm dick; außer den Kieselkugeln einrige Nadeln und verschiedene Formen von Ankern; Durchmesser bis über 25 cm. Im Mittelmeere.

§. 1575. 2. **§. Plakinidae**⁵⁾ (§. 1573, 2.). Rindenschicht ohne Kieselsternchen und -Kugeln; Vierstrahler oft durch Rückbildung eines oder zweier Strahlen zu Dreistrahlern oder Zweistrahlern umgebildet, letztere in ihrer Mitte wie verkrüppelt. 3 Gattungen mit 5 Arten; alle im Mittelmeere. Sie bilden meist kleine, unscheinbare Krusten an der Unterseite von Steinen und anderen festen Körpern.

1. Plakina⁶⁾ Schulze. Dünne, platte Krusten bildend; von der im Leben nach unten gelegten Oberfläche ragen ein oder mehrere dünne Auswurfröhren hervor; außer 4-, 3- und 2strahligen Kieselkörpern findet sich eine auf die äußere Rinde beschränkte Lage von kandelaberförmigen Vierstrahlern. 3 Arten.

Pl. monolopha⁷⁾ Schulze. Krusten unregelmäßig rundlich oder lappig umrandet, mit feinhöckeriger Oberfläche; die Kandelaber besitzen nur einen senkrecht zur äußeren Oberfläche gerichteten Büschelstrahl; Farbe weiß oder zart rosa; Höhe der Krusten 1—3 mm; Breite 1—1,5 cm. Bei Triest, Pesina und Neapel in Tiefen von 1—2 Faden.

§. 1576. 3. **§. Ancorinidae**⁸⁾ (§. 1573, 3.). Rindenschicht ohne Kieselkugeln, mit oder ohne Kieselsternchen, mit frei hervorragenden Anker nadeln; Vierstrahler in der Regel wohlentwickelt. Mehrere Gattungen.

1. Ancorina⁹⁾ O. Schm. In der Rindenschicht weder Kugeln noch Sternchen, wohl aber Bündel von vierstrahligen Ankern und einrigen Nadeln. Im Mittelmeere durch 4 Arten vertreten.

A. cerebrum¹⁰⁾ O. Schm. Auffallend durch ihre Größe (wird über Kinderkopf groß) und ihre schöne lasurblaue Farbe; Form kugelig mit Wülsten und Einschnitten, an ein menschliches Gehirn erinnernd; in der Rinde vorwiegend Anker mit 3 Doppelspitzen und solche, welche die Form einer äußerst feinen, schlanken Nadel haben, die an einem Ende ein 3spitziges Köpfchen trägt. Im Mittelmeere.

2. Stelletta¹¹⁾ O. Schm. Rindenschicht mit Sternchen, welche sehr klein sind, fast durchweg nur wenige (3—8) Strahlen haben und auch in der Innenschicht nicht fehlen; Nadeln mindestens von zweierlei Art, darunter ankerförmige; Körper unregelmäßig, knollig, oft mit einer unregelmäßigen, inneren Höhlung. Im Mittelmeere durch 8 Arten vertreten. Kommt auch in der oberen Kreide und im Tertiär vor.

St. Grubii O. Schm. Gestalt unregelmäßig; Farbe weißlich oder grau; Sternchen der Rindenschicht 3—8spitzig; außer langen, spindelförmigen Nadeln

1) Geodia = ähnliche. 2) γέωδης erdartig. 3) Kuchen. 4) riesig. 5) Plakina = ähnliche. 6) πλάξ Platte, πλάκινος aus einer Platte bestehend. 7) μόνος einer, λόφος Büschel. 8) Ancorina = ähnliche. 9) ancōra Anker. 10) Gehirn. 11) stella Stern.

2 Arten von Aefern: kleinere mit dicken, kurzen, wenig gekrümmten, einfachen Spitzen und größere mit mehr gekrümmten und mitunter gabelig gespaltenen Spitzen. Im Mittelmeere.

3. Tethya¹⁾ Lam. Rindenschicht dick, im frischen Zustande lederartig, mit Kieselsternchen, die größer und meist auch vielstrahliger als bei der vorigen Gattung sind; die übrigen Kieselkörper sind nur einaxige, spindel-, stab- oder stechnadel-förmige Nadeln, welche in geraden oder gedrehten Bündeln vom Centrum nach außen verlaufen; Körper in der Regel kugelig; Kanalsystem wenig entwickelt. Mehrere Arten im Mittelmeere. Von manchen Zoologen wird diese Gattung nicht hierher, sondern zu den Suberitiden (§. 1580.) gestellt.

*T. lyncurium*²⁾ (Johnst.) Lieberkühn (Fig. 1050.). Fast kugelförmig, am oberen Pole mitunter etwas zugespitzt; Oberfläche uneben, indem die Nadelbündel vorragen; außen und innen gelblich, Rindenschicht blasser und mitunter fast farblos; Strahlen der Sterne ohne verdichte Basis; Nadeln ohne Köpfchen; Durchmesser 4—5,5 cm. Im Mittelmeere.

Fig. 1050.
Tethya lyncurium; in natürlicher Größe.

V. 5. Monactinellidae³⁾ (Halichondriæ⁴⁾) §. 1577.
(§. 1555, 5.). Schwämme mit ausschließlich einaxigen (oder kugeligen) Kieselkörpern, welche entweder frei in dem weichen Schwammgewebe liegen oder von Hornfasern umschlossen sind. Mit zahlreichen Gattungen und annähernd 300 lebenden Arten (fast $\frac{3}{4}$ aller lebenden Kieselchwämme gehören hierher). Viele zeichnen sich dadurch aus, daß sie in ganz leichtem Wasser oder in geringer Tiefe vorkommen. Fossil sind nur wenige schlecht erhaltene Reste bekannt, darunter 2 Gattungen aus dem Kohlenkalf; gewisse Bohrlöcher, welche sich im Silur, in Jura, Kreide und Tertiär finden, führt man auf *Videa*-ähnliche Bohrschwämme zurück.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Monactinellidae.

Nadeln vor- handen;	die Nadeln werden von den Horn- fasern um- schlossen oder es fehlen die letzteren;	Körper ganz oder theilweise von fester Hornsubstanz durch- zogen, in welcher die Nadeln eingeschlossen sind;	ohne haken- und pan- tosselförmige Kiesel- körperchen.....	1) Chalinopsidae.
			mit haken- und pan- tosselförmigen Kiesel- körperchen.....	2) Desmacidonidae.
	kein Horn- fasernetz;	Nadeln stechnadel- förmig; Körper- gestalt mässig.....	3) Suberitidae.	
		Nadeln an beiden Enden zuge- spitzt; Körpergestalt mannig- faltig.....	4) Renieridae.	
	die Nadeln liegen theils in Hornfasern, theils frei im Zwischengewebe und sind sehr einfach.....		5) Chalinidae.	
	Keine Nadeln; Kieselkugeln vorhanden oder fehlend; eine aus verfilzten Fasern bestehende Rinde umgibt eine speckartige Innenmasse.....		6) Chondrosidae.	

1) *Tηθύς* eine Meerergöttin, Gemahlin des Oceanus. 2) *λυγκοειδον* Luchstein, ein Edelstein der Alten, unser Hyacinth oder Turmalin. 3) wegen der Einaxigkeit der Nadeln; *μόνος* einer, *ἀξελς* Strahl. 4) *ἄλς* Meer, *χόνδρος* Knorpel; Halichondria älterer Gattungsname für zahlreiche hierher gehörige Schwämme.

§. 1578. 1. ♂. **Chalinopsidae**¹⁾ (§. 1577, 1.). Körper derb, strauchförmig, ganz oder theilweise von deutlicher, fester Hornsubstanz durchzogen, in welche die Nadeln eingeschlossen sind; die haken- und pantoffelförmigen Körperchen der folgenden Familie fehlen. Etwa 8 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Chalinopsidae**.

Die Hornsubstanz durchzieht den ganzen Schwamm;	Neste vielfach mit einander verbunden und so ein dichtes Gitterwerk bildend.	1) <i>Clathria</i> .
		2) <i>Raspailia</i> .
Die Hornsubstanz durchzieht nur die Axe des ästigen Körpers	Neste schlant, nicht mit einander verbunden	3) <i>Axinella</i> .

1. Clathria²⁾ O. Schm. Von Grund aus ästig; Nadeln theils vollständig von der Hornsubstanz eingehüllt, theils nur mit dem stumpfen Ende darin steckend; Hornsubstanz in weichem Zustande elastisch, in trockenem Zustande zerbrechlich und zerreibbar. Mehrere Arten im Mittelmeere.

*Cl. corallioides*³⁾ O. Schm. (Fig. 1051.). Neste drehrund, oft mit knorrigen Auswüchsen besetzt, gewöhnlich mit einer Anschwellung endigend; Oberfläche durch vorragende Nadelspitzen rauh; Nadeln an einem Ende abgestumpft, am andern zugespitzt; Farbe gelbroth bis korallenroth; Farbe der Hornsubstanz schwach gelblich; ausgewachsene Exemplare meist ringförmig, bis 30 cm im Durchmesser. Im Mittelmeere.

2. Raspailia Nardo. Von einer sehr dünnen Kruste erheben sich schlante, unverzweigte oder gabelig verzweigte, federfiedrige Neste bis zu 30 cm Höhe; Oberfläche mit wagerecht vorstehenden Nadeln und von einer schleimigen, dunkelgrauen bis schwärzlich erbsfarbenen Substanz bedeckt; Nadeln in ein hornartiges Fasernetz eingebettet. 6 Arten im Mittelmeere.

*R. viminalis*⁴⁾ O. Schm. Ohne Kieselsternchen; die vorragenden Nadeln sind an ihrem inneren, stumpfen Ende von einem dichten Büschel feiner, kleiner Nadeln umgeben; außerdem finden sich kleine, knotige Nadeln. Im Mittelmeere.

3. Axinella⁵⁾ O. Schm. Baumförmig (selten unverästelt kolbenförmig), in der Axe durch ein Hornnetzwerk gestützt, dessen Fasern meist langgestreckte Nadeln umschließen; nach außen von der Axe liegen vorherrschend senkrecht zur Axe gestellte Nadeln; Oberfläche des Schwammes meist uneben und von Nadelspitzen überragt. 6 Arten im Mittelmeere. Die bekanntesten sind:

*A. verrucosa*⁶⁾ (Esp.) O. Schm. Auswurföffnungen vereinzelt; Neste zahlreich, rund, oft knotig; Oberfläche rauh, sehr dicht mit kurzen Nadeln besetzt; 2 Arten von Nadeln: an beiden Enden zugespitzte, in der Mitte etwas gebogene und doppelt so lange, an einem Ende stumpfe; gesättigt oder gelb; Höhe 10 cm. Im Mittelmeere; fast stets bewohnt von einer Palythoa (§. 1542.) = Art: *P. axinellae*⁷⁾ O. Schm.

*A. foveolaria*⁸⁾ (Nardo) O. Schm. Neste wenig zahlreich; Oberfläche rauh, mit vielen, wagerechten, röhrenförmigen Fortsätzen, die im Leben durch eine Haut

Fig. 1051.
Clathria corallioides; 1/2.

1) Chalinopsis-ähnliche. 2) clathrus Gitter. 3) κοράλλιον Koralle, είδος Aussehen. 4) zum Flechtwerk gehörig. 5) ἀξίνη Art, Weil. 6) wärzig. 7) foveola Verkleinerungswort von fovea Grube.

verschlossen sind; Nadeln vorherrschend an einem Ende stumpf, am anderen spitz; scharlachroth; Höhe 20–38 cm. Im Mittelmeere.

A. polyoides O. Schm. Auswurföffnungen in einzelnen, fast regelmäßigen, sternförmigen Gruppen; oft unverästelt, in Gestalt eines gestreckten, drehrunden Kolbens; in anderen Fällen strauchförmig; Nadeln meist an beiden Enden zugespitzt und etwas gebogen; lebhaft gelblich, im trockenen Zustande schmutzig braun; Höhe 15–45 cm. Im Mittelmeere.

2. §. **Desmacidonidae** (S. 1577, 2.). Körper ästig oder §. 1579.

massig, ganz oder theilweise von einem wenig deutlichen Hornfasernetz durchzogen, in welches verschiedene Formen von Nadeln eingeschlossen sind; außerdem finden sich eigenthümliche doppelhaken- oder pantoffelförmige, sowie in der Regel auch S-förmige Kieselkörper. Mehrere Gattungen. Die bekannteste ist:

1. Esperia Nardo. Meist ästig, seltener massig oder krustenförmig, leicht zerbrechlich (besonders im getrockneten Zustande); Oberfläche meist fein genetzt; Nadeln nicht vorstehend. Ueber 12 Arten.

* *E. massa* O. Schm. Bildet große, unregelmäßige und knollig-ästige Massen, mit glatter Oberfläche; zweierlei Nadeln: längere, an einem Ende abgestumpfte, in der Mitte angeschwollene und sehr feine; S-förmige Körperchen vorhanden; hakenförmige Körperchen länger als bei den übrigen Arten; frisch blaßröthlich, getrocknet grauweiß; Höhe 10–12 cm. In der Nordsee und im Mittelmeere.

E. Contarelli (Mart.) O. Schm. (typica Nardo). Ästig; Aeste solid, drehrund, meist etwas keulenförmig, bis 2,5 cm dick; inneres Netzwerk grob, milchweiß; äußere Oberfläche von einer dichten, rauhen, aschgrauen Hautschicht gebildet; Auswurföffnungen vereinzelt; S-förmige Körperchen vorhanden; hakenförmige noch nicht 0,02 mm lang; Nadeln an einem Ende angeschwollen (stachelnadelnartig); Farbe grauweiß; Höhe bis 30 cm. Venebig, im Canale grande.

3. §. **Suberitidae** (S. 1577, 3.). Körper meistens massiv, ohne §. 1580.

Hornfasernetz; Kieselnadeln stachelnadelnartig, mitunter in nebartigen Zügen angeordnet; andere Formen von Kieselkörpern fehlen. Mehrere lebende und einige (2) fossile Gattungen; letztere in der oberen Kreide.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Suberitidae**.

Nicht bohrend;	Auswurföffnungen nicht auf Papillen	1) <i>Suberites</i> .
	Auswurföffnungen auf den Gipfeln papillenförmiger Fortsätze	2) <i>Papillina</i> .
Bohrend, in Kalkstein oder Molluskenchalen		3) <i>Viða</i> .

1. Suberites Nardo. Vorherrschend klumpig oder knollig, seltener strauch- oder krautförmig; Auswurföffnungen nur sparsam vorhanden; das innere Gewebe bildet in der Regel eine lockere, leicht zerreibliche (nur bei der folgenden Art festere) Masse von rother oder gelbrother Farbe; Nadeln nicht über die Oberfläche vorragend und mitunter in nebartigen Zügen angeordnet. Etwa 12 Arten.

* *S. domuncula* (Oliv.) Nardo. Kugelig, ohne oder mit nur wenigen (1–3) Auswurföffnungen; obschon die Oberfläche glatt ist, fühlt sie sich rau an; Farbe zinnoberroth. Im Mittelmeere und in der Nordsee, in 0–50 Faden Tiefe; siedelt sich gern auf Schneidenschalen an, welche von Paguriden (§. 1152.) bewohnt sind und umhüllt dieselben nach und nach so vollständig, daß der Krebs nicht mehr entkommen kann; zugleich wird die Substanz der Schneidenschalen aufgelöst, so daß der Krebs sich schließlich in einer Höhlung des Schwammkörpers befindet.

2. Papillina O. Schm. Höckerige, dicke Krusten bildend; von der vorigen Gattung nur durch die Form der Auswurföffnungen verschieden.

P. suberita O. Schm. Fladenartige Stücke von über 15 cm Länge bildend, frisch lebhaft gelb, mitunter schwarz oder gelb, getrocknet schmutzigbraun oder

1) Polypenförmig. 2) Desmacidon (δέσμη Bündel, ἀκλῆ Stachel, Nadel) Name einer von Bowerbank aufgestellten Gattung dieser Familie. 3) Masse, Klumpen. 4) regelrecht. 5) Suberites = ähnlische. 6) suber. Kerf. 7) Häuschen. 8) papilla Warze.

graubraun; Oberfläche mit zahlreichen Warzen von 2—7 mm Höhe; im Inneren zahlreiche Hohlräume. Im Mittelmeere.

3. *Vioa* Nardo (Cliona Grant). Bohrschwamm. Körper verästelt. Zahlreiche Arten, welche in Kalksteinen, Korallen und Molluskenschalen bohren. Die Bohrgänge sind gewöhnlich verzweigte Kanäle, welche an der Oberfläche mit runder Oeffnung beginnen. Eine der bekanntesten Arten ist:

V. typica Nardo. In Austernschalen.

§. 1581. **4. §. Renieridae** (S. 1577, 4.). Körpergestalt sehr mannigfaltig; kein Hornfasernetz; Kieselnadeln kurz, in der Regel an beiden Enden zugespitzt. Eine der artenreichsten Schwammfamilien, welche in allen Meeren und im süßen Wasser vertreten ist. Die im Meere lebenden Arten halten sich vorzugsweise an der Küste, unmittelbar unter dem Wasserspiegel oder in geringerer Tiefe, auf; manche gehen auch in brackisches Wasser.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Renieridae.

Im Meere oder im Brackwasser lebend;	Nadeln zu einem ziemlich regelmäßigen Netzwerke gruppirt	1) <i>Reniera</i> .
		2) <i>Amorphina</i> .
Im Süßwasser lebend	Nadeln unregelmäßig durch einander liegend	3) <i>Spongilla</i> .

1. *Reniera* Nardo. Gestalt sehr verschieden (massig, röhrig, verästelt, krustenförmig); zerbrechlich; in trockenem Zustande leicht mit den Fingern zu Pulver zerreibbar. Etwa 25 Arten, die zum Theil im Brackwasser und in Lagunen (z. B. in Venedig) leben; einige kommen in großen Gesellschaften vor.

R. cratera O. Schm. Becherförmig; alle Nadeln gleich, an beiden Enden stumpf; fleischfarben. Im Mittelmeere.

R. semitubulosa (Lieberk.) O. Schm. Von einer unförmlichen Basis erhebt sich eine große Menge von 2—9 mm dicken Aesten, die sich vielfach mit einander verbinden und oft zu breiteren Lappen verschmelzen; die Haut liegt streckenweise nur ganz lose auf; die Kanäle des Parenchyms öffnen sich theils auf der Basis, theils in den Achseln der Aeste, theils auf den Enden derselben; alle Nadeln gleich, an beiden Enden zugespitzt; grünlich oder weißlich. Venedig; sehr gemein.

R. digitata O. Schm. Der vorigen Art einigermaßen ähnlich; Aeste mannigfaltiger, namentlich zum Theil mit gerunzelter und gefalteter Oberfläche und kraterartigem Ausströmungsloche auf der Spitze, andere Aeste mit Zacken und fingerförmigen Fortsätzen; 3 Sorten von Nadeln, am zahlreichsten solche mit einem stumpfen und einem plötzlich zugespitzten Ende, andere sind an beiden Enden zugespitzt, wieder andere an beiden Enden schwach knopfförmig angeschwollen; schmutzig braun oder grau. Venedig; sehr gemein.

2. *Amorphina* O. Schm. Etwa 15 Arten.

* *A. panicula* (Pall.) O. Schm. Form sehr verschieden, massig oder röhrenförmig; Oberfläche glatt; Ausfuhröffnungen zerstreut oder gruppenweise vereinigt; Hautschicht sehr reich an Nadeln; Farbe hellgrau bis gelb, orange oder grünlich; Durchmesser bis 10 cm. In der Nordsee und an der englischen Küste, in 35 Faden Tiefe.

Nahe verwandt mit der vorigen Gattung ist ***Pellina*** O. Schm. Die unregelmäßig gruppirten Nadeln werden nur durch eine Art Oberhaut zusammengehalten. Arr:

* *P. bibula* O. Schm. In der Nordsee, in Tiefen von 0—20 Faden.

3. *Spongilla* Lam. Süßwasserschwamm. Gestalt sehr verschieden; Nadeln an beiden Enden zugespitzt, glatt oder höckerig. Die äußere Gestalt der Spongillen, der einzigen Vertreter der Schwammklasse im süßen Wasser, unterliegt großen Verschiedenheiten, doch lassen sich im allgemeinen 2 Hauptformen unterscheiden. Bei der einen, welche sich besonders in stehenden Gewässern oder in größeren Tiefen findet, wächst der Körper frei in die Höhe, ist mehr oder weniger cylindrisch und verästelt sich mannigfaltig; bei der anderen, die vorzugsweise in fließenden Gewässern nahe der Oberfläche vorkommt, wächst der Körper hauptsächlich in die Breite und überzieht krustenartig fremde Gegenstände, besonders Holzstücke und Steine. Außer der geschlechtlichen Fortpflanzung vermehren sich die Süßwasser-

1) Regeltrecht. 2) *Reniera*-ähnliche. 3) Mischfessel. 4) halbröhrenförmig. 5) gefingert. 6) ohne, μρρῆ Gestalt. 7) aus Brot gemacht. 8) *pellis* Fess. 9) durstig, einsaugend. 10) Verkleinerungswort von *spongia* Schwamm.

schwämme auch durch Keimtasfeln, sogen. Gemmulä¹⁾ (vergl. §. 1554.), welche im Herbst entstehen und durch ihre Schalenhülle zur Ueberwinterung geeignet sind. Im Frühjahr kriecht dann der Inhalt der Gemmula aus, um sich zu einem neuen Schwamm zu entwickeln. Bei unseren einheimischen Arten haben die Gemmulä eine gelblichweiße bis dunkelbraune Farbe und eine kugelige Form; die Beschaffenheit ihrer Hüllen ist bei ihnen ebenso wie bei den außerdeutschen Arten von besonderer Wichtigkeit für die Unterscheidung der Species. Bei den Süßwasserschwämmen der Tropen tritt die Bildung der Gemmulä zur Zeit der größten Sommerhitze auf. Selten, z. B. bei einigen im Baikalsee lebenden Arten, werden überhaupt keine Gemmulä gebildet. — Die Kieselgebilde der Süßwasserschwämme sind von dreierlei Art: 1) Die das Skelet des Schwammkörpers bildenden sogen. Skeletnadeln; sie sind in der Regel leicht gekrümmt, glatt oder mit kleineren oder größeren Höckern versehen und legen sich häufig zu stabförmigen Zügen aneinander. 2) Die Gemmulänadeln; sie sind kleiner als die Skeletnadeln, fast stets gekrümmt und mit Höckern versehen (nur selten gerade oder glatt); sie bilden entweder eine dichte Lage auf den Gemmulä oder liegen zerstreut auf ihnen und können auch sonst im Gewebe des Schwammes auftreten. 3) Die Amphibidisten²⁾; sie bestehen aus zwei runden, am Rande glatten oder gezackten Scheiben, welche durch ein stabförmiges Mittelstück verbunden sind, und finden sich in radiärer Stellung in der Schale der Gemmulä (aber nicht bei allen Arten). — Es sind bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden der Erde bereits an 30 Arten bekannt, welche man auf mehrere Untergattungen (oder Gattungen) vertheilt hat. — In Europa (insbesondere in Deutschland) sind namentlich die beiden folgenden weit verbreitet:

* *Sp. lacustris*³⁾ L. Gemmulä ohne Amphibidisten; man unterscheidet in Deutschland folgende 4 Varietäten:

a. *Sp. ramosa*⁴⁾ Retz. Schwamm cylindrisch, in viele, oft sehr feine Aeste ausgehend, zu beträchtlicher Höhe wachsend; Skeletnadeln glatt, allmählich sich zuspitzend, zu langen, schmalen, stabförmigen Zügen vereinigt; Nadeln der Gemmulä gekrümmt, höckerig, hier und da auf den Gemmulä liegend, im Schwammgewebe fehlend; Gemmulä braun, meist zerstreut in den ältesten Theilen des Schwammes; lebt in stehenden Gewässern.

b. *Sp. Lieberkühni* Noll. Unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß die Gemmulänadeln nicht nur auf den Gemmulä, sondern auch im Schwammgewebe vorkommen; lebt in Tümpeln und ruhig fließendem Wasser, bildet hier meistens Ueberzüge auf Holz und Steinen und erhebt sich dabei oft in fingerlangen, freien, cylindrischen Fasern.

c. *Sp. contracta*⁵⁾ Noll. Skeletnadeln fehlen; Gemmulänadeln auf den Gemmulä und im Gewebe; Gemmulä tiefschwarz und pfasterförmig dicht zusammengeklagert; findet sich in Rhein- und Main-Tümpeln und bildet meistens nur dünne Ueberzüge auf Holz und Steinen.

d. *Sp. rhenana*⁶⁾ Retz. Unterscheidet sich von den 3 vorigen Varietäten durch die glatten Gemmulänadeln; lebt im Rhein; bildet dünne Krusten oder wächst zu dicken Klumpen an.

* *Sp. fluviatilis*⁷⁾ L. Gemmulä mit Amphibidisten; man unterscheidet in Deutschland folgende 3 Varietäten:

a. *Sp. fluviatilis*⁸⁾ L. Skeletnadeln glatt, einen dichten, wirren Filz bildend; Amphibidisten mit gezackten Scheiben, stehen in einer einzigen Lage rings um die Gemmulä; letztere fahlgelb; lebt in Flüssen und bildet mehr oder weniger ebene Krusten auf fremden Gegenständen.

b. *Sp. erinaceus*⁹⁾ Ehrbg. Skeletnadeln mit starken Höckern; Amphibidisten mit ungezackten Scheiben; in der See.

c. *Sp. Mülleri* Lieb. Skeletnadeln meist mit kleinen Höckern, zum Theil auch glatt; Scheibe der Amphibidisten mit wenigen, tiefen Zacken; in Seen.

5. §. **Chalinidae**¹⁰⁾ (§. 1577, 5.). Gestalt verschieden; Hornfaser- §. 1582. netz wohl ausgebildet; in den Fasern liegen sehr einfache, meist an beiden Enden zugespitzte Nadeln, welche aber auch frei im lockeren Zwischengewebe sich zu finden pflegen. 9 Gattungen.

1. **Chalina**¹¹⁾ (Grant) Bowerb. Kleine Schwämme, welche unregelmäßig abgerundete Massen bilden; ihr elastisches Faserskelet ist regelmäßig netzförmig und erinnert an das der echten Hornschwämme; die Fasern umschließen eine einzige Sorte kleiner, einfacher Nadeln. Mehrere Arten.

*Ch. digitata*¹²⁾ O. Schm. Nadeln einfach, an einem Ende stumpf, am anderen Ende spitz, meist etwas gebogen, etwa 0,15^{mm} lang; Farbe gelbbraunlich; Größe 4 cm. In der Adria.

6. §. **Chondrosidae**¹³⁾ (Gumminae¹⁴⁾). **Kautschuk-** §. 1583. **oder Lederschwämme** (§. 1577, 6.). Gestalt meist rundlich oder lappig, frisch von kauschkartiger, getrocknet von lederartiger Consistenz; kein Horngewebe; mit einer aus feinen, verfilzten Fasern bestehenden, 0,5—1^{mm} dicken Rinde und

1) Gemma Knospe. 2) ἀμφί beiderseits, δίσκος Scheibe. 3) in Teichen. 4) verzweigt. 5) verwebt, verflochten. 6) im Rhein lebend. 7) in Flüssen lebend. 8) Zgel. 9) Chalinähnliche. 10) ? χαλινός: Zaum. 11) gefingert. 12) Chondrosia-ähnliche, 13) gummiartige.

einer in frischem Zustande speckartig aussehenden Innenmasse; Kieselgebilde können ganz fehlen oder bestehen nur aus Kieselkugeln. 3 Gattungen mit 8 Arten. Die Rindenschicht ist an der Oberseite des Schwammes gewöhnlich bräunlich oder schwärzlich; die Innenmasse ist bläsgelblich oder grauweiß.

1. *Chondrosia*¹⁾ Nardo. Ohne Kieselnadeln. 2 Arten.

*Ch. reniformis*²⁾ Nardo (Fig. 1052.). Knollenförmig oder in Gestalt einer flachen, unregelmäßig lappigen Kruste, mitunter nierenförmig; Oberfläche glatt, schlüpfrig, wie lackirt aussehend, mit einem oder mehreren kreisförmigen, 1—3 mm großen Auswurföffnungen; Rinde 1—3 mm dick; Farbe bald dunkelbraun violett, bald mehr hellgrau, oft selbst weißlich; bis handgroß. Im Mittelmeere.

2. *Chondrilla*³⁾ O. Schm Mit zackigen Kieselkugeln in der Rinde. 5 Arten.

*Ch. nucula*⁴⁾ O. Schm. (Fig. 1053.). Kugelig oder etwas platt nußförmig, mitunter auch länglich oder unregelmäßig gelappt; die im ganzen Schwamme zerstreuten Kieselkugeln (Fig. 1053.) haben einen Durchmesser von 0,01—0,02 mm und sind mit etwa 24 kurzen Spitzen besetzt; eine oder mehrere kleine Ausführöffnungen; Rinde nur 0,3 mm dick; Farbe braunroth, mitunter mit hellen, bläsvioletten Flecken; Größe 1—4 cm. Im Mittelmeere; häufig.

§. 1584. VI. S. *Ceraospongiae*⁴⁾. Hornschwämme

(§. 1555, 6.). Schwämme, deren Skelet nur aus zusammenhängenden Hornfasern besteht, welche entweder solide sind oder einen inneren Kanal umschließen und zuweilen mit Fremdkörpern (Sandkörnchen, fremden Kieselnadeln u. dergl.) erfüllt sind. Zahlreiche (über 15) Gattungen und Arten, welche meistens in geringer Tiefe leben. Fossil sind fast keine deutlichen Reste erhalten.

Uebersicht der wichtigsten Familien der *Ceraospongiae*.

Keine Filamente;	{	Hornfasern hohl, ohne fremde Einschlüsse.....	1) <i>Aplysinidae</i> .
		{	2) <i>Spongiidae</i> .
{	{	{	3) <i>Spongiae</i> .
			4) <i>Hircinidae</i> .

Filamente (Fig. 1058.) vorhanden

§. 1585. 1. S. *Aplysinidae*⁵⁾ (§. 1584, 1.). Ausgezeichnet durch den Besitz hohler, röhrenförmiger Hornfasern mit weicher Agensubstanz, ohne fremde Einschlüsse. 6 Gattungen mit etwa 20 Arten.

1. *Aplysina*⁶⁾ O. Schm. Mit den Merkmalen der Familie. 6 Arten.

1) Χόνδρος Anorpel. 2) ren Niere, forma Gestalt. 3) eine kleine Nuß (nux). 4) κέρασ Horn, spongia Schwamm. 5) *Aplysina*-ähnliche. 6) *aplysinae* heißen bei Plinius eine schlechte Sorte Schwämme.

A. aërophōba ¹⁾ (Nardo) O. Schm. (Fig. 1054.). Consistenz weich elastisch; von einer flach krustenförmigen, unregelmäßigen Basis erheben sich senkrechte, fingerförmige und fast fingergroße Fortsätze, die oben mit einer queren, glatten Endfläche enden, während sie sonst mit kleinen, kegelförmigen Erhebungen besetzt sind; in der Mitte der Endfläche führt eine 1—3 mm weite Kreisöffnung in einen Atenkanal; im Leben leuchtend schwefelgelb; aus dem Wasser genommen wird der Schwamm allmählich dunkelblau, beim Trocknen fast schwarz, in Weingeist dunkelbraunviolett. Im Mittelmeere, häufig in der Adria; in Tiefen von ein bis mehreren Faden; oft schmarotzt in ihr *Stephanoscyphus mirabilis* (§. 1509, 1.).

Fig. 1051.
Aplysina aërophōba; $\frac{1}{3}$.

2. §. Spongeliidae ²⁾ (§. 1584, 2.). Hornfasern solid, concentrisch geschichtet, mit reicher Sandeinlagerung in allen Hauptfasern und meist auch in den Verbindungsfasern; Geißelkammern groß, sackförmig, ohne besonderen Ausführungsang, umgeben von körnchenfreiem, gallertigen Bindegewebe. Nur eine Gattung:

1. Spongelia ³⁾ Nardo. Mit den Merkmalen der Familie; die ganze Oberfläche des Schwammes mit Ausnahme der Gegend der Ausführöffnung entwickelt 0,5—8 mm hohe Kegelschen. 29 Arten.

Sp. avāra ⁴⁾ O. Schm. Von einer unregelmäßigen Basis erheben sich baumendicke und -lange Aeste mit endständiger Ausführöffnung; Kegelschen 2—5 mm hoch, 3—6 mm aus einander, bald mit einfacher, bald mit mehrzackiger Spitze; auch die ziemlich unregelmäßige Netze bildenden Verbindungsfasern sind mit Fremdkörpern reich durchsetzt; Farbe lila oder rosa; hand- bis tellergroß. In der Adria.

Sp. pallescens ⁵⁾ O. Schm. Kegelschen 1—3 mm hoch, eben so weit aus einander, mit einfacher Spitze. Man unterscheidet 2 Varietäten: a. *Sp. fragilis* ⁶⁾; auch die meistens ziemlich einfachen Verbindungsfasern sind sandhaltig; bald krustenförmig, bald in Form einer Gruppe von fingerförmigen, röhrligen Aesten, bald mit soliden Erhebungen; Farbe lila oder braun oder blaßgrau. b. *Sp. elastica* ⁷⁾; die meistens reich entwickelten, netzförmigen Verbindungsfasern sind ganz oder fast ganz sandfrei; Form bald klumpig, bald unregelmäßig getheilt und mit verschiedenartigen Erhebungen; Farbe graublau oder violett. In der Adria und bei Neapel.

3. §. Spongidae ⁸⁾ (§. 1584, 3.). Hornfasern solid, concentrisch geschichtet, hier und da Fremdkörper einschließend; Geißelkammern klein, halbkugelig, mit besonderem Ausführungsang, von körnchenreichem Bindegewebe umgeben. 7 Gattungen mit etwa 20 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Spongidae.

Fasern sehr elastisch, Verbindungsfasern von ziemlich gleicher Dide; Maschen des Fasernetzes mit freiem Auge nicht oder kaum erkennbar;	Hauptfasern gerade, den ganzen Schwamm senkrecht zur Oberfläche durchsetzend	1) <i>Euspongia</i> .
	Hauptfasern unregelmäßig angeordnet	2) <i>Hippospongia</i> .
Fasern weniger elastisch, von sehr verschiedenem Durchmesser; Maschen des Fasernetzes mit freiem Auge deutlich erkennbar		3) <i>Cacospongia</i> .

1) *Λεποζόβος* Lustsch. 2) Spongelia-ähnliche. 3) von *spongia* Schwamm. 4) gierig. 5) kleib. 6) zerbrechlich. 7) elastisch. 8) *spongia* Schwamm.

§. 1587. **1. Euspongia**¹⁾ Bronn. **Badeschwamm.** Körperform im allgemeinen massig; Hauptfasern meist sandhaltig; Verbindungsfasern sandfrei, unregelmäßig netzförmig angeordnet. Mehrere Arten, welche zusammen mit denjenigen der folgenden Gattung einen wichtigen Gebrauchs- und Handelsartikel bilden. — Die Schwammfischerei wird in Europa besonders im Adriatischen Meere, an der griechischen und kleinasiatischen Küste sowie an der afrikanischen Mittelmeerküste betrieben. Die Thiere werden mit 4zinkigen Gabeln vom Boote aus losgelöst und heraufgeholt, dann frisch getrocknet und ausgedrückt, später von den zeretzten Weichtheilen gereinigt und schließlich oft noch (um sie schwerer an Gewicht zu machen) mit Sand vermengt. Eine größere Weichheit giebt man den gereinigten Schwämmen durch Behandlung mit angesäuertem Wasser. Bleichen lassen sie sich durch schwache Chlorlösung.

*E. officinalis*²⁾ (L.) Bronn. Feiner Badeschwamm (Fig. 1055 u. 1056). Skelet von weicher Elasticität; radiäre Hauptfasern von wechselnder Dicke, unregelmäßig knotig, fast ausnahmslos sandhaltig; Verbindungsfasern weich, elastisch, dünn (durchschnittlich 0,025—0,030 mm); äußere Oberfläche des Schwammes mannigfach abändernd, doch selten so rauh wie bei der folgenden Art; Gestalt im ganzen bald massig abgerundet, bald becherförmig, bald unregelmäßig lappig, selten blatt- oder ohrförmig; Farbe des Skeletes hell gelblich, selten mehr grau oder braun; Farbe des lebenden Schwammes oben dunkel bräunlich-grauviolett, an den Seiten und unten hell gelbgrau. Im östlichen Theile des Mittelmeeres, westlich bei Tripolis; besonders häufig an der Ostküste der Adria; in Tiefen von 1—100 Faden. Heißt im Handel gewöhnlich éponge fine. Man unterscheidet sechs Varietäten. Die feinste und geschätzteste ist die in der Regel becherförmige, schön bläugelbe *E. off. mollissima*³⁾, sogen. feiner Levantiner=schwamm; sie kommt vorzugsweise an der kleinasiatischen Küste vor und wird im Handel oft als Champignon bezeichnet. Nach D. Schmidt ist der σπόγγος πυκνός des Aristoteles identisch mit *E. officinalis*.

*E. zimocca*⁴⁾ O. Schm. Zimokkaschwamm. Skelet härter, fester; radiäre Hauptfasern gleichmäßiger dick, dünner, fast ganz sandfrei; Verbindungsfasern derber, fester, dicker (durchschnittlich 0,030—0,045 mm); äußere Oberfläche des Schwammes durch Zotten, Rinnen, Furchen im allgemeinen rauher; Gestalt im ganzen meistens eine flache, am Rande dünne, kurz und breitgestielte Schüssel bildend; Farbe des Skeletes dunkelbraungelb. In der Adria, im griechischen Inselmeere und an der Küste der Verberei; wird im Handel auch als éponge dure bezeichnet; ist wahrscheinlich identisch mit dem σπόγγος πυκνότερος des Aristoteles.

2. Hippospongia⁵⁾ Schulze. **Pferdeschwamm.** Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die unregelmäßige Anordnung der Hauptfasern und die stärkere Ausbildung des Kanalsystemes. Mehrere Arten.

*H. equina*⁶⁾ (O. Schm.) Schulze. Gemeiner Pferdeschwamm (Fig. 1057.). Mit einem reich entwickelten System labyrinthisch verbundener, 5—10 mm weiter, drehrunder Kanäle, welche in unregelmäßigen, oft der Körperoberfläche parallelen Windungen den Körper so dicht durchsetzen, daß dazwischen nur verhältnismäßig schmale Scheidewände übrig bleiben; meist brot- oder laibförmig, bis zu 45 cm Durchmesser. Geringste Sorte des Handels (éponge commune); kommt meistens von der

Fig. 1055.

Badeschwamm, *Euspongia officinalis*; ein kleines, sehr regelmäßig geformtes Exemplar, nach dem Leben; $\frac{1}{2}$.

Fig. 1056.

Skelet eines becherförmigen Exemplares von *Euspongia off. mollissima*, von oben gesehen; $\frac{1}{2}$.

1) *E* echt, *spongia* Schwamm. 2) in der Apotheke (*officina*) gebräuchlich. 3) sehr weich. 4) dalmatinischer Name. 5) *ἵππος* Pferd, *spongia* Schwamm. 6) zum Pferde (*equus*) gehörig.

afrikanischen Mittelmeerküste. D. Schmidt hält ihn für den $\tau\alpha\upsilon\chi\alpha\varsigma$ des Aristoteles. Andere Arten kommen aus dem westindischen Meere in den Handel.

3. *Cacospongia*¹⁾ O. Schm. Mehrere Arten im Mittelmeere.

*C. scalaris*²⁾ O. Schm. Groß, klumpig, mit großen, weit aus einander stehenden Oberflächenzweigen, welche 2–3 mm hoch werden und mit ihren ziemlich stumpfen Spitzeln 2–4 mm aus einander stehen; Farbe der Rinde schwarz, des inneren Gewebes graugelblich; Durchmesser bis 25 cm. An der Küste von Algier und Dalmatien, hier sehr gemein, in Tiefen von 30 und mehr Faden.

4. *H. Hircinidae*³⁾ (§. 1584, 4.). Ausgezeichnet durch den Besitz §. 1588. sogen. Filamente, d. h. fadenförmiger, an den Enden knopfförmig verdickter Fasern (Fig. 1058.). Nur eine Gattung:

1. *Hirciniä*⁴⁾ Nardo. 4 Arten im Mittelmeere; die häufigste derselben ist:

*H. variabilis*⁵⁾ (O. Schm.) Schulze. Krustenförmig oder massig, klumpig, oft kugelig; Rindenschicht in wechselndem Grade sandhaltig; Farbe sehr veränderlich, gelb, graugelb, braungelb bis dunkel rothbraun. In der Adria und bei Neapel. Es lassen sich 6 Varietäten unterscheiden.

Fig. 1057.

Pferdeschwamm, *Hippospongia equina*; $\frac{1}{2}$.

Angeschnitten, so daß man im Inneren die weiten, krehrunden Kanäle erkennt.

Fig. 1058.

Filament von *Hirciniä variabilis*; $\frac{75}{1}$.

VII. 2. Myxospongiae⁶⁾. Gallertschwämme §. 1589.

(§. 1555, 7.). Schwämme, welche in der Regel aller kalkigen, kieseligen oder hornigen Skelettheile vollständig entbehren; doch kommen zuweilen einige isolirte Kieselkörper vor. Die Ordnung umfaßt nur die eine Familie:

1. *H. Halisarcidae*⁷⁾. Mit den Merkmalen der Ordnung; Grundsubstanz des Schwammes weich; Geißelskammern verhältnismäßig groß. Nur eine Gattung:

1. *Halisärcä*⁸⁾ O. Schm. Neuerdings in 2 Gattungen getheilt. Mehrere Arten, welche in geringen Tiefen leben.

1) $\chi\alpha\chi\alpha\varsigma$ schlecht, *spongia* Schwamm. 2) *scala* Leiter, Treppe, Stufe. 3) *Hirciniä*-ähnliche. 4) von *hircus* Becl. 5) veränderlich. 6) $\mu\upsilon\chi\alpha$ Schleim, *spongia* Schwamm. 7) *Halisärcä*=ähnliche. 8) $\alpha\lambda\varsigma$ Meer, $\sigma\alpha\rho\varsigma$ Fleisch.

* *Halisarca* (Oscarëlla Vosm.) *lobularis* O. Schm. (Fig. 1059.). In Gestalt krustenartiger am Rande oder auch auf der Fläche gelappter Ueberzüge an der Unterseite hohl liegender Steine; Größe, Form, Farbe und Consistenz sehr wechselnd; Oberfläche von sammetartigem Aussehen; Ektodermzellen mit je einer langen Geißel; Mesoderm ohne Fasern; Geißelkammern kugelig. Die Größe schwankt von der eines Stednabeltopfes bis zu der einer Handfläche; die Höhe beträgt durchschnittlich 2–3 mm, selten bis 6 mm; Consistenz etwa derjenigen der Brotkrume ähnlich; Farbe himmelblau oder veilchenblau oder braunroth bis gelblich, seltener purpurroth oder dunkelbraun bis schwärzlich oder blaß graugelb, fast farblos. Im Mittelmeere, an der Nordküste Frankreichs, an der Südküste Englands und bei Helgoland.

* *H. Dujardinii* Johnst. Gestalt krustenförmig mit unregelmäßig rundlichem oder breitlappigen Rande, seltener mehr knollig; Consistenz gallertig-schleimig; Farbe graugelblich oder schwach grünlichgelblich oder weißlich, mit dunkleren Flecken; Größe einige Centimeter breit und etwa 5 mm hoch; Ektodermzellen ohne Geißel; Mesoderm mit Fasern; Geißelkammern sackförmig. Im Mittelmeere in der Nord- und Ostsee (Kieler Bucht).

Fig. 1059.

Stück eines senkrechten Schnittes durch *Halisarca lobularis*; $\frac{3}{4}$.

Die Pfeile bedeuten die Richtung der den Schwamm durchziehenden Wasserströme. Man erkennt die baumförmige Anordnung der zu- und abführenden Kanalsysteme.

a Das Ektoderm; b das Mesoderm; c das Entoderm; d Innenraum des Schwammes; e eine Geißelkammer.

Neunter Kreis.

Protozoa²⁾, Urthiere.

§. 1590. Die wichtigsten Merkmale der Protozoen sind: 1) Der Aufbau des Körpers aus einer einzigen, ein- oder vielkernigen Zelle; 2) der Mangel von aus Zellen gebildeten Geweben und Organen; 3) die nur selten überschrittene mikroskopische Kleinheit; 4) die Fortpflanzung durch Theilung, Knospung oder Sporenbildung, wozu sehr oft eine an die geschlechtliche Fortpflanzung der Metazoen erinnernde Conjugation hinzukommt; 5) das Leben im Wasser oder in feuchter Umgebung.

Literatur siehe bei den einzelnen Klassen.

§. 1591. **Ban.** Das wichtigste Merkmal der Protozoen liegt in der Einzelligkeit ihres Körpers. Während alle Metazoen aus einer großen Anzahl von Zellen bestehen, welche sich zu Geweben und Organen anordnen und in letzter Linie durch Theilung der Eizelle entstanden sind, verbleiben die Protozoen ihr ganzes Leben hindurch auf dem Stadium der Einzelligkeit. Allerdings besitzt diese eine Zelle sehr oft mehr als einen Kern, indessen zerlegt sich ihr Leib niemals in eine der vermehrten Anzahl der Kerne entsprechende Zahl gesonderter Zellkörper. Aus der

1) Gelappt. 2) πρῶτος vorberster, frühesten, urs-, ζῶον Thier.

Einzelligkeit erklärt sich von selbst der Mangel eigentlicher Gewebe (§. 11.) und §. 1591. aus Geweben zusammengesetzter Organe. Alles, was im Körper der Protozoen gewebeähnlich erscheint, sowie auch alle Organe derselben, sind nur Umbildungen und Erzeugnisse der einen Zelle, welche den ganzen Körper darstellt. Im einfachsten Falle hat der einzellige Körper die Gestalt einer nackten, von keiner Zellohülle umhüllten Protoplasmanasse, welche in ihrem Innern einen Kern umschließt und demnach ganz dem Begriffe einer einfachsten Zelle (§. 6.) entspricht. Die protoplasmatische Substanz des Protozoenkörpers wird häufig auch mit dem älteren Namen: Sarkode¹⁾ bezeichnet; sie ist von weicher, zähflüssiger Beschaffenheit und zeichnet sich durch die dem Protoplasma überhaupt zukommenden Eigenschaften der Contractilität, Reizbarkeit, Assimilations-, Secretions-, Athmungs- und Reproduktionsfähigkeit (§. 5.) aus. In sehr vielen Fällen (bei den Sarcodina §. 1656.) bleibt die Leibesubstanz oberflächlich nackt und ist alsdann im Stande, bald hier bald dort Fortsätze auszusenden und wieder zurückzuziehen, so daß die Körperform einem beständigen Wechsel unterliegt. Meistens läßt sich aber auch schon dann eine Sonderung der Leibesubstanz in eine festere, körnchenfreie Außenschicht (Rindenschicht, Außenparenchym, Ektosark, Ectoplasma) und eine weichere, körnchenreiche Innenschicht (Markschicht, Innenparenchym, Entosark, Entoplasma) nachweisen; beide Schichten gehen ohne scharfe Grenze in einander über; die Außenschicht ist vorzugsweise Sitz der Contractilitäts-Erscheinungen; die Innenschicht hingegen ist von besonderer Bedeutung für die Verarbeitung der aufgenommenen Nahrung. In zahlreichen anderen Fällen (z. B. bei den Infusoria §. 1594.) scheidet sich auf der Oberfläche des protoplasmatischen Leibes ein deutliches, mehr oder minder festes Häutchen, die sogen. Cuticula, ab, welcher der Zellohülle einer Zelle entspricht (§. 6, 1.). Mit dem Auftreten der Cuticula erhält der Körper eine bestimmtere Gestalt, welche sich bald dem bilateral-symmetrischen, bald dem radiären Bauplan höherer Thiere anschließt. — Die vorderlichen Fortsätze, welche nackte Protozoen entweder von ihrer ganzen Körperoberfläche oder von einem Theile derselben ausenden, dienen theils zum Kriechen, theils auch zur Aufnahme der Nahrung; im ausgestreckten Zustande zeigen sie häufig deutlich strömende Bewegungen ihres Protoplasmas; ihre Form ist bald eine breite, stumpf abgerundete, bald eine lange, dünne, zugespitzt fadenförmige; zurückgezogen verschmelzen sie vollständig mit der Leibesubstanz; sie werden allgemein als Pseudopodien²⁾ (Scheinfüßchen) bezeichnet. Bei den mit einer Cuticula bekleideten Protozoen kommen nur ausnahmsweise Pseudopodien vor; dafür aber trägt die Cuticula in den meisten Fällen eine geringe oder große Zahl haarförmiger Gebilde, welche, einmal gebildet, ihre Gestalt nicht mehr verändern und in fernerem Gegensatz zu den Pseudopodien schwingende, schlagende Bewegungen machen, durch welche sowohl der Körper selbst im Wasser fortbewegt als auch Nahrung herangewirbelt wird; sind diese schwingenden Anhänge verhältnismäßig kurz, so heißen sie Wimpern (cilia), sind sie besonders lang, so führen sie den Namen Geißeln (flagella); genau genommen sind die Wimpern und Geißeln keine Anhänge der Cuticula selbst, sondern Fortsetzungen der unter der Cuticula liegenden Außenschicht des Protoplasmas, welche die Cuticula durchbohren. — Im Innern der Körpersubstanz liegt als wichtigster Bestandtheil der Kern; derselbe ist bald von runder, bald von länglicher, bandförmiger oder perlschnurartiger Gestalt und bei den Infusorien noch von einem kleineren, ähnlichen Gebilde, dem sogen. Neben- oder Ersatzkern, begleitet. Ein anderes, sehr häufig, aber durchaus nicht immer vorhandenes Gebilde des Körperinnern ist die sogen. contractile Vacuole (pulsirende Blase). Dieselbe tritt in einfacher oder mehrfacher Zahl auf und stellt eine mit heller, wässriger Flüssigkeit gefüllte Lücke im Protoplasma dar, welche durch gesteigerte Aufnahme von Flüssigkeit bis zu einer gewissen Größe anschwillt, alsdann aber durch Contraction des sie umgebenden Protoplasmas ihren Inhalt nach außen austreten läßt und in diesem Augenblicke vollständig verschwindet; nach kurzer Zeit bildet sie sich aufs Neue und wiederholt dieses Spiel in mehr oder weniger regelmäßigem Rhythmus. Die Bezeichnung „Blase“ ist insofern nicht ganz

1) Σαρκώδης fleischartig. 2) ψευδής falsch, unecht, πούς Fuß, πῶδιον kleiner Fuß.

zutreffend für dieses Gebilde, als dasselbe keine ihm selbständig zukommende Wandung besitzt, sondern eben nur eine Lücke im Protoplasma darstellt, in welcher sich Flüssigkeit ansammelt. Besonders gut ausgebildet sind die contractilen Vacuolen in der Klasse der Infusorien (§. 1594.). Ähnliche, einen hellen, flüssigen Inhalt umschließende Vacuolen können übrigens auch in großer Menge im Protoplasma auftreten und demselben ein schaumiges Ansehen geben (viele Radiolarien §. 1660.), zeigen aber niemals Contraktionen. — Obschon eigentliche Gewebe bei den Protozoen vollständig fehlen, so besitzen doch manche Infusorien (z. B. Stentor, Vorticella) und Sporozoen (§. 1649.) besondere Fasern in der Außenschicht ihres Körpers, welche sich durch ihre Contractilität als muskulös erweisen. — Die Nahrungsaufnahme erfolgt bei den nackten Formen einfach dadurch, daß Nahrungskörper von dem weichen Protoplasma des Körpers oder der Pseudopodien umflossen werden. Eine auf eine bestimmte Stelle der Körperoberfläche beschränkte, dauernd bestehende Mundöffnung tritt erst bei den mit einer Cuticula umkleideten Formen auf; die Nahrungskörper gelangen durch diese Mundöffnung, an welche sich meistens noch ein kurzer als Schlund bezeichneter Kanal anschließt, bis in die Innenschicht des Körperprotoplasmas, woselbst sie verdaut werden. Seltener fehlt die Mundöffnung auch dann, wenn der Körper durch eine Cuticula begrenzt ist; alsdann besteht die Ernährung entweder nur in der endosmotischen Aufnahme von flüssigen Substanzen, wie bei den schmarotzenden Opalinen (§. 1621.) und Gregarinen (§. 1652.) oder es gehen von der Körperoberfläche besondere Saugröhrchen aus, wie bei den Acineten (§. 1622.). — Schließlich ist noch zu erwähnen, daß das Auftreten horniger, kalkiger oder kieseliger Harttheile (Gehäuse, Schalen, Stachel u. s. w.) eine häufige Erscheinung bei den Protozoen ist, wie dies des Näheren bei den betreffenden Gruppen zu erläutern sein wird (vergl. besonders Radiolaria §. 1660 und Rhizopöda §. 1685.).

§. 1592. **Fortpflanzung; Entwicklung; Lebensweise.** Die Vermehrung erfolgt durch verschiedene Formen der ungeschlechtlichen Fortpflanzung: a. durch Theilung, wobei die Theilungsebene entweder eine längsgerichtete oder eine quere oder schiefe ist; b. durch innere oder äußere Knospung; c. durch Bildung sogen. Sporen (vergl. insbesondere die Klasse der Sporozöa §. 1651.). Ferner findet sich sehr häufig, namentlich bei den Infusoria (§. 1596.), eine an die geschlechtliche Fortpflanzung der höheren Thiere erinnernde Vereinigung zweier Individuen, welche als Conjugation bezeichnet wird; dieser Vorgang führt zu einer vorübergehenden oder selbst dauernden Verschmelzung beider Individuen und bewirkt eine Auflösung und Neubildung des Kernes; nach der Conjugation erscheinen die Thiere in erhöhtem Maße befähigt, sich auf ungeschlechtlichem Wege zu vermehren. In bezug auf die Entwicklung ist zu bemerken, daß die jungen Thiere nicht nur in der Größe, sondern auch in Form und Lebensweise oft erheblich von den erwachsenen verschieden sind und dann als Larven bezeichnet werden können; besonders häufig kommt es vor, daß die Jungen mit Hilfe besonderer Geißeln oder Wimpereinrichtungen eine zeitlang frei umherschwimmen, um erst nach Verlust jener Geißeln oder Wimpern in den kriechenden oder feststehenden Zustand des erwachsenen Thieres überzugehen; man pflegt sie dann als Schwärmer oder Schwärmsproßlinge zu bezeichnen. — Alle Protozoen sind auf das Leben im Wasser oder in feuchter Umgebung angewiesen. Bei Wassermangel oder anderen ungünstigen Lebensverhältnissen vermögen die meisten sich zu einer Kugel zusammenzuziehen und mit einer schützenden Hülle zu umkapseln — ein Vorgang, den man gewöhnlich Encystirung nennt. Beachtenswerth ist, daß die Encystirung sehr häufig auch im Zusammenhang mit den Fortpflanzungserscheinungen auftritt, indem sie der Theilung, Knospung oder Sporenbildung vorausgeht. Die Cystenbildung erklärt es auch, daß Protozoen das Austrocknen der Gewässer ertragen, sowie, umhüllt von ihrer Cyste, durch den Wind weithin verschleppt werden können. — Während die meisten frei im Wasser schwimmen oder kriechen, sind andere mit ihren Gehäusen oder mit besonderen Stielen festgewachsen oder schmarotzen auf und in anderen Thieren. Sowohl unter den freilebenden als besonders unter den feststehenden giebt es eine ganze Anzahl Arten, welche Kolonien bilden. Die Nahrung besteht in kleinen Pflanzen

und Thieren oder (bei den parasitischen Arten) in den Säften und Gewebstheilen ihrer Wirth. — Fossile Formen kennt man fast nur aus der Klasse der Sarcodina (§. 1656.).

Uebersicht der vier Klassen der Protozoa.

§. 1593.

Mit Wimpern oder Geißeln;	mit Wimpern, welche die Körperoberfläche ganz oder theilweise besetzen, jedoch bei einer Gruppe im erwachsenen Zustande durch Saugröhrchen ersetzt werden.....	I. Infusoria. Aufgüsthierchen.
	ohne Wimpern; mit einer oder mehreren Geißeln.....	II. Mastigophora. Geißelthierchen.
Ohne Wimpern und Geißeln;	keine Pseudopodien; Cuticula wohl ausgebildet; Schmarotzer, welche sich durch Sporen fortpflanzen.....	III. Sporozoa. Sporenthierchen.
	mit Pseudopodien; Körper nackt, beschalt oder mit Kiesel skelet; Fortpflanzung durch Theilung oder Sprossung.....	IV. Sarcodina. Sarcodethierchen.

I. Klasse. Infusoria¹⁾. Aufgüsthierchen (§. 1593, I.).

Hauptmerkmale: Die Infusorien sind bestimmt geformte Protozoen, deren §. 1594. Körper durch eine Membran (Cuticula) begrenzt ist und auf seiner Oberfläche ganz oder theilweise von Wimpern besetzt ist, an deren Stelle im ausgebildeten Zustande Saugröhrchen treten können; in der Regel besitzen sie eine bestimmte Mund- und After-Öffnung; im Innern des Körpers liegen ein oder mehrere contractile Vacuolen, ein oder mehrere Kerne und ein oder mehrere Erbkern; Fortpflanzung durch Theilung, Knospung und Conjugation.

Literatur über Infusorien: Müller, D. Fr., *Animalcula infusoria*, Aviatiilia et marina. Havniae 1786. — Ehrenberg, Chr. Fr., *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*. Leipzig 1838. — Dujardin, F., *Histoire naturelle des Infusoires*. Paris 1841. — Stein, Fr., *Die Infusionsthierchen auf ihre Entwicklung untersucht*. Leipzig 1854. — Claparède & Lagmann, *Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes*. 2 vols. Genf 1858—1861. — Stein, Fr., *Der Organismus der Infusionsthierchen*. 1. u. 2. Bd. Leipzig 1859 u. 1867. — Engelmann, Th. W., *Zur Naturgeschichte der Infusorien*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 11. 1862. — Brzézniowski, A., *Ueber Infusorien aus der Umgegend von Warschau*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 20. 1870. — Engelmann, Th. W., *Ueber Entwicklung und Fortpflanzung der Infusorien*. Morphol. Jahrb. Bd 1. 1875. — Bütschli, D., *Studien über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, die Zelltheilung und die Conjugation der Infusorien*. Frankfurt 1876. — Bütschli, D., *Ueber den Dendrocometes paradoxus*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 28. 1877. — Brzézniowski, A., *Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 29. 1877. — Kent, W. Saville, *A Manual of the Infusoria*. 3 Vol. London 1880—1882.

Bau. Der Körper der Infusorien ist oberflächlich von einer Membran, der §. 1595. sogen. Cuticula, bekleidet, welche bald so dünn und biegsam ist, daß die Gestalt des Körpers innerhalb bestimmter Grenzen veränderlich ist, bald aber eine festere Beschaffenheit annimmt und dadurch äußere Formveränderungen des Körpers verhindert; im ersteren Falle bezeichnet man die Thiere als *metabolisch*²⁾, im letzteren als *formbeständig* oder *ametabolisch*; bei auffallender Härte und Starrheit der Cuticula nennt man die Thiere gepanzert. Wohl zu unterscheiden von dem Panzer sind die nach außen abgesetzten, bald gallertigen, bald feinnigen Hüllen (Gehäuse), welche sich bei vielen Arten vorfinden; der Körper liegt diesen Hüllen nicht überall dicht an, sondern steckt lose oder an einer Stelle befestigt in denselben. Die Oberfläche des Infusorienleibes ist entweder überall oder an bestimmten Bezirken mit Wimperhaaren besetzt, welche bald gleichmäßig kurz, bald fein sind, bald die Gestalt dickerer Haare, steifer Borsten, Griffel, Haken u. s. w. annehmen; sie dienen theils zum Schwimmen, Kriechen, Tasten, Anklammern, theils sind sie bestimmt, Nahrungstheile an die Mundöffnung heranzuwirbeln; auch für die Athmung sind

1) Aufgüsthierchen, von infundere aufgießen; weil man sie in Aufgüssen zuerst beobachtete.
2) μεταβολος veränderlich.

§. 1595. sie von Bedeutung, da durch ihre Thätigkeit eine beständige Erneuerung des die Körperoberfläche bespillenden Wassers bewerkstelligt wird. Ihre Anordnung und Form ist von großer Wichtigkeit für die Unterscheidung der Arten und Gattungen, sowie namentlich auch der Ordnungen (§. 1597.). Besonders bemerkenswerth ist eine den meisten Infusorien zukommende Reihe von Wimpern, welche in gebogener oder spiralförmiger Anordnung bis zu der Mundöffnung hinziehen und deshalb in ihrer Gesamtheit als *adorale Wimperzone* bezeichnet werden. Nur die *Acineten* (§. 1622.) entbehren der Wimpern vollständig und sind dafür mit eigentümlichen Saugröhrchen ausgerüstet; in ihren schwärmenden Jugendzuständen besitzen aber auch sie eben solche Wimpern wie die übrigen Infusorien. — Der unter der Cuticula befindliche protoplasmatische Weichkörper läßt in der Regel eine deutliche Sonderung in Außenparenchym und Innenparenchym erkennen. Das Außenparenchym ist zähflüssiger, durchsichtiger und ist der Hauptsitz der Bewegungserscheinungen; mitunter treten muskulöse Fasern in ihm auf, welche sich bei den Vorticellen sogar als besonderer Stielmuskel in den Stiel fortsetzen. In das Außenparenchym sind auch die contractilen *Vacuolen* (pulsirende Blasen, auch Blasen schlechthin genannt) eingelagert. Dieselben sind entweder nur in der Einzahl oder zu mehreren vorhanden und fehlen nur selten (z. B. bei *Opalina* §. 1621, 1.). Ihre Ausmündung nach außen hat sich in manchen Fällen unzweifelhaft nachweisen lassen, weshalb man sie für Excretionsorgane hält. Der Rhythmus ihrer Contractionen ist nicht nur bei den einzelnen Arten ein verschiedener, sondern auch bei denselben Individuen gewissen, von den Lebensverhältnissen abhängigen Schwankungen unterworfen. Bei manchen Arten, z. B. bei *Paramecium aurelia* (§. 1618, 2, Fig. 1079.) treten im Umkreise der contractilen *Vacuole* im Augenblicke ihrer Zusammenziehung strahlig angeordnete Räume auf; in anderen Fällen hat die *Vacuole* nicht ihre gewöhnliche kugelige, sondern eine gestreckt schlauchförmige Gestalt (z. B. bei *Stentor polymorphus* §. 1613, Fig. 1074.). Außer den contractilen *Vacuolen* umschließt die Außenschicht des Weichkörpers auch noch den Kern und den für die meisten Infusorien charakteristischen *Ersatzkern* (Nebenkern). Beide Gebilde sind meistens in einfacher, seltener in mehrfacher Zahl vorhanden. Der Kern ist von kugeligem, ovaler, band-, hufeisen- oder perlschnurartiger (seltener verästelter) Gestalt und in der Regel solide. Der kleinere, stärker lichtbrechende *Ersatzkern*, welcher bei der nachher zu erwähnenden Conjugation eine besondere Rolle spielt, wird häufig als *Nucleolus*¹⁾ bezeichnet, was leicht zur Verwechselung mit dem ebenso genannten Kernkörperchen in den Zellen höherer Thiere führen kann; es unterscheidet sich aber der *Ersatzkern* der Infusorien von dem Kernkörperchen einer Zelle schon durch seine Lage, denn er liegt nicht wie dieses im Inneren des Kernes, sondern in dessen Nachbarschaft oder in einer Ausbuchtung desselben. Endlich kommen im Außenparenchym mancher Arten (z. B. *Paramecium* §. 1618, 2., Fig. 1079, *Nassula ornata* §. 1618, 3.) noch kleine, stäbchenförmige Körperchen vor, welche mit ihrer Längsaxe senkrecht zur Oberfläche gerichtet sind und auf Reize einen langen, haarfeinen Faden herausausschnellen; man hält sie für eine Art Waffen, vergleicht sie mit den Kesselfapseln der Cölenteraten und hat ihnen den Namen *Trichocyten*²⁾ beigelegt. — Das Innenparenchym ist weicher als das Außenparenchym, reich an eingelagerten Körnchen und befindet sich im lebenden Thiere in einer strömenden Bewegung, durch welche die aufgenommenen Nahrungstheile einem beständigen Ortswechsel unterliegen. Für die Aufnahme der Nahrung befindet sich an einer bestimmten, meist am Vorderende oder in dessen Nähe gelegenen Stelle eine Mundöffnung, an welche sich ein sehr verschieden ausgebildeter Schlund anschließt. Durch den Schlund werden die Nahrungstheile bis an das weiche Innenparenchym herangeführt. Bald ist der Schlund kurz, bald lang, bald gerade, bald gekrümmt, entweder häutig oder hornig, glatt oder längsfaltig oder mit stabförmigen Zähnen bewaffnet, nackt oder bewimpert. Die Umgebung der Mundöffnung wird als *Peristom*³⁾ bezeichnet. Für den Austritt der unverdauten Nahrungsreste ist eine bestimmte Afterstelle an der

1) Verkleinerungswort von *nucleus* Kern. 2) *ὄπλις* Saar, *κύστις* Blase. 3) *περὶ* ringsum *στόμα* Mund.

Körperoberfläche vorhanden, sie wird aber gewöhnlich nur in dem Augenblicke deutlich, in welchem Excremente ausgestoßen werden; meistens liegt sie am hinteren Körperende, bei den Stentoriden (§. 1613.) aber vorn links und bei den Vorticelliden (§. 1600.) sogar im Peristom. Bei den parasitisch lebenden Opaliniden (§. 1621.), sowie bei den durch ihre saugende Nahrungsaufnahme ausgezeichneten Acinetiden (§. 1622.) fehlen Mund und After.

Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen. Die Fortpflanzungserscheinungen §. 1596. der Infusorien lassen sich auf 2 verschiedene Gruppen vertheilen, von denen die eine die Vorgänge der ungeschlechtlichen Vermehrung durch Theilung oder Knospung umfaßt, während die andere durch die schon im §. 1592. angedeuteten, eigenartigen Conjugationsvorgänge gebildet wird. a. Die ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung und Knospung. Die Theilung, d. h. die Zerlegung eines Individuums in 2 gleich große, neue Individuen, ist ungemein häufig, verhält sich aber verschieden in bezug auf die Lage der Theilungsebene; so findet sich z. B. Längstheilung bei den Vorticelliden (§. 1600.) und Ophrydiiden (§. 1604.), Schrägtheilung bei den Lagenophrys (§. 1604, 4.), Quertheilung bei den Oxytrichiden (§. 1610.), Spirostömum (§. 1612, 2.), Stentor (§. 1613, 1.); auch können Längs- und Quertheilung bei ein- und derselben Art vorkommen (z. B. bei Chilodon cucullulus §. 1607, 2.). Die Knospung unterscheidet sich nur dadurch von der Theilung, daß die beiden neuen Individuen, in welche sich das anfängliche Individuum zerlegt, ungleich groß sind; infolge dessen erscheint das kleinere wie eine Knospe an dem größeren. Entweder ist die Knospung eine äußere, d. h. das kleinere Individuum (die Knospe) schnürt sich an der äußeren Oberfläche des größeren (Knospenden) ab, oder sie ist eine innere, d. h. die Knospe schnürt sich von einer inneren, in der Regel erst zu diesem Zwecke gebildeten Oberfläche des knospenden Individuums ab. In beiden Fällen können auch gleichzeitig mehrere Knospen entstehen. Beispiele für äußere Knospung liefern die Vorticelliden (§. 1600.) und die Acinetiden (§. 1622.), für innere Knospung gleichfalls die Acinetiden. Bei sessitenden Arten können die durch Theilung oder Knospung entstandenen Thiere eine Zeitlang als sogen. Schwärmer frei umherschweben und dann erst in den sessitenden Zustand übergehen. Häufig geht der ungeschlechtlichen Vermehrung eine Eintapfelung (Encystirung) voraus, ohne aber eine nothwendige Voraussetzung derselben zu sein (vergl. §. 1592.). b. Die Conjugation, d. h. die vorübergehende oder dauernde, körperliche Vereinigung (Verschmelzung) zweier Individuen (Fig. 1060.) tritt in verschiedener Form auf. Bald legen sich die

Fig. 1060.

Conjugation von *Euplotes charon*; 250 μ .

- a Die beiden mit einander verbundenen Individuen im Beginn der Conjugation vor Auflösung ihrer Kerne.
 b Späteres Stadium; jedes Individuum erhält ein vollständig neues aborales Wimpernsystem.
 c Die beiden Thiere haben sich getrennt; das neue Wimpernsystem hat sich weiter nach vorn ausgebeugt.

beiden Individuen mit den Bauchflächen aneinander (z. B. *Paramecium*, *Stentor*, *Spirostömum*, *Euplotes*), bald mit den Seitenflächen (z. B. *Oxytricha*, *Stylonychia*, *Chilodon*, *Aspidisca*), bald mit den Vorderenden (z. B. *Enchelys*, *Halteria*, *Coleps*); oder das eine Individuum ist viel kleiner als das andere, so

daß es nach der Vereinigung wie eine Knospe an diesem ansitzt und mit einer solchen eben so leicht verwechselt werden kann, wie die vorhin genannten Conjugationsformen für Theilungsstadien gehalten werden können; die knospenförmige Conjugation kommt besonders bei Vorticellen, Trichodinien und Ophrydiiden vor. Der wichtigste Vorgang, der sich in den conjugirten Thieren abspielt, ist die Auflösung des alten und die Bildung eines neuen Kernes; der alte Kern zerfällt in Stücke, welche zum Theil ausgestoßen werden, während der neue Kern sich hauptsächlich aus Bestandtheilen des faserig gewordenen Nebenkernes (der deshalb mit Recht auch als Ersatzkern bezeichnet wird) aufbaut. Früher deutete man die Stücke des alten Kernes irrthümlicherweise für Eier, die Fasern des Nebenkernes für Samenfasern, legte deshalb dem Kerne die Bedeutung eines Eierstockes, dem Nebenkern diejenige eines Hodens bei und sah in der Conjugation eine wahre Begattung. Richtiger ist der Vergleich der Conjugation mit dem Befruchtungsvorgange höherer Thiere, d. h. also mit der Vereinigung einer Eizelle und einer Samenzelle; die neueren Untersuchungen haben nämlich gelehrt, daß bei der Befruchtung der Kern der Eizelle ebenfalls eine Auflösung und Neubildung durchmacht. Für die Bedeutung der Conjugation ist ferner die Thatfache von Wichtigkeit, daß dieselbe gewöhnlich erst dann eintreten scheint, wenn die Thiere durch lang fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung an Größe und Lebenskraft eingeblüht haben, während sie nach geschlechtlicher Conjugation beträchtlich an Größe zunehmen und in eine Periode lebhafter Vermehrung eintreten. Man erblickt deshalb jetzt in der Conjugation einen eigenthümlichen Regenerationsproceß, welcher die betreffenden Thiere zu erneuerter Lebensthätigkeit befähigt und es hat sich als wahrscheinlich herausgestellt, daß ein regelmäßiger Wechsel zwischen Conjugation und ungeschlechtlicher Vermehrungsperiode stattfindet. — Mit Ausnahme der im Inneren anderer Thiere schmarozenden Arten, zu welchen insbesondere die Ophryoscolociden (§. 1605.) und Opaliniden (§. 1621.), ferner die Gattungen Balantidium (§. 1614, 2.) und Plagiotoma (§. 1614, 3.) gehören, sind alle Infusorien auf das Leben im Wasser angewiesen. Hier schwimmen und kriechen sie entweder frei umher oder sind an fremde Gegenstände (Pflanzen und Thiere) befestigt; unter den sessitenden zeigen viele eine Vorliebe dafür, sich auf solchen Thieren anzusiedeln, welche sich lebhaft im Wasser bewegen (namentlich Crustaceen) und dadurch dem Athmungs- und Nahrungsbedürfnis der betreffenden Infusorien besonders günstige Verhältnisse darbieten. Sowohl unter den freilebenden als namentlich auch unter den sessitenden giebt es viele Fälle von Koloniebildung (z. B. Carchesium, Zoothamnium, Epistylis, Ophrydium). — Die Nahrung der Infusorien besteht in mikroskopisch kleinen Organismen (Diatomeen und andere Algen, Protozoen, Rädertiere u. dergl.) und in verwesenden organischen Theilchen; die schmarozenden Arten ernähren sich von den Säften ihrer Wirthe. — Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt mindestens 500; dieselben vertheilen sich auf rund 170 Gattungen. Die Mehrzahl lebt im süßen Wasser, indessen ist auch die Zahl der im Meere vorkommenden keine geringe und durch neuere Untersuchungen im Vergleich zu früher erheblich gestiegen. Die geographische Verbreitung ist nur von wenigen Arten näher festgestellt; im allgemeinen ist dieselbe eine sehr ausgedehnte, da die einschiterten Thiere durch die Luft weit fortgetragen werden können.

§. 1597. Uebersicht der beiden Unterklassen und der Ordnungen der Infusoria.

Wimpern vorhanden (keine Saug- röhren): I. Unterklasse Ciliata ;	{ Körper nur theilweise bewimpert;	{ die Wimperhaare bilden theils einen Gürtel, theils eine aborale, am vorderen Körper- ende gelegene Wimperzone	1) Peritricha.
		{ die Wimperhaare sind beschränkt auf die scharf gesonderte Bauchseite	2) Hypotricha.
Wimpern fehlen; mit tentakelartigen, meist am Ende geknüpften Fortsätzen, welche als Saugröhren dienen II. Unterklasse Suctoräa .	{ Körper überall dicht sein bewimpert;	{ eine aborale Wimperzone ist vor- handen	3) Heterotricha.
		{ keine aborale Wimperzone	4) Holotricha.

I. Unterklasse. **Ciliata**¹⁾. **Wimper-Infusorien** (§. 1597, I.). §. 1598.

Wimpern vorhanden, in der Regel auch eine Mundöffnung. Zu dieser Unterklasse, welche die typischen, durch ihr Wimperkleid sofort erkennbaren Infusorien umfaßt, gehören nicht weniger als 450 bekannte Arten, die sich auf etwa 157 Gattungen vertheilen.

I. S. Peritricha²⁾. **Ringhaorige** (§. 1597, 1.). §. 1599.

Körper drehrund, nur theilweise bewimpert, größtentheils nackt; die meist langen, nicht selten borstenförmigen Wimperhaare bilden theils einen ringförmigen Gürtel, theils eine niedrige Spiralzone um das vordere Körperende; im letzteren Falle sind die Wimpern stets adorale; zuweilen kommen noch einzelne zerstreute Wimpern oder ein Wimperbüschel dazu. Ueber 30 Gattungen. Viele pflanzen sich durch Längstheilung fort, manche auch durch Knospenbildung.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Peritricha.

Frei- lebend;	Körper ohne äußerer Hülse,	mit einzelem oder gemeinschaftlichem Stiele festgeheftet, nur zeitweilig schwärmend	1) Vorticellidae.
		vorn mit spiraler adoraler Wimperzone, hinten mit Wimperkranz	2) Trichodinidae.
	nicht festgeheftet; bewegen sich schwimmend oder laufend;	vorn mit Wimperkranz, hinten oder in der Mitte mit einzelnen längeren Wimpern oder einem zweiten Wimperkranz . .	3) Cyclotrichota.
		Körper mit freischwimmend, oft die Hülse verlassend..	4) Tintinnidae.
Parasitisch im Pansen der Wiederkäuer; Körper nackt, vorn mit einem umstülptbaren Wirbelorgan	äußerer Hülse, festgeheftet oder zu Kolonien vereinigt . .	5) Ophrydiidae.	
		6) Ophryoscoleciidae.	

1. S. Vorticellidae³⁾ (§. 1599, 1.). Körper kugelig bis glocken- §. 1600.
förmig, meist von wechselnder Form, zusammenschließbar, oben mit weitem Peristom,
dessen Rand meist verdickt und umgeschlagen ist; aus dem Peristom ragt eine deckel-
artige, ein- und ausstülpbare Wimperstange hervor, deren Rand eine adorale, links-
gerundene Wimperspirale in 2 Umgängen umläuft; Mund und After im Grunde
eines geräumigen Vorhofes; vermittelt eines einzelnen oder mehreren bis zahl-
reichen Einzelthieren gemeinschaftlichen Stieles ist der Körper an fremde Gegenstände
befestigt; der Stiel ist starr oder durch einen in ihm verlaufenden, muskulösen
Faden zusammenziehbar.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Vorticellidae.

Stiel lang;	jedes Thier hat seinen besonderen Stiel.	1) Vorticella.
	die Thiere sitzen kolonienweise an einem gemeinschaft- lichen, verästelten Stiele;	2) Carchesium.
	jeder Ast des Stieles hat seinen beson- deren Muskelfaden.	3) Zoothamnium.
	der Stiel besitzt einen gemeinschaft- lichen, sich mit ihm verästelnden Muskel.	4) Epistylis.
Stiel sehr kurz oder fehlend;	Stiel ohne Muskel, nicht zusammenziehbar, verästelt	5) Scyphidia.
	Körper zusammenziehbar, hinten mit cylindrischem Wulst, der als Saugnapf zum Festsetzen dient . .	6) Spirochöna.
	Körper starr, fast gepanzert	

1) Mit Wimpern (cilia) versehen. 3) περί ringsum, ἄπὸς Haar. 2) Vorticella-
ähnliche.

§. 1600. **1. Vorticëlla**¹⁾ Ehrbg. **Glockenthierchen.** Körper meist birnförmig, vorn vereengt; Rand des Peristoms nach

festig, oft zu Kolonien vereinigt und erscheinen dann als weißliche Wölftchen an Wasserlinsen und anderen Wasserpflanzen, an der Oberfläche von kleineren Wasserthierchen, u. s. w. Zahlreiche Arten, darunter mehrere einheimische; die bekanntesten sind:

* *V. microstōma*²⁾ Ehrbg. Körper eiförmig, vorn stark vereengt; Farbe bläulich oder grau; Länge des Körpers bis 0,1 mm; Stiel dünn, bis 7 mal so lang. In Deutschland und Rußland; gemein in sauligem Wasser, stinkenden Pfützen u. dergl.

* *C. convallaria*³⁾ (L.) Ehrbg. Körper glockenförmig, gefurcht, klar, durchsichtig, zuweilen grün; Länge des Körpers 0,05 bis 0,1 mm; Stiel dicker als bei der vorigen Art, eben so lang. In ganz Europa und im nördlichen Asien; in mäßig verdorbenem Wasser und an der Oberfläche vegetabilischer Aufgüsse, oft mit der vorigen Art zusammen.

* *V. nebulifera*⁴⁾ (Bory) Ehrbg. (Fig. 1061.). Körper glockenförmig, nicht gefurcht, klar durchsichtig, zuweilen grün; Länge des Körpers 0,04—0,08 mm; Stiel 4—5 mal so lang. Fast in ganz Europa; in klarem, reinen Wasser; gern an Lemna und Ceratophyllum.

* *V. campanula*⁵⁾ Ehrbg. Körper groß, halbkugelig, nicht gefurcht, bläulich; Länge des Körpers bis 0,2 mm; Stiel dick, 7 mal so lang wie der Körper; größte Art der Gattung. Fast in ganz Europa; bildet lichte, bläuliche Wölftchen an Wasserpflanzen; die einzelnen Thiere sind schon mit bloßem Auge erkennbar.

2. Carchesium⁶⁾ (Ehrbg) Stein. Mit den oben angegebenen Merkmalen. 4 einheimische Arten; die bekanntesten sind:

* *C. polyppinum*⁷⁾ (L.) Ehrbg. Körper fast trichterförmig, aufgerichtet oder am Stiele herabhängend; Rand des Peristoms dick, nach außen umgerollt, um die große kreisförmige Mundöffnung seitlich als Ausbuchtung vortretend; Wimpernscheibe nur wenig vortretend, ziemlich flach; Cuticula glatt; Stiel nicht gegliedert; Länge des Körpers 0,045—0,1 mm. Sehr häufig in ganz Europa; kommt nicht nur im süßen Wasser, sondern auch im Meere (Nordsee, Ostsee) vor, bildet einen schimmelartigen Ueberzug auf Pflanzen und kleinen Wasserthierchen.

* *C. spectabile*⁸⁾ Ehrbg. Körper fingerhutförmig; Cuticula fein gestreift; Stiel nicht gegliedert; Länge 0,1 mm. In ziemlich stinkendem Flußwasser.

3. Zoothamnium⁹⁾ (Ehrbg) Stein. Mit den oben angegebenen Merkmalen. 7 Arten.

* *Z. arbuscula*¹⁰⁾ Ehrbg. Körper fast walzenförmig; Peristom nur durch eine leichte Einschnürung abgesetzt; Länge 0,05 mm. Nicht häufig, besonders auf Ceratophyllum.

* *Z. affine*¹¹⁾ Stein. Körper oval, hinten schwach vereengt, vorn schief abgestutzt; die Einzelthiere jeder Kolonie stehen fast in gleicher Höhe; Stieläste glatt oder geringelt; Länge 0,06—0,08 mm. An den Weiden von Gammärus (§. 1181.).

* *Z. parasita*¹²⁾ Stein. Aehnelt dem *Z. arbuscula*, aber die Stiele sind dünner. An den Riemen von Asellus aquaticus (§. 1167, 3.).

Fig. 1061.

Vorticella nebulifera; 600/1.

a Der Deckel; b der Vorhof des Mundes; c Mund; d Kern; e contractile Vacuole; f Stielmuskel.

1) Vortex Wirbel. 2) μικρός klein, στόμα Mund. 3) Maisblume. 4) nebelartig. 5) Glocke. 6) καρχήσιον Mastkorb, Becher. 7) polyppenartig. 8) sehenswerth. 9) ζών Thier, ζαμύλον ein kleines Gebüsch. 10) Bäumchen. 11) verwandt. 12) Schmarotzer.

4. Epistylis ¹⁾ Stein (+ Opercularia ²⁾ Stein). Peristom entweder mit wulstig verdicktem, nach außen umgeschlagenen Rande (Epistylis im engeren Sinne) oder der Peristomrand ist nicht nach außen umgeschlagen (Opercularia Stein). Ueber 20 Arten; unter den einheimischen sind am häufigsten:

* *E. plicatilis* ³⁾ Ehrbg. (Fig. 1062.). Körper glockenförmig, langgestreckt, hinten faltig; Stiel gestreift; alle Einzelthiere der Kolonie in gleicher Höhe; Länge des Körpers 0,8—0,1 mm; Höhe der Kolonie bis 3 mm. Auf den Schalen von kleinen Wasserschnecken.

* *E. digitalis* ⁴⁾ (L.) Ehrbg. Körper fingerhutförmig; Rand des Peristoms wenig vortretend; Wimperseibe schief vorstehend; die Einzelthiere der Kolonie stehen nicht in gleicher Höhe; Länge des Körpers 0,06—0,08 mm. Auf Cyclops-Arten (s. 1196, 1.).

* *E. crassicollis* ⁵⁾ Stein. Körper eiförmig, hinten enger als vorn; Rand des Peristoms hoch, ringförmig; Kolonie mit langem Stamme und fächerförmig ausgebreiteten Armen; Länge des Körpers bis 1 mm. An Flußkrebsen.

* *E. (Opercularia) ⁶⁾ berberina* ⁷⁾ (Roesel) Stein. Körper langgestreckt, fast walzenförmig, selbst im gestreckten Zustande stark geringelt; Nester der Kolonie dünn, ungleich, gebogen; Länge des Körpers 0,1 bis 0,12 mm. An Wasserkäfern (z. B. Noterus, Laccophilus, Cybister u. anderen), besonders an der Spitze des Hinterleibes.

* *E. (Opercularia) ⁸⁾ articulata* ⁹⁾ Ehrbg. Körper spindelförmig, vorn und hinten abgestutzt; Peristom ohne Auszeichnung; Länge des Körpers 0,035 mm; Höhe der Kolonie 4—6 mm. An Wasserkäfern, besonders an Brust und Beinen.

5. Scyphidia ¹⁰⁾ (Duj.) Lachm. Körper fast oder völlig cylindrisch, geringelt. 2 Arten.

* *Sc. limacina* ¹¹⁾ Lachm. Körper fast cylindrisch, an beiden Enden dünner werdend; Rand des Peristoms nicht nach außen umgeschlagen; Saugwulst dick; Länge 0,15 mm. Auf Schalen von Planorbis-Arten (s. 677, 5.).

* *Sc. physarum* ¹²⁾ Lachm. Körper cylindrisch, an beiden Enden nicht verdünnt; Peristomrand kann nach außen umgeschlagen werden; Saugwulst dünn; Länge 0,15 mm. Auf Schalen von Physa fontinalis (s. 697, 3.).

6. Spirochōna ¹³⁾ Stein. Körper eiförmig, hinten dünner, ohne oder mit sehr kurzem Stiele; Peristom nur im Grunde bewimpert, vorn gespalten und die Ränder des Spaltes mehr oder weniger trichterförmig vorgezogen. 2 Arten.

* *Sp. gemmipara* ¹⁴⁾ Stein (Fig. 1063.). Rand des Peristoms nach oben vorgezogen und zu einem Spiraltrichter eingerollt; Länge 0,11 mm. Am Rande der Riemenblätter von Gammärus pulex (s. 1151, 1.).

2. §. Trichodinidae ¹⁵⁾ (Urceolaridae ¹⁶⁾) (s. 1599, 2.). Körper kreiselförmig, ohne

Fig. 1062.

Epistylis plicatilis; 250/1.

Ende eines Zweiges mit zwei Einzelthieren, von denen das eine seinen Wimperapparat zurückgezogen hat.

a Deckel; b Vorhof des Mundes; c contractile Vacuole; d Kern.

Fig. 1063.

Spirochōna gemmipara; 300/1.

Links sitzt ein durch Knospung entstandenes, junges Individuum d an; a Peristom; b Schlund; c Kern.

§. 1601.

1) *Ἐπί* auf, *στύλις* Stange, Stiel. 2) *operculum* Deckel. 3) faltbar. 4) zum Finger gehörig. 5) *crassus* dick, *collum* Hals. 6) wegen der Formähnlichkeit mit den Beeren der Berberitze (*Berberis*). 7) gegliedert. 8) *σπύρος* Becher. 9) *limax* Schnecke. 10) *Physa* eine Schnehengattung (s. 697, 3.). 11) *σπειρα* Windung, *χώνη*, Trichter. 12) *gemma* Knospe, paräre gebären, hervorbringen. 13) *Trichodina* = ähnliche. 14) *Urceolaria* = ähnliche.

Stiel, vorn mit horizontaler adoraler Wimperspirale, hinten mit einem Wimperfranz und einem eigentümlichen Haftapparat, der aus einem hornigen Ringe besteht, der oft noch mit Häkchen bewaffnet ist. 2 Gattungen mit mehreren Arten.

1. *Trichodina* Ehrbg.

Körper nackt. Mehrere schwärmende Arten, welche auf den Wimpern des hinteren Kranzes stehen und laufen.

* *Tr. pediculus* (Müll.) Ehrbg.

Polypenlaus (Fig. 1064.). Haftapparat beiderseits mit Häkchen; Länge 0,05 — 0,09 mm. Schwärmt auf Hydra-Arten, Etichlingen und auf den Riemen des Hechtes.

* *Tr. (Urceolaria) mitra* v. Sieb. Haftapparat ohne Häkchen;

Länge bis 0,14 mm. Schwärmt auf Planarien.

Fig. 1064.

Polypenlaus, *Trichodina pediculus*; 250/₁.

a von der Seite;

b von unten, mit den Haken des Haftapparates.

§. 1602.

3. *Cyclotrichota* (S. 1599, 3.). Körper kreiselförmig, ohne Stiel, vorn mit einem geschlossenen Wimperfranz und außerdem in der Mitte oder hinten meist mit einem zweiten Wimperfranz oder mit einzelnen längeren Wimpern. Mehrere Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Cyclotrichota*.

In der Mitte ein zweiter Wimperfranz,	welcher aus dicht stehenden, kräftigen Wimpern besteht.....	1) <i>Didinium</i> .
	welcher aus einzeln stehenden, sehr langen, feinen Springborsten besteht.....	2) <i>Halteria</i> .
Kein zweiter Wimperfranz;	hinten ohne Schwänzchen.....	3) <i>Strombidium</i> .
	hinten mit einem zerfaserten, griffelförmigen Schwänzchen.....	4) <i>Urocentrum</i> .

1. *Didinium* Stein. Körper eiförmig, vorn flach oder etwas vertieft; aus der Mitte des Vorderendes ragt ein kegelförmiger Nüssel hervor, an dessen Spitze der in einen bezahnten Schlund führende Mund liegt; Kern oval oder hufeisenförmig; contractile Blase verzweigt, am Hinterende. Nur eine Art:

* *D. nasutum* (Müll.) Stein.

Mund sehr dehnbar, so daß verhältnismäßig große Infusorien verschlungen werden können; Länge 0,2 mm. Mitunter häufig, an der staubigen Oberfläche des Wassers; bewegt sich stürmisch kreiselförmig.

2. *Halteria* Duj. Körper fast kugelig; vordere Mündung des Peristoms mit sehr kräftigen Wimpern. 2 Arten im Süßwasser, 1 im Meere.

* *H. grandinella* Duj. (S. 1065.).

Außer den langen Springborsten keine Zone zurückgekrümmter Fäden; Länge 0,007 — 0,03 mm. Sehr gemein; bewegt sich äußerst stürmisch, in rastlosem Bückzack.

3. *Strombidium* Clap. & Lachm. Körper kugelig. 2 Arten.

Fig. 1065.

Halteria grandinella; 500/₁.

1) Τριχώτης haarig. 2) Laus. 3) urceöla ein kleiner Krug. 4) eine asiatische Kopfbedeckung. 5) κύκλος Kreis, τριχωτός behaart. 6) δι- zwei, δίνη Wirbel; wegen des doppelten Wimperkranzes. 7) mit großer Nase. 8) ἀλτήρα das Springen mit Wuchttollen (Hanteln, ἀλτήρες). 9) von grandio Hagel; wegen der stürmischen Bewegung. 10) στρόμβος Kreisel.

* *Str. turbo* Clap. & Lachm. Körperoberfläche ganz glatt; Länge 0,035 mm. Bewegt sich stürmisch.

4. **Urocœntrum** Nitzsch. Körper birnförmig, mit etwas gewölbter, fast ebener Stirnfläche, vor der Mitte etwas erweitert, hinten abgerundet, das Schwänzchen excentrisch. Eine Art:

* *U. turbo* (Müll.) Ehrbg. Kerne hufeisenförmig; contractile Vacuole groß, vor dem Hinterende; Länge 0,05—0,08 mm. Zwischen Wasserpflanzen.

4. **Tintinnidae** (S. 1599, 4.). Körper glockenförmig, mit stielartig verlängertem, zurückziehbarem Hinterende, welches in einer unregelmäßigen, gallertigen Hülse festsetzt, mit welcher das Thier frei umherschwimmt, die es aber auch verlassen kann; Vorderende mit einem ausgehöhlten Peristom, dessen Vorderrand die sehr kräftigen, adoralen Wimpern trägt und dessen Boden eine bewegliche, auf- und niederwogende Kuppe bildet. Mehrere Gattungen, von denen im Süßwasser nur die folgende vorkommt:

1. **Tintinnus** Ehrbg. Körper nackt. Etwa 17 Arten.

* *T. inquilinus* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1066.). Körper glashell oder gelblich; Hülse cylindrisch, farblos; Länge 0,08—0,12 mm. In der See.

* *T. fluviatilis* Stein. Körper fingerhutförmig; Kern oval, hinten; contractile Vacuole vorn neben dem Schlund; Länge 0,04 mm. Ist zahlreich an der staubigen Oberfläche süßer Gewässer.

S. 1603.

5. **Ophrydiidae** (S. 1599, 5.). Körper länglich, keulenförmig, einzeln oder (nach erfolgter Theilung) paarweise in einzelnen Gallertkugeln oder kolonienweise in Gallertkugeln steckend; die einzelnen Hüllen sind an fremde Gegenstände (Algenfäden, Thiere u. s. w.) befestigt, während die kugelförmigen Kolonien frei schwimmen. Vermehrung durch Längstheilung. Mehrere Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Ophrydiidae.

Die Thiere stecken in einer gemeinschaftlichen Gallertkugel.....		1) <i>Ophrydium</i> .
Die Thiere stecken einzeln oder paarweise in einer vom Körper abstehenden Hülse;	{ Hülse hinten durch einen kurzen, quer einge- angeheftet und zwar { schnürten Stiel..... ohne Stiel.....	2) <i>Cothurnia</i> .
		3) <i>Vaginicula</i> .
	Hülse seitlich angeheftet; Thier im Hals der Hülse befestigt.....	4) <i>Lagenophrys</i> .

1. **Ophrydium** Ehrbg. Körper langgestreckt, spindelförmig, von wechselnder Gestalt, geringelt und längsfaltig; Peristom wie bei den Vorticelliden; Schlund lang; contractile Vacuole in der Nähe des Schlundendes; Kern lang, strangförmig; zahlreiche Einzelthiere stecken mit sehr kurzen Stielen in einer glashellen Gallertkugel, die mehr als faustgroß werden kann. Nur eine Art:

* *O. versatile* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1067.). Einzelthiere grün, 1,25 mm lang. In Seen und Teichen, bald frei schwimmend, bald an Pflanzen befestigt.

1) Birbel, Strudel. 2) ὀφρά Schwanz, κέντρον Stachel. 3) Tintinnus = ähnliche. 4) Ringel, Schelle. 5) Mithesbewohner. 6) in Flüssen lebend. 7) Ophrydium = ähnliche. 8) ὀφρύδιον Verkleinerungswort von ὀφρύς Augenbraue. 9) beweglich.

2. Cothurnia¹⁾ Ehrbg. Körper keulenförmig, von wechselnder Gestalt, zusammenschnellbar. Ueber 12 Arten.

* *C. imberbis*¹⁾ Ehrbg. Körper schlant, fast walzenförmig, nur wenig länger als die Hülse; diese cylindrisch, hinter der Mitte bauchig erweitert, mit S-förmigem Stiel; Länge 0,08—0,1 mm. Auf Cyclops-Arten (s. 1196, 1.).

* *C. Sieboldi* Stein. Hülse oben mit 2 gekrümmten, spizen Zipfeln; Länge bis 0,12 mm. Auf den Kiemen, Borsten u. s. w. der Flußkrebs.

* *C. astäci*¹⁾ Stein (Fig. 1068.). Der *C. imberbis* sehr ähnlich. Zusammen mit der vorigen Art auf Flußkrebsen.

3. Vaginicola¹⁾ Ehrbg. Körper ähnlich wie bei der vorigen Gattung; in der Jugend besitzt die Hülse einen ganz kurzen, glatten Stiel. Mehrere Arten.

* *V. crystallina*¹⁾ Ehrbg. Hülse walzenförmig oder hinter der Mitte bauchig erweitert, im Alter ist die Mündung oft etwas nach außen umgeschlagen, farblos oder roth; Länge bis 0,25 mm. Gemein, an Wurzeln von Wasserlinsen u. dergl.

* *V. decumbens*¹⁾ Ehrbg. Hülse oval, plankonvex, braun, mit der flachen Seite aufliegend, vorn mit einem kurzen, halsartigen Ansatz, aus dem sich das Thier fast rechtwinkelig emporrichtet; Länge 0,08 mm. Häufig, an denselben Orten wie die vorige.

4. Lagenophrys¹⁾ Stein. Körper birnförmig, von wechselnder Gestalt, zusammenschnellbar; Hülse oval, hinten stark verengt, plankonvex, mit der flachen Seite aufliegend, an der Mündung verengt und mit einem 2lappigen Saume versehen. 3 Arten; Fortpflanzung durch schiefe Längstheilung.

* *L. vaginicola*¹⁾ Stein. Hülse fast herzförmig; Länge 0,06 mm. Auf Cyclops-Arten (s. 1196, 1.).

* *L. ampulla*¹⁾ Stein. Hülse kreisrund, glashell, im Alter roth; Länge 0,06 mm. Gemein auf den Kiemen von *Asellus aquaticus* (s. 1167, 3.) und auf Gammäus-Arten (s. 1181, 1.).

Fig. 1068.

Cothurnia astäci;
200/1.

a Kern; b contrac-
tile Vacuole; c Stiel;
d Gehäuse.

§. 1605. **6. §. Ophryoscolecidae**¹⁾ (s. 1599, 6.). Körper nackt, vorn mit einem umfüllbaren Wirbelorgan; leben parasitisch im Pansen der Wiederfäuer. 2 Gattungen.

1. Ophryoscolex¹²⁾ Stein. Mit einem aus griffelförmigen Wimpern gebildeten, queren Halbgürtel, welcher vor der Körpermitte liegt und sich über den Rücken und die Seiten erstreckt. Mit den beiden Arten: *O. Purkinjei* Stein und *O. inermis*¹¹⁾ Stein.

2. Entodinium¹³⁾ Stein. Körper platt und ohne den Halbgürtel der vorigen Gattung. 3 Arten: *E. bursa*¹³⁾ Stein, *E. caudatum*¹⁴⁾ Stein und *E. dentatum*¹⁵⁾ Stein.

§. 1606. **II. S. Hypotrīcha**¹⁶⁾. **Bauchhaarige** (s. 1597, 2.).

Körper mit scharf geschiedener Rücken- und Bauchseite und nur theilweise bewimpert; Rückenseite gewölbt, stets ganz nackt; Bauchseite flach bewimpert; Mund und After auf der Bauchseite. Da in dieser Familie die Anordnung und Zahl der Wimpern von besonderer Wichtigkeit für die Systematik ist, so hat man bestimmte Bezeichnungen dafür eingeführt. Man unterscheidet: a. Randwimpern, welche jederseits am Körper eine Längsreihe bilden; am Hinterende gehen beide

1) Cothurnus Rothurn, Stelzenschuh der tragischen Schauspieler. 2) ohne Bart. 3) astäcus Flußkrebs. 4) vagina Scheide, colère bewohnen. 5) kristallen. 6) darniederliegend. 7) λάγη-
νος Flasche, όφρύς Augenbraue. 8) ein kolbenförmiges Gefäß. 9) Ophryoscolex = ähnliche.
10) όφρύς Augenbraue, σφάληξ Wurm. 11) wehrlos. 12) έντός drinnen, δίη Wirbel.
13) Tasche,beutel. 14) geschwänzt. 15) gezähnt. 16) όπό unter, θρίξ Haar.

Randwimperreihen entweder ineinander über oder sind unterbrochen und dann stehen in der Lücke sogen. Schwanzwimpern (in der Regel 3). b. Afterwimpern, sie stehen etwas vor dem Hinterende in der Nähe des Afters in einer Querreihe (gewöhnlich 5—12). c. Bauchwimpern; sie liegen vor den Afterwimpern auf der Bauchfläche und stehen gewöhnlich in 2 oder mehreren, geraden oder schrägen Längsreihen; sind die vordersten von ihnen, die rechts neben dem Peristom liegen, größer und anders gruppiert, so werden sie als Stirnwimpern bezeichnet. Die Ordnung umfaßt über 40 Gattungen.

Uebersicht der 4 Familien der Hypotrīcha.

Bauchfläche ganz oder theilweise mit dichtgebrängten, gleichartigen, feinhaarigen Wimpern; Schlund hornig oder fischreusenartig.....		1) Chlamydodonta.
Bauchfläche mit bestimmt gruppierten, borsten-, haften- oder griffelförmigen Wimpern; Schlund unbedeutlich oder fehlend;	ohne Randwimperreihen;	der von einem Fortsatze der Bauchwand überragte, aberale Wimperbogen reicht nur bis zum Vorderrande..... 2) Aspidiscidae.
	mit Randwimperreihen.....	der frei liegende, aberale Wimperbogen breitet sich über den ganzen Vorderrand aus..... 3) Euplotidae. 4) Oxytrichidae.

1. *Chlamydodonta*¹⁾ (§. 1606, 1.). Körper gepanzert oder §. 1607. doch formbeständig, meist plattgedrückt; Bauchfläche ganz oder theilweise mit dicht gebrängten, gleichartigen, feinen Wimperhaaren in Längsreihen besetzt, zuweilen mit einem beweglichen, fußartigen Griffel am Hinterende; Schlund stets sehr deutlich, gerade, röhren- oder trichterförmig, entweder mit glatter, harter Wand oder mit stabförmigen Zähnen bewaffnet (fischreusenartig). 7 Gattungen mit 12 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Chlamydodonta*.

Schlund fischreusen- förmig; kein beweglicher Griffel am hinteren Körperende;	{	Körper fast drehrund, mit schmaler, nach vorn schräg gegen den Rücken aufsteigender Bauchfläche....	1) <i>Phascolodon</i> .			
		Körper platt- gedrückt, mit flacher Bauchfläche;	die ganze Bauchfläche bewimpert;	{	Mund in der vorderen Körperhälfte.	2) <i>Chilodon</i> .
				{	Mund in der hinteren Körperhälfte.	3) <i>Opisthodon</i> .
				nur das Mittelfeld der Bauchfläche bewimpert und von einem ring- förmigen, quergestreiften Eindrud umgeben; Körper hinten abge- rundet.	4) <i>Chlamydon</i> .	
Schlund glatt; ein beweglicher Griffel am hinteren Körperende;	{		Wimpern auf einem schmalen, nach rechts gekrümmten Mittelfelde der Bauchseite.	5) <i>Trochilida</i> .		
			Wimpern in einem Ausschnitte längs des Vorder- und rechten Seiten- randes.	6) <i>Ercilla</i> .		

1. *Phascolodon*¹⁾ Stein. Körper vorn gerade abgestuft, hinten abgerundet und zugespitzt, mit hochgewölbtem Rücken und gerundeten Seiten (im ganzen frug- oder beutelförmig); Bauchfläche vorn verbreitert; Mund in der vorderen Körperhälfte. Die einzige Art ist:

* *Ph. vorticella*¹⁾ Stein. Kern oval, fast in der Körpermitte; Nebenkern deutlich; 2 contractile Blasen, die vordere neben dem Schlunde, die hintere am linken Seitenrande; Länge 0,06—0,08^{mm}. In süßen Gewässern; schwimmt unter beständigen Drehungen um die Längsaxe.

2. *Chilodon*¹⁾ Ehrbg. Körper oval, nach vorn in eine lamellenartige, schief abgerundete, nach links gekrümmte Oberlippe erweitert; Rücken mäßig gewölbt. 3 Arten.

1) *Χλαμύς* Mantel, *ὄδους* Zahn. 2) *φάσκαλος* Beutel, *ὀδών* Zahn. 3) *vortex* Wirbel. 4) *χείλος* Lippe, *ὀδών* Zahn.

* *Chilodon cucullulus*¹⁾ (Müll.) Ehrbg. (Fig. 1069).

Schlundstäbe gerade, eine kegelförmige Keuse bildend; Kern eiförmig; Länge bis 0,18 mm. Gemein in den verschiedensten Süßwässern und auch im Meere; Bewegung langsam gleitend, mit seltener Drehung um die Längsaxe; Quers- und Längstheilung häufig, ebenso Encystirung.

* *C. curvidentis*²⁾ Grub. Schlundstäbe in eine posthornförmig gebogene Röhre auslaufend; Kern kugelförmig; Länge bis 0,15 mm.

3. Opisthodon³⁾ Stein. Körper eiförmig nach vorn zugespitzt; Rücken mäßig gewölbt; Bauch mit einer dem Rande parallelen Rinne. Die einzige Art ist:

* *O. niemeccensis*⁴⁾ Stein. Länge 0,06—0,15 mm. Selten, in Torfstichen.

4. Chlamydodon⁵⁾ Ehrbg. Körper nierenförmig, mit gewölbttem, vorn, hinten und seitlich abgerundeten Rücken; Mund in der vorderen Körperhälfte. Nur eine Art:

* *Chl. Mnemosyne*⁶⁾ Ehrbg. Länge bis 0,09 mm. In der Ostsee; bewegt sich ähnlich wie *Chilodon cucullulus*, aber viel schneller.

5. Trochilia⁷⁾ Duj. Körper gepanzert, eiförmig, platt, mit nach links gekrümmtem Vorderende. 2 Arten, von denen die eine im Meere, die andere im süßen Wasser lebt; bewegen sich langsam gleitend mit häufiger Drehung um die Längsaxe, klettern auch gern an fremden Gegenständen.

* *Tr. palustris*⁸⁾ Stein. Rücken ganz glatt; das gekrümmte Vorderende schief abgestutzt und bogenförmig ausgerandet; Länge bis 0,03 mm. Im schlammigen Bodensatz sumpfiger Gewässer.

6. Ervilia⁹⁾ Duj. Körper gepanzert, länglich, platt. 2 Arten, von denen die eine im Meere, die andere im süßen Wasser lebt; Bewegung ähnlich, wie bei der vorigen Gattung; Quertheilung häufig.

* *E. fluviatilis*¹⁰⁾ Stein. Körper nach vorn und hinten verengert, vorn schief abgestutzt, mit fünf feinen Längskielen auf dem Rücken; Länge bis 0,03 mm. In Flüssen und Bächen.

§. 1608. **2. ♂. Aspidiscidae**¹¹⁾ (§. 1606, 2.). Körper gepanzert, schildförmig, mit gewölbtet Rücken- und flacher Bauchseite; rechter Rand der Bauchseite wulstförmig verdickt; längs des linken Randes ein weit nach hinten reichender, von einem Fortsatze der Bauchwand überragter, aboraler Wimperbogen, an dessen Hinterende der Mund steht; mit wenigen (7) zerstreut stehenden, griffelförmigen Bauchwimpern und 5 oder 10—12 griffelförmigen Asterwimpern; Aster nahe hinter den letzteren. Nur eine Gattung:

1. Aspidisca¹²⁾ Ehrbg. Mit den Merkmalen der Familie. 5 Arten, die theils nur im Meere, theils auch im Süßwasser leben; bewegen sich schnell und anhaltend rubernd, wobei sie sich häufig im Kreise umher drehen; an fremden Gegenständen laufen sie geschickt auf und ab; Quers- und Längstheilung häufig.

* *A. lynceus*¹³⁾ (Müll.) Ehrbg. (Fig. 1170.). Diese, sowie

1) Verkleinerungswort von cucullus Rappe. 2) mit krummen Zähnen. 3) ὀπίσθεν hinten, ὀδών Zahn. 4) wegen seines Vorkommens bei dem Städtchen Niemege (Prov. Brandenburg). 5) χλαμύς Mantel, ὀδοός Zahn. 6) Μνημοσύνη die Mutter der Musen. 7) τροχίλια Röhle, Haspel. 8) in Sümpfen lebend. 9) eine Art von Kiefererbsen. 10) in Flüssen lebend. 11) Aspidisca = ähnliche. 12) ἀσπίδισκη Verkleinerungswort von ἀσπίς; Schild. 13) weil die Körperform an die Crustaceen-Gattung Lynceus (§. 1218, 2.) erinnert.

Fig. 1069.

Chilodon cucullulus,
von unten; 200/_l.

- a aborale Wimperzone;
- b Mund;
- c Schlund;
- d After, aus welchem eben 2 unverbaute Nahrungsreste austreten;
- e Kern;
- f Vacuolen.

Fig. 1070.

Aspidisca lynceus,
von unten; 350/_l.

- a aborale Wimperzone;
- b Kern;
- c Vacuole.

auch die beiden folgenden Arten besitzen nur 5 Afterswimbern; Körper nach hinten verbreitert, am Ende fast abgestutzt, ungeschnabelt; Rücken ganz glatt oder mit 3 schwachen Längsrielen; Länge 0,045 mm. Gemein in allen süßen Gewässern, kommt auch im Meere vor.

* *A. turrita* Clap. & Lachm. Mitten auf dem glatten Rücken ein nach rückwärts gekrümmter Stachel; sonst wie *A. lynceus*; Länge 0,04 mm. Häufig, oft zusammen mit der vorigen Art und wie diese auch im Meere.

* *A. costata* Stein. Körper fast eiförmig, auf der linken Seite eingebuchtet, ungeschnabelt; Rücken mit 6 stumpfen Längsrippen; Länge 0,035 cm. Gemein im Süßwasser, namentlich zwischen verkauten Pflanzenresten, oft mit den vorigen zusammen.

3. §. Euplotidae (S. 1606, 3.). Körper gepanzert, kurz und §. 1609. gedrungen oval, mit gewölbter Rücken- und flacher Bauchseite; vorderer Theil der linken Bauchhälfte mit einem weiten, offenen, sich meist über den ganzen Vorderrand ausbreitenden Peristom-Ausschnitt, dessen Vorder- und Außenrand von adoralen Wimpern eingefasst wird; auf dem Bauche starke, griffelförmige Wimpern in geringer Zahl und bestimmter Ordnung; Seiten des Bauches ohne zusammenhängende Randwimperreihe; Mund im hinteren Peristomwinkel; Afters vor dem hinteren Körperende. 3 Gattungen mit 6 Arten, welche vorzugsweise dem Meere angehören; im Süßwasser ist nur die folgende Gattung vertreten.

1. Euplotes Ehrbg. Körper elliptisch oder rundlich, plattgedrückt, mit zugespitzten Rändern; auf der Bauchseite rechts vom sichelförmigen Peristom ein erhabenes, längsgeripptes Mittelfeld, auf dessen Hinterrande die 5 griffelförmigen Afterswimbern stehen; 9–10 griffelförmige Bauchwimbern und 4 Randwimbern. 4 Arten, welche zum Theil auch im Süßwasser vorkommen; bewegen sich ungemein schnell und gewandt.

* *E. patella* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1071.). Körper vorn gerade abgestutzt und mit einer zackigen Oberlippe versehen; innerhalb des Peristoms eine besondere adorale Rinne; der rechte Theil des Peristoms wird von dem schräg zugespitzten Vorderrande der Stirn überragt; 9 Bauchwimbern; die beiden rechten Randwimbern verästelt; Länge bis 0,12 mm. Häufig in stehenden und langsam fließenden Gewässern; bewegt sich schnell und anhaltend unter beständigem Schwanken.

* *E. Charon* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1060.). Körper kurz oval, vorn und hinten schief abgestutzt, nach links bauchig erweitert; Rücken mit scharfkantigen Längsrippen; Stirnrand bogenförmig ausgeschnitten; 10 Bauchwimbern; Länge 0,08 mm. Sehr gemein an der kahlen Oberfläche stehender Süßwässer und in längere Zeit aufbewahrtem Seewasser; stehen, laufen und schwimmen plötzlich abwechselnd; Quertheilung und Enchytrion häufig.

Fig. 1071.

Euplotes patella,
von unten; 350/1.

- a adorale Wimperzone;
b Kern;
c Vacuole;
d die 4 Randwimbern, davor
die 5 großen Afterswimbern,
noch weiter nach vorn die
9 Bauchwimbern.

4. §. Oxytrichidae (S. 1606, 4.). Körper bald gepanzert, bald §. 1610. nur formbeständig, bald von wechselnder Form, meist langgestreckt, mit gewölbter Rücken- und flacher Bauchseite; Peristom wie bei der vorigen Familie; Bauchfläche jederseits mit einer zusammenhängenden Reihe von Randwimbern und außerdem noch mit einer oder mehreren, geraden oder schrägen Reihen von griffel-, haken- oder borstenförmigen Wimpern; Mund am Innenrande des Peristoms; Afters vor oder nahe dem hinteren Körperende. 10 Gattungen mit 25 Arten, welche mit

- 1) Thurmformig. 2) gerippt. 3) Euplotes-ähnliche. 4) εὐπλωτής guter Schiffer.
5) Schüssel. 6) der Fährmann in der Unterwelt. 7) Oxytricha-ähnliche.

§. 1610. wenigen Ausnahmen dem süßen Wasser angehören; Fortpflanzung vorzugsweise durch Querteilung.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Oxytrichidae**.

Mit griffelförmigen, in 2, seltener 3—4 mittleren Längsreihen stehenden Bauchwimpern und mit griffelförmigen Stirn- und Afterswimpern;	Körper gepanzt; keine seitlichen, borstenförmigen Bauchwimpern;	mit 3 Längsreihen von Stirnswimpern und 3—4 Längsreihen von Bauchwimpern.....	1) <i>Onychodromus</i> .
	Körper formbeständig; außer den griffelförmigen auch noch mit seitlichen, borstenförmigen Bauchwimpern.....	mit 8 ringförmig gruppierten Stirnswimpern und 5, in 2 Längsreihen stehenden Bauchwimpern.....	2) <i>Stylonychia</i> .
Mit borstenförmigen Bauchwimpern, welche zuweilen fast griffelförmig sind, dann aber ist der Körper von wechselnder Form;	ohne Afterswimpern;	mit 6 schrägen, bogenförmigen Reihen kurzborstiger Bauchwimpern; keine Stirnswimpern.....	3) <i>Pleurotricha</i> .
		mit 2 Längsreihen von dichtstehenden, kurzborstigen Bauchwimpern und mit 3 griffelförmigen Stirnswimpern.....	4) <i>Kerona</i> .
	mit Afters- und Stirnswimpern; Körper von wechselnder Form;	mit 2 mittleren Längsreihen von manchmal griffelförmigen Bauchwimpern.....	5) <i>Uroleptus</i> .
		mit 5 oder mehr mittleren Längsreihen von borstenförmigen Bauchwimpern.....	6) <i>Oxytricha</i> .
			7) <i>Urostyla</i> .

1. Onychodromus Stein. Körper länglich elliptisch, fast rechteckig; Peristom von halber Körperbreite; 5—6 Afterswimpern; Kern in 4- oder mehrfacher Anzahl. Nur eine Art:

* *O. grandis* Stein. Länge 0,35 mm. In sumpfigen Gräben, nicht häufig; bewegt sich langsam und schwerfällig; sehr gefräßig.

2. Stylonychia Ehrbg. Peristom von halber Körperbreite; 5 Afterswimpern. 4 Arten, welche oft in großen Schaaren auftreten und die gemeinsten Mitglieder der ganzen Familie sind.

* *St. mytilus* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1072). Körper vor der Mitte am breitesten, hinter der Mitte stetig nach hinten zu verengert und vor dem Ende meist plötzlich in einen keilförmigen Schwanz verschmälert; der fast gerade abgestufte Hinterrand des Schwanzes trennt die beiden Randwimperreihen und trägt 3 lange, borstenförmige, weit von einander abstehende Schwanzwimpern; die beiden rechten Afterswimpern ragen über den Hinterrand hinaus; Länge 0,1 bis 0,3 mm. Gemein, in stehenden und fließenden Gewässern zwischen Pflanzen; schon mit bloßem Auge als weiße, sich stoßweise bewegende Punkte erkennbar; schwimmt schnell und gewandt in der Bauch- oder Rückenlage, wobei sie sich nicht selten um die Längsaxe dreht, steht oft lange still und unterbricht dies Stillstehen nur durch stoßweise Vor- oder Rückwärtsbewegung.

Fig. 1072.
Stylonychia mytilus, von unten; 250 μ .

- a Mund;
- b After, aus welchem eben ein unverdauter Nahrungsrest austritt;
- c Vacuole;
- d rechte Randwimperreihe;
- e Oberlippe des Peristoms, dicht dahinter die Wimpern der aboralen Wimperzone; dahinter folgen die 5 Stirnswimpern (5 größere u. 3 kleinere); hinter dem Hinterrande des Peristoms die 5 Bauchwimpern; links und schief nach hinten vom After die 5 Afterswimpern.

1) ὄνυξ Haken, ὄρμος das Laufen. 2) groß. 3) σῆλος Stiel, Griffel, ὄνυχιον eine kleine Kralle. 4) wegen der an eine Riesmuschel (*Mytilus*) erinnernden Körperform.

* *St. pustulata*¹⁾ Ehrbg. Körper vor und hinter der Mitte gleich breit, nach §. 1610. hinten gleichmäßig verengert und stumpf-eiförmig zugespitzt; die beiden Randwimperreihen sind hinten nur durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennt, in dem 3 borstenförmige, genäherte Schwanzwimpern stehen; die 3 oder 4 rechten Aterwimpern ragen über den Hinterrand hinaus; Länge 0,15 (0,1—0,2) mm. Gemein in fauligem Wasser (Mistpfützen etc.).

* *St. histrio*²⁾ (Müll.) Ehrbg. Körper länglich-elliptisch, nach vorn und hinten zugespitzt; die Randwimperreihen gehen ineinander über; Schwanzwimpern fehlen; die Aterwimpern ragen nicht über den Hinterrand hinaus; Länge 0,12—0,15 mm. Gemein in klaren, fließenden Gewässern zwischen Pflanzen; schwimmt sehr schnell und unruhig und fährt dabei oft blissnell in einem weiten Bogen zurück.

3. Pleurotrīcha³⁾ Stein. Körper elliptisch-lanzettlich; 8 Stirnwimpern; 5 in 2 mittleren Längsreihen stehende Bauchwimpern; 5 in 2 Bündel auseinander gerichtete Aterwimpern. 2 Arten.

* *Pl. grandis*⁴⁾ Stein. Körper breit eiförmig-lanzettlich, jederseits mit 3 seitlichen Reihen borstenförmiger Bauchwimpern, von denen die innerste abgekurzt ist; Länge 0,25—0,45 mm. Selten, in klaren Süßwässern; bewegt sich schnell, fast springend, bald nach rechts, bald nach links.

4. Kerōna⁵⁾ Ehrbg. Körper formbeständig, nierenförmig, nach hinten zugespitzt, ohne eigentliche Stirn- und Aterwimpern. Nur eine Art:

* *K. polyporum*⁶⁾ Ehrbg. Ovale Polypenlaus. Länge 0,14—0,22 mm. In süßen Gewässern auf Hydra, oft zusammen mit Trichodina pediculus (§. 1601.); verläßt oft zeitweilig die Hydra, um auf Beute auszugehen.

5. Uroleptus⁷⁾ Ehrbg. Körper formbeständig oder von wechselnder Form, sehr langgestreckt, schmal, nach hinten schwanzartig ausgezogen. 4 Arten, welche in stehenden süßen Gewässern leben und beim Schwimmen von Zeit zu Zeit heftig nach rückwärts fahren.

* *U. musculus*⁸⁾ (Müll.) Ehrbg. Körper drehrund, länglich-birnförmig, nach hinten bauchig erweitert und pfögllich in einen kurz kegelförmigen Schwanz verengert; Länge 0,12—0,2 mm. Häufig.

* *U. piscis*⁹⁾ Ehrbg. Körper sehr contractil, breit lineal-spindelförmig, vorn abgerundet und schwach kopfförmig erweitert, nach hinten allmählich in einen strangförmigen, nachschleppenden Schwanz verengert, mit langborstigen, weit vortragenden, nach hinten an Länge zunehmenden Randwimpern; Länge 0,55 mm. Häufig, in stehenden und langsam fließenden Gewässern.

6. Oxytrīcha¹⁰⁾ Ehrbg. Körper länglich-eiförmig oder länglich-elliptisch, hinten abgerundet, bisweilen stumpf zugespitzt; 3 vordere, griffelförmige Stirnwimpern; 5 borsten- bis griffelförmige Aterwimpern. Etwa 12 Arten, darunter eine im Meere, die übrigen im Süßwasser.

* *O. pellionella*¹¹⁾ (Müll.) Ehrbg. Körper lineal-elliptisch, in der Mitte erweitert, an beiden Enden gleichmäßig abgerundet; Aterwimpern langborstig, weit über den Körper vorragend; Randwimpern einwärts gerückt, größtentheils unter dem Bauche verborgen; Bauchwimpern wenig zahlreich, vereinzelt, borstenförmig; Länge bis 0,09 mm. Sehr verbreitet in stehenden Süßwässern; klettert gern an fremden Gegenständen.

* *O. affinis*¹²⁾ Stein. Körper lineal-lanzettlich, nach vorn zugespitzt, mit vorragenden, am hinteren Körperende zusammenstoßenden Randwimpern, sehr kurzborstigen, versteckten Aterwimpern; Peristom lang, schmal, hinten knieförmig nach einwärts gekrümmt; Länge 0,09—0,12 mm. Häufig in stehenden Gewässern.

7. Urostyla¹³⁾ Ehrbg. Körperform sehr wechselnd, langgestreckt, elliptisch, länglich oder eiförmig, vorn und hinten abgerundet; 3 oder mehr griffelförmige Stirnwimpern; 5—12 dünne, griffelförmige Aterwimpern. 5 Arten, die alle im Süßwasser leben und mäßig schnell und stetig schwimmen.

* *U. grandis*¹⁴⁾ Ehrbg. Körper eiförmig oder länglich, mit zahlreichen Stirnwimpern, 10—12 Aterwimpern und vielen, über die ganze Bauchfläche vertheilten Bauchwimperreihen; kein Kern; Körper weniger stark gefärbt als bei der folgenden

1) Mit Punkten (Blattern) besetzt. 2) Schaupfeiler. 3) πλευρά die Seiten, ὄπλις Haar. 4) groß. 5) ? κερωνία die Frucht des Johannisbrotbaumes. 6) wegen des Vorkommens auf Polypen. 7) οὐρά Schwanz, λεπτός dünn. 8) Mäuschen. 9) Fisch. 10) ὄξύς spitz, ὄπλις Haar. 11) pellis Pelz. 12) verwandt. 13) οὐρά Schwanz, στέλος Griffel.

Art; Länge bis 0,45 mm. Gemein, oft massenhaft, in sumpfigen und schlammigen Gewässern, häufig mit der folgenden zusammen; sehr gefräßig, verschlingt namentlich Räderthiere.

* *Urostyla Weissi* Stein. Körper schmal und langgestreckt elliptisch, mit 3 bis 5 Stirnwimpern, 7—8 Asternwimpern und 5 mittleren Längsreihen von Bauchwimpern, von denen sich 3 über das Stirnfeld fortsetzen; Kern doppelt; Körper schwefelgelb bis bräunlich gefärbt; Länge bis 0,3 mm. Gemein, oft massenhaft, in stehenden und langsam fließenden Gewässern.

§. 1611. **III. S. Heterotrīcha**¹⁾. **Verschieden=haarige** (§. 1597, 3.). Körper gleichmäßig und dicht mit kurzen, feinen Wimperhaaren besetzt, welche gewöhnlich in Längsreihen angeordnet sind; außerdem ist stets noch eine deutlich entwickelte Zone von borsten= oder griffelförmigen, adoralen Wimpern vorhanden, die am vorderen Körperende beginnt und zu dem am Grunde eines deutlichen Peristoms gelegenen Munde hinzieht. Ueber 20 Gattungen.

Uebersicht der 3 Familien der Heterotrīcha.

Die adoralen Wimpern bilden eine rechts=gewundene Spirale;	adorale Wimperzone und Peristom auf der Bauchseite; Aster am hinteren Körperende.	1) <i>Spirostomidae</i> .
	adorale Wimperzone und Peristom nehmen das trichterförmig erweiterte vordere Körperende ein; Aster in der Nähe des vorderen Körperendes.	2) <i>Stentoridae</i> .
Die adoralen Wimpern bilden eine gerade oder schräge, nicht spiral=gewundene Längszone.		3) <i>Bursariidae</i> .

§. 1612. **1. S. Spirostomidae**²⁾ (§. 1611, 1.). Körper meist plattgedrückt, selten drehrund; das Peristom erstreckt sich als ein verschieden gestalteter, mehr oder weniger weit nach aufwärts reichender Ausschnitt vom Vorderende an durch die linke Hälfte der Bauchseite; die adoralen Wimpern beschreiben eine rechtsgewundene Spirale; Aster am hinteren Körperende. 4 Gattungen, deren 7 Arten meistens den süßen Gewässern angehören.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Spirostomidae.

Innenrand des Peristoms ohne unbulirende Membran;	Innenrand des langen, spaltförmigen Peristoms an der Basis mit einer unbulirenden Membran versehen; Körper sehr plattgedrückt, vorn zugespitzt.	1) <i>Blepharisma</i> .
	Körper sehr langgestreckt walzenförmig oder etwas abgeplattet, vorn abgerundet; Peristom lang, rinnenförmig.	2) <i>Spirostomum</i> .
	Körper plattgedrückt, breit, vorn schief abgestutzt; Peristom kurz, harfenförmig.	3) <i>Climacostomum</i> .

1. Blepharisma³⁾ Perty. Körper formbeständig, vorn sichelförmig nach links gebogen. 2 Arten im süßen Wasser.

* *Bl. lateritia*⁴⁾ (Ehrbg) Stein. Körper pfirsichblüten- und purpurroth oder ziegelroth, seltener farblos; das Peristom reicht mindestens bis zur Körpermitte; unbulirende Membran frei abstehend, borstenähnlich; ein einfacher, ovaler Kern in der vorderen Körperhälfte; Länge 0,15—0,2 mm. Häufig, in stehenden und langsam fließenden Gewässern, zwischen Wasserlinsen; schwimmt mäßig schnell vorwärts und rückwärts, manchmal auch sich um die Längsaxe wälzend.

2. Spirostomum⁵⁾ Ehrbg. Körper von wechselnder Form, zusammenschneidbar, hinten abgerundet oder abgestutzt. 2 Arten, die mitunter auch im Meerwasser vorkommen, im süßen Wasser aber sehr häufig sind; pflanzen sich durch Quertheilung fort.

* *Sp. teres*⁶⁾ Clap. & Lachm. Körper lineal-spindelförmig, abgeplattet, nach vorn schmaler als nach hinten, vorn schief nach links abgerundet oder fast eiförmig zu=

1) ἑτερος verschieden, ungleich, ὄπισς Haar. 2) Spirostomum = ähnliche. 3) βλέφαρον Augenlid. 4) ziegelfarbig. 5) περισπῶν Windung, στόμα Mund. 6) drehrund.

gespitzt, hinten abgestutzt; Peristom nicht ganz bis zur Körpermitte reichend; Kern einfach oval oder kurz spindelförmig; Länge 0,2—0,4 mm. Säuflig, oft massenhaft, gern im erdigen oder schlammigen Bodensatz von Gräben, Teichen und träge fließenden Bächen.

* *Sp. ambiguum* (Bory) Ehrbg. (Fig. 1073.). Körper sehr langgestreckt, mehr oder weniger walzenförmig, vorn und hinten gleichmäßig abgerundet oder hinten abgestutzt; Peristom bald vor der Mitte endigend, bald darüber hinausreichend; Kern ein langer, perl schnur förmig gegliederter Strang; Länge 0,5—4 mm. Ebenso häufig und an denselben Orten wie die vorige Art.

3. Climacostomum

Stein. Körper formbeständig, oval oder eiförmig; Peristomfeld gestreift und dicht bewimpert. 2 Arten.

* *Cl. virens* (Ehrbg) Stein. Körper meist tief grün gefärbt, länglich oval, mit beiden Enden mehr oder weniger nach links gekrümmt, vorn stark abgestutzt, bogenförmig ausgerandet und an der rechten Ecke zahnförmig vorspringend, hinten abgestutzt und ausgerandet; Kern lang strangförmig und schleifenähnlich zusammengelegt; Länge 0,2—0,3 mm. Im südlichen Deutschland nicht selten; in Tümpeln, Gräben und Bächen zwischen Pflanzen; schwimmt schnell und gleichmäßig in weiten Bögen.

* *Cl. patulum* (Ehrbg) Stein. Körper gewöhnlich farblos, kurz eiförmig, vorn schief abgestutzt und zugerrundet; Kern klein, rund; Länge bis 0,18 mm. Seltener als die vorigen an denselben Orten.

Fig. 1073.

Spirostomum ambiguum; 175/1.

a aborale Wimperzone; b Mund; c Aster; d Kern (perlschnurförmig); e contractile Vacuole.

Fig. 1074.

Stentor polymorphus; 50/1.
a Mund; b Kern (perlschnurförmig); c contractile Vacuole.

2. Stentoridae (S. 1611, 2.). Körper langgestreckt, drehrund, S. 1613.

nach vorn trichterförmig erweitert, äußerst wechselnd in der Form und zusammenschnellbar; das Hinterende wird entweder beliebig fixiert oder sitzt beständig im Grunde einer vom Körper selbst abgesonderten Hülse; das Peristom und die rechtsgewundene aborale Wimperzone nehmen das vordere Körperende ein; Aster links nahe hinter dem Peristom. 2 Gattungen mit 8 Arten.

1. Stentor (Oken) Ehrbg. Körper frei beweglich, vorübergehend sich mit dem Hinterende anheftend, in der Ruhe langgestielt trichterförmig, beim Schwimmen keulen-, birn- oder freiselförmig, vorn gerade abgestutzt; Peristom flach, mit ringsum gleichförmigem, nur auf der Bauchseite eingebogenen Rande, in der linken Hälfte taschenförmig vertieft; Mund excentrisch. Die 6 Arten dieser Gattung gehören zu den größten Infusorien und sind über die ganze Erde verbreitet; die einen leben im süßen Wasser, die anderen im Meere.

* *St. polymorphus* (Müll.) Ehrbg (Fig. 1074.). Körper im völlig ausgestreckten

1) Nach beiden Seiten sich bewegend. 2) κλίμαξ Treppe, Leiter, στόμα Mund. 3) grünlich. 4) offen stehend, breit. 5) Stentor-ähnliche. 6) Στέντωρ ein durch seine laute Stimme bekannter Grieche vor Troja. 7) πολύμορφος vielgestaltig.

Zustande am vorderen Ende $\frac{1}{3}$ so breit wie lang, gewöhnlich lebhaft grün, nicht selten aber auch völlig farblos; Kern ein deutlich gegliederter, perlschnurförmiger Strang; Länge bis über 1 mm. Gemein, in Europa und Amerika, in stehenden und langsam fließenden Süßwässern, die reichlichen Pflanzenwuchs haben, oft so zahlreich, daß sie fremde Gegenstände, wie Reiser, Grasspalme u. s. w. wie mit einem Flaum überziehen; Querteilung und Encystierung häufig.

* *Stentor coerulæus*¹⁾ Ehrbg. Unterscheidet sich von der sonst sehr ähnlichen vorigen Art durch die mehr oder weniger lebhaftere, blaue Färbung. Häufig und an denselben Orten wie die vorige Art; Theilungszustände sehr häufig.

* *St. Roeselii* Ehrbg. Körper im völlig ausgestreckten Zustande vorn kaum $\frac{1}{4}$ so breit wie lang, stets farblos; Kern ein langer, geschlängelter, ungegliederter Strang; sitzt häufig im Grunde einer Gallerthülse fest; wird 1 mm lang. Ebenso häufig und an denselben Orten wie die vorige.

2. Frela²⁾ Clap. & Lachm. Körper im Grunde einer hornigen, fremden Gegenständen aufgewachsenen, enghalsigen Hülse festsetzend, im ausgestreckten Zustande weit aus der Hülse vorragend; Peristom links und rechts in je einen langen, ohrförmigen Fortsatz ausgezogen, tief trichterförmig ausgehöhlt; Mund central. 3 im Meere lebende Arten.

* *Fr. elegans*³⁾ Clap. & Lachm. Körper licht meergrün, vorn meist farblos; Peristom weit sackförmig, mit kurzen, breiten, abgerundeten Lappen; Hülse farblos, glatt und im Innern mit einer fischelförmigen Klappe, ihre Mündung mit einem bogenförmigen Ausschnitt; Länge bis etwa 0,2 mm. In der Ostsee, auf Algen aus der Gruppe der Polydiphonien.

* *Fr. ampulla*⁴⁾ (Müll.) Clap. & Lachm. Lappen des Peristoms lanzettförmig; Hülse durchscheinend bräunlichgelb oder etwas bläulich, im Inneren ohne fischelförmige Klappe, ihre Mündung ohne Ausschnitt; Länge des ganzen, ausgestreckten Thieres fast 1 mm; Breite 0,1 mm. In der Ostsee.

§. 1614. **3. §. Bursariidae**⁵⁾ (§. 1611, 3.). Körper formbeständig, meist stark abgeplattet, vorwiegend eiförmig; ein gerader oder schiefer Peristomausschnitt in der rechten Hälfte der Bauchseite, in seinem hinteren Winkel liegt der Mund; nur ausnahmsweise liegt das Peristom am linken Rande der Bauchseite; die adoralen Wimpern säumen den linken Rand des Peristoms ein und setzen sich ohne eine Spirale zu bilden in gerader Richtung in den meist sehr entwickelten Schlund fort; After am hinteren Körperende. 5 Gattungen mit 11 Arten. Die meisten leben parasitisch im Darne höherer und niederer Thiere; die übrigen leben frei im Süßwasser.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Bursariidae.

Peristom ein gerader oder schiefer, vorwiegend in der rechten Körperhälfte, selten fast in der Mittellinie gelegener Längsausschnitt, der am vorderen Körperende beginnt;	Peristom weit, taschenförmig, mit einem queren, vorderen und einem spaltförmigen, seitlichen Eingange und mit sehr entwickeltem Schlunde.....	1) <i>Bursaria</i> .
	Peristom spaltförmig, nach vorn erweitert, mit verkümmertem oder ohne Schlund.....	2) <i>Balanitidum</i> .
Peristom ohne Ausschnitt, bloß aus einer am linken Seitenrande herabsiehenden, adoralen Wimperzone gebildet.....		3) <i>Plagiostoma</i> .

1. Bursaria⁶⁾ Müll. Körper breit eiförmig, mäßig plattgedrückt, vorn stark gerade abgestutzt; Schlund sehr lang, weit, nach links gekrümmt, trichterförmig; das adorale Wimperband ungewöhnlich breit und fast ganz im Peristom verborgen. Mit nur einer Art:

* *B. truncatella*⁷⁾ Müll. Länge bis 1 mm. Frei lebend; nicht häufig, tritt aber gewöhnlich in großer Anzahl auf, findet sich in Gräben und Sümpfen; bewegt sich langsam und schwerfällig.

1) Blan. 2) Name einer nordischen Göttin. 3) jierlich. 4) Flasche. 5) Bursaria = ähnlische. 6) bursa Börse, Beutel. 7) truncatus abgestutzt.

2. Balantidium¹⁾ Clap. & Lachm. Körper kurz ei- bis länglich spindelförmig, meist drehrund und vorn etwas abgestutzt. 4 Arten, welche im Darmkanale von Wirbeltieren, namentlich von Amphibien, schwärmen.

+* *B. coli*²⁾ (Malmsten) Stein (Fig. 1075.). Körper kurz oval oder fast eiförmig, drehrund, am vorderen Ende in geringer Ausdehnung schief abgestutzt; Peristom sehr kurz, in der Mittellinie, nach rechts gekrümmt, ohne Schlund; eine vordere und eine hintere contractile Vacuole am rechten Seitenrande des Hinterleibes; Länge 0,07—0,12, selten bis 0,16 mm. Häufig im Dickdarme und Blinddarme des Schweines, selten auch des Menschen, bei letzterem bis jetzt nur in Nordeuropa (Stodholm, Upsala, Dorpat) beobachtet.

* *B. entozoon*³⁾ (Ehrbg) Clap. & Lachm. Körper eiförmig oder umgekehrt birnförmig, das vordere zugespitzte Ende etwas seitwärts gebogen und schief abgestutzt; Peristom bis zur Körpermitte reichend, fast in der Mittellinie, jedoch schief nach rechts absteigend und hinten in einen kurzen Schlund umgebildet; jederseits im Hinterleibe eine contractile Vacuole; Länge 0,1—0,2, selten bis 0,3 mm. Sehr häufig im Nasidarme von *Rana fusca*, *esculenta* und *Bombinator igneus*, seltener von *Triton cristatus* und *taeniatus*; oft zusammen mit mehreren anderen, ebendort schwärmenden Infusorien.

Fig. 1075.

Balantidium coli; 350/ μ .

a Peristom; b After; c Kern; d, d die beiden contractilen Vacuolen.

3. Plagiotoma⁴⁾ Duj. Körper zu einer dünnen Lamelle abgeplattet, länglich lanzettförmig, am hinteren Ende meist schief und auf der linken Seite fast gerade abgestutzt und hier etwas hinter der Mitte mit einer Ausrandung versehen, an deren Grunde der Mund liegt; aus dem Eingang des kurzen, fast queren Schlundes ragt eine Borste hervor. Nur eine Art:

* *Pl. lumbrici*⁵⁾ Duj. Länge 0,15—0,2 mm. Lebt in der hinteren Darmhälfte verschiedener Regenwurmart, oft zusammen mit einigen anderen, zu anderen Infusoriengattungen gehörigen Formen.

IV. S. Holotricha⁶⁾. Ganzhaarige (§. 1597, 4.). §. 1615.

Körper gleichmäßig und dicht mit kurzen, feinen Wimperhaaren bekleidet, welche in der Regel in Längsreihen angeordnet sind; in der Umgebung des Mundes finden sich zuweilen etwas längere Wimpern, niemals aber kommt eine wahre, adorale, aus längeren, borstenförmigen Wimpern gebildete Zone vor. Etwa 50 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Holotricha.

Frei lebend;	Mund am Vorderende des länglichen oder halsartig verlängerten Körpers.....	1) Enchelyidae.
		2) Trachelidae.
	Mund an der Seite oder am Grunde einer halsartigen Verlängerung des Körpers.....	3) Paramecidae.
		4) Leucophryidae.
Schmarotzer; Mund und After fehlen.....	Mund an der Bauchseite, { äußerlich ohne undulirende Membran; { auch der Schlund ohne undulirende Membran....	5) Cinctochilidae.
		6) Opalinidae.

1) Verkleinerungswort von βάλαντιον Beutel. 2) intestinum colon Dickdarm. 3) έντός drinnen, ζώον Thier. 4) πλάγιος schräg, τέμνω abschneiden. 5) lumbricus Regenwurm. 6) ὅλος ganz, ἥρις Haar.

* *Pr. teres* Ehrbg. Bald fast cylindrisch, an beiden Enden rundlich, bald fast kugelig; meist mit großen, farbigen oder schwärzlichen Kugeln dicht erfüllt; Mund und Schlund schwer sichtbar; Länge 0,16 mm. In stehendem Torfwasser.

2. §. Tracheliidae (§. 1615, 2.). Körper von wechselnder §. 1617. Form, vorn meist halsartig verlängert; Mund an der Seite oder am Grunde des Halses, ohne längere Wimpern.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Tracheliidae.

Parenchym des Körpers nicht nebartig verzweigt;	Körper nicht platt, langgestreckt;	Körper platt; Rand des Bauches mit borstenförmigen Tastorganen besetzt.....	1) <i>Loxophyllum</i> .
		Körper mit einer rückenständigen Reihe von zahlreichen Vacuolen, welche je ein stark lichtbrechendes Körperchen umschließen.....	2) <i>Loxodes</i> .
		Vacuolen ohne lichtbrechende Körperchen; Mund bauchständig, schief, nicht offen stehend.....	3) <i>Amphileptus</i> .
Parenchym des Körpers nebartig verzweigt; Körper eiförmig; Hals kurz und dick.....		Mund am Grunde des Halses, mit wulstigem Unterrande....	4) <i>Dileptus</i> .
			5) <i>Trachelus</i> .

1. Loxophyllum Duj. Hals heil- oder messerförmig, Borderrand desselben dicht mit Tastorganen besetzt, beständig tastend; contractile Blase am Hinterrande; kein Schlund. Mehrere Arten.

* *L. Meleagris* Duj. (Fig. 1077.). Körper sehr breit, mit dünnem, durchsichtigen Außenrande; Rücken mit einer Reihe blasiger Vorsprünge, an welchen

Fig. 1077.

Loxophyllum Meleagris; 160 μ .

- a Kern;
b contractile Vacuole;
c einer der blasigen Vorsprünge des Rückens.

ebenfalls Tastorgane stehen; Kern lang, strangförmig oder in eine Reihe ovaler Körperchen zerfallen; Länge bis 0,37 mm. Gemein, in stehenden Gewässern.

* *L. fasciola* Clap. & Lachm. Körper und Hals langgestreckt; Hinterrande spitz; Kern doppelt; Länge bis 0,2 mm. Gemein; schwimmt langsam, abwechselnd vor- und rückwärts.

* *L. lamella* Clap. & Lachm. Körper schmal, fast gleich breit; Kern doppelt; Länge 0,05—0,08 mm. Gemein.

2. Loxodes (Ehrbg) Clap. & Lachm. Körper säbelförmig gekrümmt, mit Spiralfurchen. Die bekannteste Art ist:

* *L. rostrum* Ehrbg. Vorn und hinten verjüngt, ziemlich breit; Mund- und Schlund braun; Länge 0,16—0,4 mm. Nicht häufig, in stehendem Wasser.

3. Amphileptus Ehrbg. Körper S-förmig, vorn und hinten spitz, stark bewimpert; Kern doppelt; zahlreiche Vacuolen in einer rückenständigen Reihe; kein Schlund. Die bekannteste Art ist:

1) Drehrund. 2) Trachelus-ähnliche. 3) λοξός schief, φύλλον Blatt. 4) an ein Perleuhn, Numida Meleagris (§. 298, 2.) erinnernd. 5) eine kleine Winde. 6) Plättchen. 7) λοξός schief, εἶδος Gestalt. 8) Schnabel. 9) ἀμφί an beiden Enden, λεπτός dünn.

* *Amphileptus Meleāgris* ¹⁾ (Müll.) Ehrbg. Länge 0,25—0,3 mm. Sehr gefräßig.

4. Dileptus ²⁾ Duj. Körper hinten meist mit spitzem Schwänzchen, vorn mit deutlich abgesetztem, stets beweglichen Hals; Schlund kurz, trichterförmig, mit vorspringenden Längsrippen. Mehrere Arten.

* *D. gigas* ³⁾ (Clap. & Lachm.). Bewimperung auffallend; Schlund faltig; Vacuolen zahlreich und im Körper vertheilt; Länge bis 1,5 mm, davon auf den Hals 0,25—0,3 mm. Nicht selten, in stehendem Wasser.

* *D. anser* ⁴⁾ (Müll.). Körper eiförmig; Kern doppelt; eine Vacuole am Hinterende; Länge bis 0,2 mm, davon auf den Hals fast 0,1 mm. Häufig, zwischen Schilfblättern u. dergl.

* *D. margaritifera* ⁵⁾ (Ehrbg.). Körper langgestreckt; Vacuolen zahlreich, in einer rückenständigen Reihe; Länge 0,3 mm, davon auf den Hals 0,1 mm. Häufig, zwischen Vorticellen, an Lemna und Ceratophyllum.

* *D. cygnus* ⁶⁾ (Clap. & Lachm.) (Fig. 1078.). Körper spindelförmig; Hals stets bewegt, an der Mundseite stark bewimpert; eine Vacuole an der Basis

Fig. 1078.
Dileptus cygnus;
200/1.

a Mund;
b contractile Vacuole.

des Halses; Länge (ohne Hals und Schwanz) 0,2 mm; Hals fast eben so lang. Verschlingt ziemlich große Käferthiere.

5. Trachelius ⁷⁾ Ehrbg. Mund fast am Vorderende des Körpers, offen stehend; Schlund kurz, weit. Nur bekannteste Art ist:

* *Tr. ovum* ⁸⁾ Ehrbg. Länge bis 0,33 mm. Selten, in stehendem Wasser; schwimmt oft rückwärts.

§. 1618. **3. §. Parameciidae** ⁹⁾ (§. 1615, 3.). Körper formbeständig oder von wechselnder Form; Mund an der Bauchseite in einem mit längeren Wimpern besetzten Peristomanschnitt, ohne undulirende Membran.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Parameciidae**.

{ Ohne bezahnten Schlund;	{ Mund in einer seitlichen Vertiefung; am unteren Rande derselben ein Wimperbüschel.....	1) <i>Colpoda</i> .
	{ Mund schief, im Grunde einer schräg von links nach rechts ziehenden Längsfurche.....	2) <i>Paramecium</i> .
{ Mit bezahntem, fischreusenartigen Schlunde.....		3) <i>Nassula</i> .

1. Colpoda ¹⁰⁾ Ehrbg. Körper eiförmig; contractile Vacuole hinten. Nur eine Art:

* *C. cucullus* ¹¹⁾ (Müll.) Ehrbg. Körper namentlich am Stirntheil stark gefurcht; Länge 0,01—0,05 mm. Häufig; auf nassen Wiesen.

1) An ein Perlhuhn, *Numida Meleāgris* (§. 298, 9.) erinnernd. 2) dt- doppelt, λεπτός dünn. 3) riesig. 4) Gans. 5) perlentragend. 6) Schwan. 7) τράχηλος Hals. 8) Ei. 9) *Paramecium*-ähnliche. 10) κόλπος Busen, κοιλώδης busenartig. 11) Kappe.

2. Paramecium⁹ Ehrbg. Körper formbeständig, stark bewimpert; Schlund kurz, eng, kurz bewimpert; eine contractile Vacuole in der vorderen Körperhälfte, eine zweite in der hinteren. Etwa 10 Arten.

* *P. aurelia*⁹ (Müll.) Ehrbg (Fig. 1079.). Körper lang, dünn, vorn rundlich, hinten spitz; Peristomfurche lang, tief, eng; Kern oval; contractile Vacuolen in der linken Seite des Körpers; Aster in der Mitte des Körpers; Oberfläche des Körpers meist dicht mit Trichochysten besetzt; gelblichweiß; Länge 0,2—0,25 mm. Gemein; massenhaft in fauligen Aufgüssen. Bei Contraction der Vacuole treten an ihrer Stelle strahlig angeordnete Räume vorübergehend auf.

* *P. bursaria*⁹ Focke. Körper platt, oval, vorn schräg abgestutzt; Peristomfurche flach, vorn sehr breit; Kern fast nierenförmig; contractile Vacuolen auf der Rückenfläche; Aster am Hinterende; Oberfläche meist mit Trichochysten besetzt, darunter meist zahlreiche, grüne Körnchen; Länge etwa 0,12 mm. Gemein; zwischen Pflanzen in stehenden Gewässern.

Fig. 1079.
Paramecium aurelia; 500/1.

a Peristomaquerschnitt;
b, b die beiden contractilen Vacuolen, in deren Umkreise bei ihrer Zusammenziehung die in der Figur ange deuteten, strahlig angeordneten Räume auftreten;
c Trichochysten;
d eben solche, deren Fäden nach außen herausgeschleust ist.

3. Nassula⁹ Ehrbg. Körper von wechselnder Form, fast cylindrisch; Peristom flach. Etwa 6 Arten.

* *N. elegans*⁹ Ehrbg. Körper langgestreckt, ohne Trichochysten; Länge 0,16 bis 0,2 mm. Nicht häufig, im Süßwasser; schwimmt unter Drehungen um die Längsaxe vor- und rückwärts.

* *N. ornata*⁹ Ehrbg. Körper kurz, gedrungen, mit Trichochysten; gelblichweiß, mit violetterem Fleck; Länge 0,2 mm. Nicht selten, aber einzeln, in Gräben und Teichen.

4. §. Leucophryidae⁹ (§. 1615, 4.). Körper formbeständig §. 1619. oder von wechselnder Form; Mund an der Bauchseite; Schlund mit undulirender Membran. In der deutschen Fauna durch 3 Gattungen vertreten.

1. Colpidium⁹ Stein. Körper eiförmig, vorn dünner als hinten; Peristom nahe am Vorderende, quer, etwas schief; undulirende Membran dem ganzen oberen Schlundrande angeheftet; Kern oval; Vacuole in der Vorderhälfte des Körpers. Nur eine Art:

* *C. colpoda*⁹ Stein. Länge bis 0,1 mm. Gemein, oft massenhaft, in stehendem, stinkendem Süßwasser.

2. Leucophrys¹⁰ Ehrbg. Peristomfurche lang, klaffend, mit häutigem Saume, unter dessen linkem Rande eine Reihe etwas stärkerer Wimpern steht (Annäherung an die Heterotricha); undulirende Membran im hinteren Theile des Schlundes. Die bekannteste Art ist:

* *L. patula*¹¹ Ehrbg. Kurz eiförmig; Länge, 0,08—0,13 mm. Nicht häufig, in stehendem Süßwassern.

5. §. Cinetochilidae⁹ (§. 1615, 5.). Mund in der rechten §. 1620. Hälfte der Bauchseite, mit äußerer undulirender Membran, welche zum Ergreifen

1) Παρμήκη; länglich. 2) Eigenname. 3) bursa Tasche, Beutel. 4) Verkleinerungs-
wort von nassa Tischaure. 5) zierlich. 6) geschmückt. 7) Leucophrys = ähnliche. 8) κόλπος
Bufen. 9) κοιλώδης bufenartig. 10) λευκός weiß, ὄφρυς Augenbraue. 11) offen stehend,
breit. 12) Cinetochilum = ähnlich.

§. 1620. und Verschlingen der Nahrung benutzt wird. In der deutschen Fauna durch 10 Gattungen vertreten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Cinetochilidae**.

Mund ohne Peristomanschnitt, zwischen 2 häutigen Längsfalten;	{	Schlund bezahnt.....	1) <i>Cyrtostömum</i> .
			2) <i>Ophryogläna</i> .
Mund in einem Peristomanschnitt;	{	Peristom feicht, bis zum Hinterende reichend;	Körper oval, platt, hinten mit 2 Borsten.....
			3) <i>Cinetochilum</i> .
		Peristom rinnenförmig, mit weit vortretender Membran.	Körper drehrund, ohne Borsten..
			4) <i>Trichōda</i> .
			Körper oval, etwas zusammengebrückt, mit langen Springhaaren.....
			5) <i>Cyclidium</i> .
			6) <i>Pleuronēma</i> .

1. Cyrtostömum¹⁾ Stein. Körper von wechselnder Form, eiförmig; Mund mit einer großen, zitternden Klappe; Schlund lang, dünnhäutig, vorn erweitert und hier mit 2 Reihen stabförmiger Zähne. 2 Arten.

* *C. leucas*²⁾ Stein (*Bursaria*³⁾ *leucas*⁴⁾ Ehrbg). Körper hinten etwas dünner als vorn; meist mit Trichochysten; Kern oval, etwas vor der Mitte; contractile Vacuole neben der Mundspalte, mit strahlig angeordneten, oft geschlängelten Kanälen; Länge bis 0,4 mm. Oft zahlreich, in stehenden Gewässern.

2. Ophryoglēna⁵⁾ Ehrbg. Körper oval, mit Trichochysten und großem Pigmentfleck; Mund in einem feichten Längseindrucke; Wimpern der Mundgrube etwas länger; Schlund bewimpert. 2 Arten.

* *O. acumināta*⁶⁾ Ehrbg. Hinten mit stumpfem Zipfel; Kern oval; mehrere contractile Vacuolen; Länge 0,13 mm. Nicht selten, im Süßwasser.

3. Cinetochilum⁷⁾ Perty. Keine Trichochysten; Mund hinter der Körpermitte, mit einer dem rechten Seitenrande und Hinterrande anliegenden, undulirenden Membran. Nur eine Art:

* *C. margaritacēum*⁸⁾ Perty. Farblos, durchsichtig; Länge 0,02—0,03 mm.

4. Trichōda⁹⁾ Ehrbg. Körper ei- bis spindelförmig; keine Trichochysten; Mund mit undulirender Membran am rechten Rande, im hinteren Winkel des etwa bis zur Körpermitte reichenden, ovalen oder spitzwinkligen Peristoms. Mehrere Arten.

* *Tr. pura*¹⁰⁾ Ehrbg. Körper länglicheiförmig, vorn dünner als hinten; Länge bis 0,03 mm.

* *Tr. pyriformis*¹¹⁾ Stein. Körper birnförmig, vorn spitz; Länge 0,04—0,08 mm.

5. Cyclidium¹²⁾ Ehrbg. Keine Trichochysten; am rechten Seitenrande des Körpers eine feichte, bis zur Körpermitte reichende Furche, worin der Mund liegt. Die bekannteste Art ist:

* *C. glaucōma*¹³⁾ Müll. Bläulich; Länge 0,008—0,02 mm. Gemein, besonders in fauligen Aufgüssen; bewegt sich, abwechselnd stillstehend, sehr rasch, oft stoßweise.

6. Pleuronēma¹⁴⁾ Duj. Körper eiförmig, vorn dünner als hinten, ohne Trichochysten; Peristom nahe am rechten, geraden Seitenrande, hinter der Körpermitte in einem nach links gezogenen Ausschnitt endigend; in letzterem liegt der Mund. Die bekannteste Art ist:

* *Pl. chrysālīs*¹⁵⁾ (Ehrbg) Stein. Länge 0,08—0,1 mm. Meist stillstehend, nur zuweilen sich rasch geradlinig bewegend.

1) Κύρτη Zischreufe, στόμα Mund. 2) weiß. 3) bursa Tasche, Beutel. 4) ὄφρυς Augenbraue, γλήνη Augapfel. 5) zugespitzt. 6) κινητός beweglich, χεῖλος Lippe. 7) perlartig. 8) τριχωδής haarig. 9) rein. 10) birnförmig. 11) κυκλίδιον kleiner Kreis. 12) γλαύκωμα Verdunkelung des Augenflecks durch eine bläuliche Haut. 13) πλευρά Seiten, νῆμα Faden. 14) χρυσάλλis die goldfarbene Puppe der Schmetterlinge.

6. §. Opalinidæ ¹⁾ (§. 1615, 6.). Von allen anderen ciliaten §. 1621. Infusorien dadurch unterschieden, daß sie weder Mund- noch Afteröffnung besitzen. 4 Gattungen mit zahlreichen Arten. Alle leben schmarotzend im Innern anderer Thiere, namentlich im Darm von Batrachiern, Regenwürmern, Ratten und Planarien.

- 1. Opalina** ²⁾ Stein. Mit zahlreichen, bläschenförmigen Kernen; keine contractile Vacuole. 3 Arten, welche im Mastdarm unserer Frösche und Kröten schmarotzen. Durch Theilung zerfällt die Opalina gegen Ende des Winters in eine Anzahl sehr kleiner Individuen, welche sich mit einer Kapsel (Cyste) umgeben und in dieser nach außen gelangen. Im Laufe des Frühlings werden die encystirten, jungen Opalinen von den Froeschlarven, zusammen mit Schlammtheilen, aufgenommen, kriechen in deren Darm aus der Cyste aus und haben dann eine hinten zugespitzte, nur einen Kern umschließende Gestalt, aus welcher sich allmählich die viellernige, fertige Opalina entwickelt.
- * *O. ranarum* ³⁾ Stein. Körper stark abgeplattet, breit, nach vorn stumpf zugespitzt, nach hinten mehr oder weniger abgerundet; rechter Körperrand stärker vorgezogen als der linke und hinter der Mitte etwas abgesetzt oder eingezogen; Länge 0,6—0,7 mm, selten bis 0,8 mm. Gemein im Mastdarm von *Rana fusca* (§. 439, 2.), *Bufo variabilis* und *B. vulgaris* (§. 444, 1.).
- * *O. dimidiata* ⁴⁾ Stein (Fig. 1080.). Körper gestreckt, spindelförmig, vorn etwas verbreitert und nach dem rechten Rande hin zugespitzt; Länge 0,35—0,5 mm, selten 0,6—0,65 mm. Gemein im Mastdarm von *Rana esculenta* (§. 439, 2.), selten von *Bufo vulgaris* (§. 444, 1.).
- * *O. obtrigona* ⁵⁾ Stein. Weniger stark abgeplattet als *O. ranarum*, unregelmäßig 3eckig, vorn unverhältnismäßig breit, nach hinten mit scharfer Einziehung des rechten Körperrandes verschmälert und in eine nur wenig abgestumpfte Spitze auslaufend; Länge 0,45—0,6 mm. Im Mastdarm von *Hyla arboræa* (§. 447, 1.); nicht so gemein wie die beiden vorigen.

II. Unterklasse. Suctorïa ⁶⁾. Saug-Infusorien (§. 1597, II.).

Wimpern fehlen den ausgebildeten, feststehenden Thieren; die Nahrungsaufnahme erfolgt durch tentakelartige, in der Regel zurückziehbare Saugröhrchen, die am Ende meist knopfartig erweitert sind; Mund fehlt.

Der farblose, formbeständige Körper ist oft von einer meist starren Hülle umgeben, die entweder gestielt oder ungestielt ist. Die Saugröhrchen sind sehr häufig gruppenweise angeordnet und dienen dazu andere Protozoen (namentlich Infusorien) und Nädertierchen festzuhalten und aufzufangen. Mitunter kommen außer den Saugröhrchen auch noch längere, spitze Fangfäden vor (z. B. bei *Podophrya gemmipara*). Im Inneren umschließt der Körper einen rundlichen oder bandförmigen, zuweilen verästelten Kern, sowie eine oder mehrere contractile Blasen. Die Fortpflanzung erfolgt entweder durch Theilung oder durch eine innere oder äußere Knospung, wobei sich um einen Theil des mütterlichen Kernes ein Theil der mütterlichen Körpersubstanz zur Bildung einer Knospe abschnürt. Alsdann erhält die Knospe eine Bewimperung, welche bald nach Art der holotrichen, bald nach Art der hypotrichen oder peritrichen Ciliaten angeordnet ist, und schwimmt nunmehr als sogen. Schwärmer eine Zeitlang frei umher um sich erst nach ihrem Festsetzen durch Verlust der Wimpern und Auftreten der Saugröhrchen zu einem Sauginfusorium umzubilden. Mit besonderer Vorliebe setzen sie sich auf bestimmte Wasserpflanzen und Thiere fest (siehe die Angaben bei den einzelnen Arten). Andere dringen in das Innere größerer Infusorien (z. B. der *Paramecium*- und *Sty-*

1) Opalina-ähnliche. 2) opalus Opal, ein Edelstein. 3) rana Frosch. 4) halbtirt. 5) annähernd 3eckig. 6) saugende; sugere saugen.

§. 1622. Ionychia-Arten) ein, vermehren sich daselbst und wurden früher irrthümlich für Embryonen der betreffenden Infusorien gehalten. Man kennt bis jetzt etwa 13 Gattungen mit rund 50 Arten, welche zusammen nur eine einzige Familie bilden.

1. §. **Acinetidae**¹⁾. Mit den Merkmalen der Unterklasse.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Acinetidae**.

{ Saugröhrchen nicht verzweigt, am Ende geknüpft;	{ Thiere einzeln lebend;	Körper von einer Hülse gestielt	1) <i>Acinēta</i> .
		Hülse umgeben; Hülse ungestielt..	2) <i>Solenophr̃ya</i> .
		Körper ohne Hülse, nackt, gestielt; Saugröhrchen in Bündeln angeordnet.....	3) <i>Podophr̃ya</i> .
	{ verästelte Stöcke bildend.....		4) <i>Dendrosōma</i> .
			5) <i>Dendrocomētes</i> .
{ Saugröhrchen verästelt, nicht geknüpft und nicht zurückziehbar.....			

1. **Acinēta**²⁾ Ehrbg. Etwa 8 Arten.

* *A. mystacina*³⁾ Ehrbg. (Fig. 1081.). Der obere Rand der Hülse durch Längsspalten in 3—6 Abschnitte getheilt, die sich dachartig an einander legen können; Kern rundlich; in der Regel nur eine contractile Blase; Höhe bis 0,034 mm. Meistens vereinzelt auf Algenfäden, seltener auf *Carchesium* (§. 1600, 2.). Fortpflanzung durch Schwärmsproßlinge, die durch äußere Knospung entstehen.

* *A. linguifera*⁴⁾ Clap. Der obere Rand der Hülse bildet 2 Lappen, zwischen welchen der Körper zungenartig vorgestreckt werden kann; Saugröhrchen in 2 Bündeln; Kern bandförmig; contractile Blasen zahlreich; Länge durchschnittlich 0,22 mm; Breite 0,12 mm. Auf den Weinen von Wasserläusen (Noterus, Laccophilus, Hydroporus, Halplus u. a.); Fortpflanzung durch einen Schwärmsproßling, der durch innere Knospung entsteht.

Fig. 1081.
Acineta mystacina; 300/₁.
a Kern; b contractile Blase.

2. **Solenophr̃ya**⁵⁾ Clap. & Lachm.

* *S. crassa*⁶⁾ Clap. Hülse quer oval, trogförmig, gelb; Saugröhrchen in Bündeln; Breite bis 0,16 mm. An den Wurzeln von Wasserlinsen.

3. **Podophr̃ya**⁷⁾ Ehrbg. Zahlreiche, vorzugsweise dem süßen Wasser angehörige Arten, in Deutschland etwa 12.

* *P. cyclopum*⁸⁾ Clap. Körper fast eiförmig, oben rundlich, unten eingeschnürt; 2—5 Bündel von Saugröhrchen; Stiel kurz; 1 oder 2 contractile Blasen; Kern oval; Länge 0,05 mm. Auf Cyclops (§. 1196, 1.) und an Wasserlinsen.

* *P. quadripartita*⁹⁾ Clap. Körper fast eiförmig, unten verengt; 4 Bündel von Saugröhrchen, welche auf warzenförmigen Erhebungen des oberen Körperendes stehen; Stiel lang; gewöhnlich (1—)3 contractile Blasen; Kern oval bis 3eckig; Länge 0,08—0,1 mm. Auf *Paludina* (§. 705.), *Epistylis plicatilis* und *articulata* (§. 1600, 4.), Protozoen und Wasserlinsen. Pflanzt sich durch einen Schwärmsproßling, welcher bald durch eine Quertheilung, bald durch eine innere Knospentheilung entsteht, fort.

* *P. elongata*¹⁰⁾ Clap. Körper 5—6 mal so lang wie breit; Saugröhrchen oben, unten und in 2 Bündeln in der Mitte; Stiel breit, gestreift; contractile Blasen zahlreich; Kern bandförmig; Länge mit dem Stiele 0,24 mm. Auf *Paludina vivipara* (§. 705, 1.).

* *P. fixa*¹¹⁾ Ehrbg. (Fig. 1082.). Körper kugelig; Saugröhrchen zerstreut oder in 2 Bündeln; Stiel schwach, kurz oder ganz fehlend; 1 oder 2 contractile Blasen; Kern nierenförmig; Länge mit dem Stiele 0,1—0,28 mm. Eine der häufigsten Arten; gern in Altwässern. Der Schwärmsproßling entsteht durch innere Knospung.

1) *Acineta*-ähnliche. 2) ἀκίνητος unbeweglich. 3) μύσταξ Schnurrbart. 4) lingua Zunge, ferre tragen. 5) σωλήν Röhre, ὄφρυς Augenbraue. 6) διὰ. 7) πούς Fuß, ὄφρυς Augenbraue. 8) Cyclops (§. 1196, 1.). 9) viertheilig. 10) verlängert. 11) befestigt.

* *P. gemmipara*¹⁾ Hertw. Körper oben breiter als unten; Saugröhrchen auf das obere Körperende beschränkt und untermischt mit spizen, längeren Fangfäden; Zahl der contractilen Blasen schwankend; Kern hufeisenförmig und mit zahlreichen Verästelungen; Länge des Körpers 0,06—0,2 mm; Länge des Stieles 0,5—0,8 mm. Bei Helgoland, an Hydroidpolypen und Bryozoen; häufig. Pflanzt sich durch Schwärmsproßlinge fort, welche durch äußere Knospung entstehen.

4. Dendrosōma²⁾ Ehrbg. Stoc̄k unten dick, oben dünner; Kern bandförmig und im gemeinschaftlichen Stamme gelegen. Nur eine Art:

*D. radians*³⁾ Ehrbg. Körper bräunlich; Länge 0,06—0,1 mm.

Fig. 1082. *Podophrya fixa*; 300 $\times$.

Im Innern erblickt man einen durch innere Knospung entstandenen und noch in einer Art Bruthöhle befindlichen Schwärmsproßling.

a Kern; b, b contractile Vacuolen; c Schwärmsproßling.

F. 1083. *Dendrocometes paradoxus*; 300 $\times$.

Im Innern ein durch innere Knospung entstandener Schwärmsproßling.

a Kern; b contractile Vacuole; c Schwärmsproßling.

5. Dendrocometes⁴⁾ Stein. Nur eine Art:

*D. paradoxus*⁵⁾ Stein (Fig. 1083.). Körper rundlich, mit abgeflachter Unterseite aufsteigend; Saugröhrchen in Form von armartigen, am Ende verästelten, in Zahl (1—6), Lage, Größe und Verästelung außerordentlich wechselnden Armen; Durchmesser des Körpers 0,04—0,09 mm. Auf den Kiemen von *Gammareus pulex* (s. 1151, I.). Der Schwärmsproßling entsteht durch innere Knospung.

II. Klasse. Mastigophora⁶⁾. Geißelthierchen (s. 1593, II.).

Hauptmerkmale: Die Mastigophoren sind Protozoen, deren meistens bestimmt s. 1623. geformter Körper nicht immer durch eine Membran (Cuticula) begrenzt ist, der Wimpern entbehrt und dafür eine oder mehrere Geißeln besitzt; Mund und Afteröffnung sind bald vorhanden, bald fehlend und die Ernährung ist oft eine pflanzenartige; im Innern umschließt der Körper gewöhnlich nur einen Kern, niemals einen Erjakern, und meistens eine oder mehrere contractile Vacuolen; Fortpflanzung durch Theilung, welche oft durch eine Conjugation eingeleitet wird.

Literatur über Mastigophoren (außer den schon bei den Infusorien (s. 1594.) citirten Werken von Müller, Ehrenberg, Dujardin, Claparède & Leclercq, Kent): Cienkowski, L., Beiträge zur Kenntnis der Monaden. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd 1. 1865. — Cienkowski, L., Ueber Palmellaceen und einige Flagellaten. Ebendort. Bd 6. 1870. — Cienkowski, L., Ueber Noctiluca miliaris. Ebendort. Bd 9. 1873. — Bütschli, D., Beiträge zur Kenntnis der Flagellaten und verwandter Organismen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 30. 1878. — Stein, Jr., Der Organismus der Infusorsthierchen. 3. Bd. Die Naturgeschichte der Flagellaten. I. u. II. Hälften. Leipzig 1878 u. 1883. — Bütschli, D., Neubearbeitung der Protozoa in Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 1880—1885. — Vergö, R. S., Der Organismus der Cilioflagellaten. Morphol. Jahrb. 7. Bd. 1881. — Klebs, G., Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen und ihre Beziehungen zu Algen- und Infusoriengruppen. Untersuchungen aus dem botan. Institut zu Tübingen. Bd 1. 1883. — Bütschli, D., Einige Bemerkungen über sogen. Cilioflagellaten und Noctiluca. Morphol. Jahrb. Bd 10. 1885.

1) Gemma Knospe, paräre gebären, hervorbringen. 2) δένδρον Baum, σώμα Körper. 3) strahlig. 4) δένδρον Baum, κομμήτης behaart. 5) παράδοξος sonderbar. 6) μαστίς Peitsche, Geißel, πορέω tragen.

§. 1624. Das Hauptmerkmal, welches die Mastigophoren von den übrigen Klassen der Protozoen sondert, ist der Besitz von einer oder mehreren Geißeln und der gleichzeitige Mangel der für die Infusorien charakteristischen Wimpern (und Saugröhrchen). Die Geißeln dienen sowohl der Fortbewegung als auch der Herbeischaffung der Nahrung. Ähnliche Geißeln kommen auch bei den Schwärmsproßlingen der Sarkodinen (§. 1656.), sowie bei den Schwärmsporen zahlreicher niedriger Pflanzen vor; während aber in diesen Fällen nur ein jugendliches Entwicklungsstadium Träger der Geißeln ist, stellt bei den Mastigophoren der durch die Geißeln ausgezeichnete Zustand das erwachsene Thier dar. Immerhin muß zugestanden werden, daß die Grenze, welche die Mastigophoren nach der einen Seite von den Sarkodinen, nach der anderen von den einzelligen Algen scheidet, keine scharfe ist. Gerade die Mastigophoren sind neben den Sarkodinen diejenige Organismengruppe, in welcher sich Thierreich und Pflanzenreich aufs engste berühren und ohne scharfe Grenze in einander übergehen.

§. 1625. Uebersicht der 4 Ordnungen der Mastigophora.

Protoplasma des Körpers nicht netzförmig angeordnet; kein Fühler;	ohne scheinbare Wimpern;	mit einer oder mehreren Geißeln, welche von keinem Kragen umgeben sind	1) Flagellata.
		mit einer an ihrer Basis von einem trichterförmigen Kragen umgebenen Geißel	2) Choanoflagellata.
Protoplasma des Körpers netzförmig oder verästelt angeordnet; ein Fühler vorhanden	außer einer Geißel auch noch mit scheinbaren Wimpern ausgerüstet		3) Dinoflagellata.
			4) Cystoflagellata.

§. 1626. **I. S. Flagellata**¹⁾ (§. 1625, 1.). Mit einer oder mehreren Geißeln, welche in der Regel am Vorderende des Körpers liegen und an ihrer Basis niemals von einem Kragen umgeben sind.

Zu dieser Ordnung gehört die Mehrzahl aller Mastigophoren. Der kugelige, längliche, eiförmige oder spindelförmige Körper ist bald rings um die Hauptaxe gleichmäßig entwickelt oder er hat eine bilateral-symmetrische oder selbst asymmetrische Gestalt erfahren. Nicht immer ist die Gestalt eine beständige; viele können durch Contractionen ihre Form in ähnlicher Weise ändern, wie es die metabolischen Infusorien thun oder sie entwickeln nach Art der Amöben pseudopodienartige, wechselnde Ausläufer. Im letzteren Falle fehlt dem Körper eine häutige Begrenzung durch eine Cuticula, welche sonst meistens, namentlich bei den Euglenoidina (§. 1631.), vorhanden ist und oft eine Längs- oder Spiralfstreifung erkennen läßt. Besonders starr ist die Cuticula bei den Chloropeltina (§. 1633.). Sehr verbreitet ist das Vorkommen von Stielen, gallertigen Hüllen und festeren Gehäusen und Schalen. Die Stiele sind Ausscheidungen am hinteren (z. B. Dendromonas, Anthophysa §. 1630, 2 u. 3.), seltener am vorderen (z. B. Colacium §. 1632, 2.) Körperende und bestehen aus einer chitinartigen Substanz. Gallertige Hüllen kommen namentlich in der Familie der Spongomonadina (§. 1640.) vor. Beispiele für Gehäuse und Schalen liefern die Gattungen Dinobryon (§. 1630, 4.) und Trachelomonas (§. 1632, 3.). — Von besonderer Wichtigkeit sind die Geißeln. Dieselben sind in der Regel am vorderen Körperende angebracht, gehen also bei der Ortsbewegung voraus. Entweder ist nur eine einzige Geißel vorhanden oder es kommen neben ihr (die dann Hauptgeißel heißt) noch 1—2 kleinere Nebengeißeln vor oder es entspringen 2—5 fast gleich große Geißeln neben einander oder endlich es sind 2 Geißeln zur Ausbildung gelangt, von denen die eine nach vorn, die andere als sogen. Schleppgeißel nach hinten gerichtet ist. In ihrer Größe zeigen die Geißeln je nach den Arten große Verschiedenheiten; besonders groß (0,09—0,12 mm lang) ist z. B. die Geißel bei der Gattung Paranema (§. 1634, 1.); am kleinsten sind die Nebengeißeln der Den-

1) Flagellum Geißel, Peitsche.

dromönas-Arten (§. 1630, 2.). Bei einigen wenigen, zugleich durch ihre §. 1626. schmarotzende Lebensweise ausgezeichneten Formen kommt außer den Geißeln auch noch ein undulirender Hautsaum vor, z. B. bei *Trichomönas* (§. 1641, 3.). Während des Lebens werden die Geißeln oft abgeworfen, in selteneren Fällen wohl auch nach Art der Pseudopodien eingezogen. — Eine deutliche Mundöffnung ist durchaus nicht immer vorhanden; es findet dann (bei den *Rhizomastigina* §. 1628.) die Nahrungsaufnahme wie bei den Sarkodinen dadurch statt, daß der Körper oder die von denselben ausstrahlenden Pseudopodien das Nahrungstheilchen umfließen oder es entsteht an der Körperoberfläche eine vergängliche Vacuole, welche das durch die Geißel herangeschleuberte Nahrungskörperchen aufnimmt (z. B. bei den *Cercomonadina* §. 1629, Fig. 1086.). In anderen Fällen (z. B. bei den *Euglenoidina* §. 1631 und *Heteromastigöda* §. 1637.) ist eine bestimmte Mundöffnung deutlich vorhanden; sie liegt gewöhnlich neben der Geißelbasis und führt in einen mehr oder weniger ausgebildeten, cuticularen Schlund (ähnlich den Verhältnissen, wie sie bei den Infusorien vorkommen). Merkwürdig ist aber, daß in diesen Fällen Mund und Schlund sehr häufig gar nicht mehr zur Nahrungsaufnahme dienen, sondern nur noch den Weg darstellen, auf welchem der Inhalt der contractilen Vacuolen nach außen entleert wird, während überhaupt keine geformten Nahrungstheilchen verzehrt werden, sondern die Ernährung nach Art der Pflanzen durch Aufsaugung flüssiger Substanzen stattfindet. Eine besondere, als Afters zu bezeichnende Stelle für den Austritt von Nahrungsresten ist in vielen Fällen beobachtet worden; meistens liegt sie am hinteren Körperende. — Im Inneren des Körperprotoplasmas bilden sich um die aufgenommenen Nahrungstheilchen oft mit Flüssigkeit gefüllte Lücken, sogen. Vacuolen, welche aber auch ohne Nahrungsinhalt auftreten können; sie sind durch den Mangel der Contractilität von den auch bei den Flagellaten allgemein vorkommenden contractilen Vacuolen wohl zu unterscheiden. Letztere treten in der Einzahl oder in der Mehrzahl auf und liegen besonders häufig in der Nähe des vorderen Körperendes. Bei den *Euglenina* (§. 1632.), *Coelomonadina* (§. 1631.) und einem Theile der *Astasiina* (§. 1636.) ergeben die contractilen Vacuolen ihren Inhalt in einen mit dem Schlunde zusammenhängenden Behälter (Reservoir), welcher sich durch Schlund und Mund nach außen entleert. — Alle Flagellaten umschließen einen Kern, der bald in der Mitte des Körpers, bald weiter nach vorn oder weiter nach hinten seine feste Lage hat; er ist deutlich bläschenförmig, kugelförmig, mit hellem Inhalt und darin einem stärker lichtbrechenden, kugelförmigen Kernkörperchen. Zahlreiche Flagellaten erscheinen gefärbt. Der Farbstoff ist stets gebunden an geformte Körperchen, welche in das Protoplasma des Körpers eingelagert sind und als Pigmentträger, Chromatophoren, bezeichnet werden. Die Pigmentträger entsprechen in ihrem Bau und in ihrer Funktion ganz denjenigen der Pflanzen; wie jene sind auch sie Assimilationsorgane. Sie finden sich demzufolge gerade bei solchen Flagellaten, welche sich nicht in thierischer, sondern in pflanzlicher Weise ernähren (z. B. bei den *Euglenina* §. 1632, *Coelomonadina* §. 1631 und *Chloropeltina* §. 1633.). Die Färbung der Pigmentträger ist grün, braungrün, braun, braungelb oder rein gelb. Die verschiedenen Farbentöne rühren wahrscheinlich von der verschiedenen Mischung zweier Farbstoffe her, eines grünen, welcher mit dem Chlorophyll der Pflanzen übereinstimmt und eines gelben bis braunen, der dem sogen. Diatomin der Diatomaceen nahe steht. Die grünen Pigmentträger sind gewöhnlich äußerst klein und zahlreich, während die braunen in Form größerer und wenig zahlreicher (oft nur 1—2) Platten (sogen. Endochromplatten) auftreten. Bei den *Euglenoidinen* finden sich sehr häufig im Protoplasma außer den Chromatophoren auch noch rundliche bis längliche Körnchen, die aus Paramylum, d. i. einem von Stärke verschiedenen, aber damit verwandten Kohlenhydrat, bestehen. — Eine sehr häufige Erscheinung ist das Vorkommen eines rothen Farbstoffes, welcher gewöhnlich als sogen. Augenfleck (auch Stigma genannt) auftritt. In der Regel liegt er am Vorderende in der Nähe der Geißelbasis, am häufigsten in einfacher, seltener in mehrfacher Zahl. Er findet sich namentlich bei den gefärbten *Euglenoidinen*, bei *Dinobryon* und *Uroglena* u. anderen. Früher war man geneigt, in ihm das Organ der Lichtempfindung zu erblicken, ist aber neuerdings von dieser

Ansicht zurückgekommen. — Die Fortpflanzung der Flagellaten erfolgt durch Theilung. Die Theilung findet entweder in dem frei beweglichen Zustande des Thieres statt und ist dann vorherrschend eine Längs-, seltener eine Quertheilung, oder sie tritt erst in einem besondern ruhenden, gewöhnlich umkapselten (enchyrtierten) Zustande ein; dieser Ruhezustand wird häufig durch eine Conjugation eingeleitet. Im Zusammenhang mit der Vermehrung durch Theilung kommt es bei vielen Arten zur Bildung von Kolonien. Encyrtierungen können auch ohne Beziehung zur Fortpflanzung auftreten. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt über 160 und vertheilt sich auf 20 Familien mit 72 Gattungen. Die Mehrzahl derselben lebt im süßen Wasser; nur 16 sind als Meeresbewohner bekannt und etwa 20 schmarozgen im Inneren anderer Thiere (Wirbelthiere, Insekten, Myriapoden, Mollusken), wo sie vorzugsweise den Darm, seltener das Blut und verschiedene andere Organe bewohnen. Bütschli (siehe Literaturverzeichnis S. 1623.) rechnet auch die von ihm als *Phytomastigöda*¹⁾ zusammengefaßten 3 Familien der *Chrysomonadina*²⁾, *Chlamydomonadina*³⁾ und *Volvocina*⁴⁾ zu den Flagellaten und stellt sie zwischen die *Spongomonadina* (§. 1640.) und die *Tetramitina* (§. 1641.). Da diese Formen aber von den Botanikern gewöhnlich zum Pflanzenreiche (zu den einzelligen Algen) gerechnet und dem entsprechend auch in dem botanischen Theile dieser Synopsis (vergl. Synopsis der Botanik 3. Aufl. S. 164. und 2. Aufl. §§. 818, 819, 820.) berücksichtigt sind, so schließen wir dieselben hier aus der Ordnung der Flagellaten aus.

§. 1627. Uebersicht der wichtigsten Unterordnungen und Familien der Flagellata.

Mit einer Geißel (neben welcher mitunter 1—2 Nebengeißeln vorkommen können);	Körper klein bis sehr klein, häufig amöboid; kein Schlund: A. Monadina ;	Nahrungsaufnahme mit Hilfe von Pseudopodien.....	Nahrungsaufnahme auf andere Weise;	mit einer ansehnlichen Geißel am vorderen Pole.....	1) Rhizomastigina .
					2) Cercomonadina .
					3) Heteromonadina .
					4) Coelomonadina .
	Körper größer, von einer Cuticula überkleidet, ohne amöboide Bewegungen; Schlund vorhanden: B. Euglenoidina ;	gefärbt;	kein deutlicher Schlund; Cuticula fehlend oder schwach entwickelt.....	Schlund deutlich; Cuticula wohlentwickelt; Körper sehr contractil.....	5) Euglenina .
					6) Chloropeltina .
					7) Peranemina .
					8) Petalomonadina .
Vorn mit einer nach vorn gerichteten Bewegungsgeißel und einer meist größeren, nach hinten gerichteten Schleppgeißel: C. Heteromastigöda ;		farblos;	Körper sehr contractil; Schlund ansehnlich.....	Körper sehr contractil; Schlund schwach oder gar nicht entwickelt.	9) Astasiina .
					10) Bodonina .
					11) Anisonemina .
					12) Amphimonadina .
Vorn mit 2 oder 4, seltener 5 oder 6 ziemlich gleich langen Geißeln: D. Isomastigöda ;	Hinterende ohne Geißeln;	Vorderende mit zwei Geißeln;	Vorderende mit 4 Geißeln, von denen die vierte länger und nach hinten gerichtet oder durch einen unvollständigen Saum ersetzt sein kann.....	Hinterende in 2 Geißeln sich fortsetzend; vorn jederseits 2 oder 3 gleiche Geißeln.....	13) Spongomonadina .
					14) Tetramitina .
					15) Polymastigina .

1) Φυτόν Pflanze, μάστιξ Geißel. 2) χρυσός Gold, μονάς Monade. 3) χλαμός Mantel, μονάς Monade. 4) volvox von volvere wälzen.

A. Unterordnung Monadina ¹⁾ (§. 1627, A.). Körper klein bis §. 1628. sehr klein, in der Regel nackt und sehr häufig mehr oder weniger amöboid, jedoch zum Theil mit Gehäuse, meist farblos; eine vordere ansehnliche Geißel und daneben noch 1—2 meist kleinere Nebengeißeln; Mund, wenn vorhanden, an der Basis der Geißel; kein Schlund. 5 Familien mit etwa 20 Gattungen und 45 Arten.

1. Rhizomastigina ¹⁾ (§. 1627, 1.). Kein Mund; 1—2 Geißeln; entweder beständig mit Pseudopodien-Entwicklung oder leicht aus einem pseudopodienlosen Zustande in einen pseudopodienbesitzenden übergehend; Nahrungsaufnahme mit Hilfe der Pseudopodien. 5 Gattungen mit etwa 12 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Rhizomastigina.

Pseudopodien in wechselnder Anzahl stets vorhanden; eine meist ansehnliche Geißel.....	<div> <div> <div>Aus einem pseudopodienlosen Zustande in einen pseudopodienbesitzenden übergehend,</div> <div>wobei die 1—2 Geißeln des pseudopodienlosen Zustandes ganz verschwinden.....</div> <div>wobei die 2 Geißeln des pseudopodienlosen Zustandes erhalten bleiben....</div> </div> <div> <div>1) Mastigamoeba.</div> <div>2) Ciliophrys.</div> <div>3) Dimorpha.</div> </div> </div>

1. Mastigamoeba ¹⁾ Schulze. Körper meist oval, 0,02—0,1 mm lang; Pseudopodien fingerförmig bis verästelt; eine bis mehrere contractile Vacuolen. 5—6 Arten im Süßwasser Europas und Ostindiens. Sie gehen aus dem kriechenden, amöboiden Zustande zuweilen unter Einziehung des größeren Theiles der Pseudopodien in einen schwimmenden über.

* *M. aspæra* ¹⁾ Schulze. Am Hinterende mit zahlreichen, haarartigen Fortsätzen; die übrige Oberfläche ist dicht mit bakterienartigen Stäbchen bedeckt; Länge 0,18 mm.

2. Ciliophrys ¹⁾ Cienk. Im pseudopodienbesitzenden Zustande an Actinophrys (§. 1684, 1.) erinnernd; im pseudopodienlosen Zustande oval, 0,025—0,03 mm lang, mit 1—2 Geißeln am vorderen Pol. Nur eine Art:

* *C. infusio-num* ¹⁾ Cienk. (§. 1084 u. 1085.). Mit den Merkmalen der Gattung. Im Süßwasser Europas. Vermehrt sich im pseudopodienbesitzenden Zustande durch Theilung, wobei die Sproßlinge eine pseudopodienlose Gestalt annehmen.

3. Dimorpha ¹⁾ Grub. Nur eine Art:

* *D. mutans* ¹⁾ Grub. Durchmesser im pseudopodienbesitzenden Zustande 0,015 mm. Im Süßwasser Europas.

Fig. 1084.

Ciliophrys infusio-num, im pseudopodienlosen Zustande; 500 μ l.

a Kern; b contractile Vacuole.

Fig. 1085.

Ciliophrys infusio-num, im pseudopodienbesitzenden Zustande, ohne Geißel; 500 μ l.

a Kern.

2. Cerecomonadina ¹⁾ (§. 1627, 2.). Körper klein bis sehr §. 1629. klein, oval bis langgestreckt, oft, namentlich am Hinterende, durch amöboide Bewegungen etwas veränderlich; eine ansehnliche, nach vorn gerichtete Geißel am vorderen Pole; Nahrungsaufnahme soweit bekannt durch eine nahrungsaufnehmende Vacuole an der Geißelbasis (Fig. 1086.). 4 Gattungen mit etwa 10 Arten; pflanzen sich durch Zweitheilung (meist Längstheilung) im beweglichen Zustande und durch Bildung von Sproßlingen im encystirten Zustande fort.

1) *Monas*; die Einheit, das Einfache, die Monade. 2) $\rho\lambda\alpha$ Wurzel, $\mu\acute{\alpha}\sigma\tau\iota\varsigma$ Geißel; weil bei ihnen außer der Geißel auch Pseudopodien vorkommen, welche denen der Wurzelfüßer (Rhizopöda) gleichen. 3) $\mu\acute{\alpha}\sigma\tau\iota\varsigma$ Geißel, amoeba s. 1691, 3. 4) $\rho\alpha\upsilon\phi$. 5) $\kappa\iota\lambda\iota\alpha$ Wimper, $\acute{\omicron}\phi\theta\acute{\omicron}\varsigma$ Augenbraue. 6) $\iota\kappa\upsilon\sigma\iota\varsigma$ Aufguss. 7) $\delta\iota\mu\omicron\rho\phi\omicron\varsigma$ zweigeistaltig. 8) wechselnd. 9) Cerecomonas-ähnliche.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Cercomonadina**.

{	Sinterende in einen langen, geißel- oder pseudopodienartigen Schwanz-
faden ausgezogen; Gestalt kugelig bis oval	1) <i>Cercomonas</i> .
	Sinterende nicht in
einen Schwanzfaden
ausgezogen; {
Gestalt langgestreckt; Länge 0,03—0,05 mm; Kern
unsicher	2) <i>Herpetomonas</i> .
	{
Gestalt oval bis länglich, hinten amöboid; Länge
bis 0,015 mm; Kern bläschenförmig	3) <i>Oikomonas</i> .

1. *Cercomonas* ¹⁾ Duj. Länge einschließlic des Schwanzfadens bis 0,06 mm; farblos; Kern in der vorderen Körperhälfte; eine oder mehrere contractile Vacuolen vorn oder seitlich. Etwa 3 europäische Arten, im Süßwasser und in Infusionen.

* *C. crassicauda* ¹⁾ Duj. Länglich; Schwanzfaden verhältnismäßig dick; am Sinterende treten pseudopodienartige Fortsätze auf; Länge 0,06 mm, davon kommt etwas über die Hälfte auf den Schwanzfaden.

2. *Herpetomonas* ¹⁾ Kent. Dicht hinter der Geißelbasis eine contractile Vacuole; im erwachsenen Zustande ist der Körper ziemlich starr, im jugendlichen Zustande aber schlängelnder, krümmender und einrollender Bewegungen fähig. 2 Arten, welche im Darm und Blut anderer Thiere schwärzen. Vermehrung durch Längstheilung.

* *H. muscae* ¹⁾ Burn. Im Darm von *Musca domestica* (§. 996 a, 2.).

3. *Oikomonas* ¹⁾ Kent. Neben der Geißelbasis häufig eine etwas vorspringende Lippe; eine bis mehrere contractile Vacuolen gewöhnlich in der Körpermitte. Mehrere Arten im Süßwasser Europas und Nordamerikas. Vermehrung durch Längstheilung, sowie durch Bildung von Sporellingen im encystirten Zustande.

* *O. termo* ¹⁾ (Ehrbg) (Fig. 1086). Unnähern kugelig. In stehendem Wasser.

Fig. 1086.

Oikomonas
termo; 700/1.

- a Kern;
b contractile Va-
cuole;
c die Nahrung auf-
nehmende Mund-
vacuole.

§. 1630. **3. *Heteromonadina*** ¹⁾ (§. 1627, 3.). Körper klein, in der Regel farblos, mit einer vorderen Hauptgeißel, dicht neben welcher ein oder zwei kleine, wenig bewegte Nebengeißeln stehen; oft koloniebildend und dann mit einem vom Sinterende ausgehenden Stiele. 7 Gattungen mit wenigstens 12 Arten; Fortpflanzung durch Längstheilung. Ein bei manchen Gattungen neben der Basis der Hauptgeißel sich erhebender Fortsatz des Körpers wird als Peristomfortsatz bezeichnet.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Heteromonadina**.

{	{	Keine Kolonien bildend; kein Peristomfortsatz; 1 oder 2 Nebengeißeln. ...	1) <i>Monas</i> .	
			Stiel der Kolonie verästelt, ziemlich dünn, farblos; Einzelthiere einzeln in gleicher Höhe auf den Enden des Stielgerüsts, wodurch die ganze Kolonie doldenförmig wird	2) <i>Dendromonas</i> .
{	{	mit Peristomfortsatz;	Stiel der Kolonie verästelt, dick, im Alter gelbbraun; Einzelthiere in kugelförmigen Gruppen von je 50—60 auf den Enden des Stielgerüsts	3) <i>Anthophylla</i> .
			Einzelthiere mit becher- bis vasenförmigem Gehäuse; durch Ansiedelung jüngerer Individuen auf dem Mündungsrande älterer Gehäuse entstehen freischwimmende buschförmige Kolonien	4) <i>Dinobryon</i> .
{	{	kein Peristomfortsatz;	sehr zahlreiche Einzelthiere sind in eine freischwimmende Gallertkugel in radiärer Stellung eingelagert	5) <i>Uroglena</i> .
{	{	Kolonien bildend; nur eine Nebengeißel;		

1) *Képxos* Schwanz, *μονάς* Monade. 2) mit dickem (crassus) Schwanz (cauda). 3) *επειρόν* Schlange, *μονάς* Monade. 4) *musca* Fliege. 5) *οίκος* Haus, *μονάς* Monade. 6) Grenze; weil Ehrenberg sie für die Grenze der tierischen Organisation hielt. 7) *ἐτερος* anders, *μονάς* Monade.

1. Monas¹⁾ (Ehrbg) Stein. Körper kugelig bis länglich oval, bis 0,03 mm §. 1630. lang, freischwimmend oder zeitweilig durch einen zarten, fadenförmigen Fortsatz des Hinterendes befestigt, mitunter kurze, pseudopodienartige Fortsätze aussendend; Kern in der vorderen Körperhälfte; mit 1—2 seitlich gelegenen, contractilen Vacuolen. 2 europäische Arten.

* *M. guttula*²⁾ (Ehrbg). Körper meist kugelig; Durchmesser 0,015—0,02 mm. Im Süßwasser.

2. Dendromonas³⁾ Stein. Einzeltiere wie bei der folgenden Gattung, aber kürzer und gedrungenere. 2 Arten, im Süßwasser Europas.

* *D. virgaria*⁴⁾ (Weisse) Stein. Höhe der Kolonie bis 0,12 mm.

3. Anthophýsa⁵⁾ Bory. Einzeltiere 0,015—0,03 mm lang, gewöhnlich länglich kegelförmig, vorn verbreitert, mäßig schief abgestutzt und mit schnabelartig zugespitztem Peristomfortsatz; eine contractile Vacuole in der vorderen Körperhälfte und in gleicher Höhe der Kern. Nur eine Art:

* *A. vegetans*⁶⁾ (O. F. Müll.) Stein (Fig. 1087 u. 1088.). Höhe der Kolonie bis 0,44 mm. Im Süßwasser Europas und Nordamerikas. Vermehrung der Individuen-

Fig. 1087.
Eine Kolonie von
Anthophýsa vegetans; 220/1.

Fig. 1088.

Ein großes Einzeltier von *Anthophýsa vegetans*, in der Aufnahme eines Nahrungskörpers begriffen; 700/1.

a Kern;
b contractile Vacuole;
c, c Nahrungskörper.

gruppen durch Zweitheilung; häufig lösen sich die Gruppen von ihren Stielen ab und zerfallen in die einzelnen Individuen.

4. Dinobryon⁷⁾ Ehrbg. Einzeltiere mit vorderem Augenfleck, centrafem Kern und 1—2 in der vorderen Körperhälfte gelegenen contractilen Vacuolen; Länge der Einzelgehäuse bis 0,1 mm. Mehrere Arten im Süßwasser Europas und Nordamerikas. Vermehrung durch Längstheilung im Gehäuse; Encystierung außerhalb der Gehäuse.

* *D. sertularia*⁸⁾ Ehrbg. Kolonie ansehnlich, strauchartig verästelt; Einzeltiere mit becherförmigem, 0,016 mm langen Gehäuse, dessen Basis schnabelförmig zugespitzt ist.

1) Μονάς Einheit, das Unzertheilbare, die Monade. 2) Τρόψκην. 3) δένδρον Baum, μονάς Monade. 4) virga Reiß, Zweig. 5) ἄνθος Blüte, φύσα Blase. 6) wie eine Pflanze wachsend. 7) δίνυρ Wirbel, βρύον Moos. 8) sertula Krone, Kranz; Sertularia (§. 1505, 2).

5. Uroglēna⁹⁾ Ehrbg. Einzelthiere ähnlich wie bei der vorigen Gattung, 0,01—0,015 mm lang, am Hinterende zugespitzt bis abgerundet; Durchmesser der Kolonie bis über 0,01 mm. Nur eine Art:

* *U. volvox*⁹⁾ Ehrbg. (Fig. 1089.). Im Süßwasser Europas.

Fig. 1089.

Stück einer kugelförmigen Kolonie von *Uroglēna volvox*; 400/₁.

§. 1631. B. Unterordnung Euglenoidina⁹⁾ (§. 1627, B.).

Körper meist größer als bei der vorigen Unterordnung, gewöhnlich von einer Cuticula überkleidet, ohne amöboide Bewegungen, jedoch oft mit energischem Contractionsvermögen, farblos oder gefärbt; mit einer ansehnlichen (selten 2) Geißel, an deren Basis sich fast stets eine Mundöffnung befindet, welche in einen mehr oder weniger entwickelten Schlund führt; contractile Vacuolen stets in der Nähe des Schlundes. 7 Familien mit etwa 26 Gattungen und 65 Arten.

4. ♂. Coelomonadina⁹⁾ (§. 1627, 4.). Gefärbt, mit zahlreichen, kleinen, chlorophyllführenden oder 1—2 größeren, grünen bis braunen Chromatophoren; Cuticula fehlend oder wenig entwickelt; mehr oder weniger contractil, selten starr; etwas hinter der Geißelbasis ein Reservoir der contractilen Vacuolen; kein eigentlicher Schlund. 6 Gattungen mit 8 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Coelomonadina.

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mittelgroß (etwa } 0,05\text{--}0,06 \text{ mm lang); } \\ \text{Geißel mäßig lang;} \\ \text{Klein bis sehr klein (} 0,037\text{--}0,012 \text{ mm lang); Geißel ansehnlich; mit 1--2} \end{array} \right.$	mit zahlreichen Chlorophyllkörnern; keine Augenflecken	1) <i>Coelomonas</i> .
	mit 2 seitlichen, langgestreckten Chromatophoren; mit 2 Augenflecken an der Geißelbasis	2) <i>Microglēna</i> .
	seitlichen, gelbbraunen, plattenartigen Chromatophoren	3) <i>Chromulina</i> .

1. Coelomonas⁹⁾ Stein. Sehr contractil, im ausgedehnten Zustande oval bis länglich; Reservoir ansehnlich, kugelig; eine contractile Vacuole; Kern ziemlich central. Nur eine Art:

* *C. grandis*⁹⁾ (Ehrbg) Stein (Fig. 1090). Länge 0,06 mm. Im Süßwasser.

2. Microglēna⁹⁾ Ehrbg. Langgestreckt, etwas gestaltsveränderlich; zahlreiche, um das Reservoir gelagerte contractile Vacuolen. Nur eine Art:

* *M. punctifera*⁹⁾ Ehrbg. Länge 0,05 mm. Im Süßwasser Europas.

3. Chromulina⁹⁾ Cienk. Nact, oval, länglich oder ziemlich unregelmäßig; an der Geißelbasis gewöhnlich ein Augenfleck und dahinter eine oder mehrere contractile Vacuolen; Kern fast central. 2—3 Arten im Süßwasser Europas. Vermehrung durch auf einander folgende Theilung in gallertumhüllten Ruhezuständen.

* *Chr. flavicans*⁹⁾ (Ehrbg) Stein (Fig. 1091.). Chromatophoren bräunlich; Länge 0,037 mm.

Fig. 1090.

Coelomonas grandis, von der Rücken-
seite; 400/₁.

a Kern;
b contractile Vacuole;
c Reservoir.

Fig. 1091.

Ein großes Exemplar von *Chromulina flavicans*, welches eine Navicula(e) gefressen hat; 440/₁.
a Kern;
b contractile Vacuole;
c, c Chromatophoren;
d Augenfleck.

- 1) Ούρα Schwanz, γλήνη Augapfel. 2) von volvere wälzen. 3) Euglēna-ähnliche. 4) Coelomonas-ähnliche. 5) κοίλος hohl, μονά; Monade; wegen des großen Reservoirs. 6) groß. 7) μικρός klein, γλήνη Augapfel. 8) Punkte tragend. 9) χρώμα Farbe. 10) gelblich.

5. *Euglenina*¹⁾ (§. 1627, 5.). Langgestreckt, hinten meist zugespitzt, sehr contractil; Cuticula stets deutlich spiral gestreift; Mund am Vorderende, ganz wenig nach der dadurch ange deuteten Bauchseite verschoben, führt in einen zarten, röhrenförmigen Schlund, aus dem die gewöhnlich (bei allen folgenden Gattungen) einfache Geißel herausragt; dicht hinter dem Ende des Schlundes ein Reservoir, welchem meistens mehrere contractile Vacuolen anliegen; Augenfleck stets vorhanden; fast stets sind zahlreiche, kleine, grüne Chromatophoren anwesend. 5 Gattungen mit etwa 28 Arten. Vermehrung durch Längstheilung im ruhenden Zustande.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Euglenina*.

Ohne Schale;	sich nicht festsetzend und keine Kolonien bildend	1) <i>Euglena</i> .
	sich auf kleinen Wassertieren (namentlich Copepoden und Räderthierchen) mit dem Vorderende festsetzend und Kolonien bildend	2) <i>Colacium</i> .
Mit einer unbefestigten, farblosen bis braunen, spröden Schale von Kugelform		3) <i>Trachelomönas</i> .

1. *Euglena*¹⁾ Ehrbg. Spindelförmig bis langgestreckt nadelförmig oder cylindrisch, meist sehr contractil, 0,03—0,2 mm lang; Spiralfstreifung der Cuticula meist fein; Chromatophoren nur selten fehlend, meist zahlreich, klein, scheiben- bis bandförmig; Mund und Schlund fast stets gut entwickelt; Ursprung der Geißel gewöhnlich im Schlunde. Zahlreiche Arten (etwa 12) im süßen und brackigen Wasser der Alten und Neuen Welt; die Fortpflanzung geschieht durch Längstheilung in einem umhüllten oder nicht umhüllten Ruhezustande.

* *E. viridis*²⁾ (Schrank) Ehrbg. (Fig. 1092.). Spindelförmig, vorn abgerundet, hinten zugespitzt, in der Mitte grün, vorn und hinten meist farblos; Länge 0,12—0,13 mm. Im Süßwasser; färbt durch sein massenhaftes Vorkommen oft die Oberfläche der Gewässer ganz grün.

2. *Colacium*³⁾ Ehrbg. Körpergestalt und Bau ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Länge 0,02—0,07 mm; beim Festsetzen wird meist die Geißel abgeworfen und ein Gallertstiel, sowie eine mäßig dicke Gallertkapsel ausgeschieden; die Koloniebildung geschieht durch fortgesetzte Längstheilung. 3 Arten, im Süßwasser Europas.

* *C. calvum*⁴⁾ Stein. Kuglich, im freischwimmenden Zustande überaus contractil, im feststehenden von vorn bis hinten ziemlich gleich breit und kurz gestielt; Vorderende stets chlorophyllfrei; Länge 0,046—0,06 mm.

3. *Trachelomönas*⁵⁾ Ehrbg. Länge der Schale bis 0,6 mm; Schale vorn mit einer kleinen, runden Öffnung zum Austritt der Geißel, auf der Oberfläche oft besonders verziert. Etwa 11 Arten in Europa und Nordamerika, im Süßwasser und im Meere; Fortpflanzung durch Theilung in der Schale, worauf der eine Sprößling dieselbe verläßt.

* *Tr. armata*⁶⁾ (Ehrbg) Stein (Fig. 1093.). Kurz eiförmig; Schale braun, vorn mit kleineren, hinten mit erheblich größeren Stachelchen besetzt; Länge 0,04 mm; Breite 0,03 mm. In klarem Süßwasser zwischen Conservern.

6. *Chloropeltina*⁷⁾ (§. 1627, 6.). Unterscheidet sich von der ähnlichen vorigen Familie besonders

Fig. 1092.
Euglena viridis;
300/1.

a Augenfleck.
b contractile Vacuole.

Fig. 1093.
Trachelomönas armata; 440/1.

a Augenfleck;
b contractile Vacuole;
c Chromatophoren.

§. 1633.

1) *Euglena*-ähnliche. 2) εὐγληνος mit schönem Auge. 3) grün. 4) κόλαξ Schmarotzer. 5) ταφλ. 6) τράχηλος Haie, μονάς Monade. 7) bewaffnet. 8) Chloropeltis ein von Stein aufgestellter Gattungsname für eine hierher gehörige Form.

Leunis's Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bb.

durch die Stärke und Festigkeit der Cuticula und die dadurch fast vollständig starre Körperform; stets mit deutlicher Schwanzspitze. 2 Gattungen mit 8 Arten, welche sich durch Längstheilung in einem nicht umhüllten Ruhezustande fortpflanzen.

1. Phacus ¹⁾ Nitzsch. Mehr oder weniger asymmetrisch, abgeplattet, länglich bis birnförmig; mit manchmal schief stehender Schwanzspitze; bis 0,09 mm lang; Cuticula längs oder spiral gestreift; Augenfleck vorhanden. 6 Arten im Süßwasser Europas und Nordamerikas.

* *Ph. pleuronectes* ²⁾ (Müll.) Duj. Birnförmig, hinten mit einer kurzen, nach links gerichteten Spitze; Rücken vorn mit einem Längskeile; Cuticula längsgestreift; grün; Länge 0,046 mm.

§. 1634. **7. *Peranemina*** ³⁾ (§. 1627, 7.). Körper sehr contractil, ziemlich groß (bis 0,08 mm), farblos, mit einer ansehnlichen Geißel am Vorderende, welche dicht vor dem etwas zurück gerückten, ziemlich weiten Munde entspringt; an den Mund schließt sich ein ansehnlicher, röhrenförmiger Schlund; Cuticula zart, spiralgestreift; Kern central; eine contractile Vacuole im Vorderende. 2 Gattungen mit nur 2 sicheren Arten.

1. *Peranema* ⁴⁾ Duj. Etwa oval, hinten meist breit abgerundet. vorn mäßig zugespitzt, bis 0,08 mm lang; Geißel sehr ansehnlich; Spiralfstreifung der Cuticula fein; kein Augenfleck. Nur eine sichere Art:

* *P. trichophorum* ⁵⁾ (Ehrbg) Stein (Fig. 1094.). 3m Süßwasser Europas, Ostindiens und Nordamerikas; pflanzt sich durch Längstheilung fort.

§. 1635. **8. *Petalomonadina*** ⁶⁾ (§. 1627, 8.). Farblos, formbeständig, oval, abgeplattet; am Vorderende eine große Geißel; dicht dahinter auf der Bauchseite der Mund und der nicht immer vorhandene, sehr wenig entwickelte Schlund. Einzige Gattung:

1. *Petalomonas* ⁷⁾ Stein. Länge bis 0,045 mm; Bauchseite platt oder mit einer mittleren Längsfurche; Rückenseite gewölbt oder zum Theil mit einigen Längsfalten ausgerüstet; die sehr lange Geißel wird gewöhnlich nur am Ende bewegt; eine dem linken Seitenrande genäherte contractile Vacuole; Kern dem rechten Seitenrande genähert. 4 Arten, im Süßwasser Europas.

* *P. abscissa* ⁸⁾ (Duj.) Stein. Vorn spitz abgerundet, hinten breiter und quer abgestutzt; Bauchseite mit einer mittleren Längsfurche; Länge 0,045 mm.

§. 1636. **9. *Astasiina*** ⁹⁾ (§. 1627, 9.). Farblos, starr oder contractil, mit einer Hauptgeißel und einer dicht neben dieser entspringenden, kleinen bis mäßig langen Nebengeißel. 5 Gattungen mit 8 Arten.

1. *Astasia* ¹⁰⁾ (Ehrbg) Stein. Contractil, bis 0,1 mm lang, gestreckt cylindrisch, vorn und hinten zugespitzt; Nebengeißel zart, nach vorn gerichtet; die Geißeln gehen oft verloren; Cuticula mit zarter Spiralfstreifung. Nur eine Art:

Fig. 1094.

Peranema trichophorum, von der Rückenseite; $\frac{400}{1}$.

a Kern;
b contractile Vacuole;
c Schlund.

1) Φακός Linje. 2) πλευρονήκτης einer, der auf der Seite schwimmt. 3) Peranema-ähnliche. 4) πηρός blind, νῆμα faden. 5) θρίξ Haar, φορέω tragen. 6) Petalomönas-ähnliche. 7) πέταλος platt, μονάς Monade. 8) ἀψήφισις. 9) Astasia-ähnliche. 10) ἀστασία Unbeständigkeit.

* *A. tenax*¹⁾ (O. F. Müll.) (proteus²⁾ Stein) (Fig. 1095.). Im Süßwasser Europas und Nordamerikas. Der Körper zeigt während des Schwimmens beständig von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn fortschreitende Contractionen.

2. *Heteronēma*³⁾ Duj. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung, mit welcher sie vielleicht zu vereinigen ist, fast nur durch die stärkere Entwicklung der Nebengeißel. 3–4 europäische Arten, im Süßwasser und im Meere.

* *H. acus*⁴⁾ (Ehrbg) Stein. Länglich, hinten lang zugespitzt; Länge bis 0,09 mm.

C. Unterordnung Heteromastigōda⁵⁾

(§. 1627, c.). Körper farblos, klein bis ziemlich groß, nackt oder mit Cuticula und dann starr; vorn mit 2 meist verschieden großen Geißeln, von denen die eine nach vorn gerichtet ist und als Bewegungsgeißel dient, während die andere, meist größere, nach hinten gerichtet ist und als Schleppgeißel bezeichnet wird; Mundstelle vorhanden und zuweilen in einen ansehnlichen Schlund fortgesetzt. 2 Familien mit etwa 8 Gattungen und 16 Arten.

10. §. *Bodonina*⁶⁾ (§. 1627, 10.). Körper klein, nackt; beide Geißeln an Größe oft nur wenig verschieden; Schlund höchstens angedeutet. 5 Gattungen mit 10 Arten.

1. *Bodo*⁷⁾ (Ehrbg) Stein. Oval bis länglich gestreckt, bis 0,03 mm lang, vorn meist zugespitzt und mit zwei gewöhnlich recht ungleich langen Geißeln; die kleinere Geißel nach vorn gerichtet und schlingelnd, die größere nach hinten gerichtet und nachschleppend; Kern meist in der Körpermitte; ein oder mehrere, verschieden gelagerte contractile Vacuolen. 5–6 Arten, in süßem und salzigem Wasser oder auch parasitisch im Darm anderer Thiere; Fortpflanzung durch Längsteilung und Sporenbildung nach vorheriger Copulation.

* *B. caudatus*⁸⁾ (Duj.) Stein (Fig. 1096.). Vorn zugespitzt, hinten abgerundet oder zugespitzt, oft nachenförmig gekrümmt; Länge 0,025 mm. Im süßen Wasser.

11. §. *Anisonemina*⁹⁾ (§. 1627, 11.).

Körper größer, 0,04–0,05 mm lang, formbeständig, abgeplattet, meist oval, Cuticula vorhanden; beide Geißeln an Größe erheblich verschieden; Mund deutlich, auf der Bauchseite, hinter der Basis der Bewegungsgeißel; Schlund röhrenförmig, verschieden lang. 3 Gattungen mit 5–6 Arten; Fortpflanzung durch Längsteilung.

1. *Anisonēma*¹⁰⁾ Duj. Asymmetrisch, bis 0,045 mm lang; Cuticula zart, sehr fein spiral-gestreift; die Schleppgeißel entspringt aus der Mundöffnung, zieht im Bogen um den vorderen Körperrand und läuft dann an dem aufgewulsten rechten Körperende nach hinten; eine contractile Vacuole links vorn. 2–3 Arten im Süßwasser Europas und Nordamerikas.

* *A. grande*¹¹⁾ (Ehrbg) Stein. Oval, hinten stumpfer abgerundet als vorn; Länge 0,045 mm.

Fig. 1095.

Astasia tenax, ein in lebhafter Contraction befindliches Individuum mit den Geißeln; 440/1.

a Kern;
b contractile Vacuole.

Fig. 1096.

Bodo caudatus, von der Seite; dasselbe hat 2 Schlammbomonaden gefressen; 520/1.

a Die Schleppgeißel.

§. 1637.

§. 1638.

- 1) Zähl.
- 2) Proteus ein Meergott, der sich in allerlei Gestalten verwandeln konnte.
- 3) ἑτερος verschieden, νῆμα Faden.
- 4) Nabel.
- 5) ἑτερος verschieden, μαρτή Geißel.
- 6) Bodo-ähnliche.
- 7) Ableitung unbekannt.
- 8) geschwänzt.
- 9) Anisonēma-ähnliche.
- 10) ἄνισος ungleich, νῆμα Faden.
- 11) groß.

§. 1639. **D. Unterordnung Isomastigōda**¹⁾ (§. 1627, D.). Körper klein bis mittelgroß, gefärbt oder farblos, nackt oder umhüllt, vorn mit 2 oder 4 (oder 5—6) gleichen Geißeln, die meistens dicht bei einander entspringen; Mund und Schlund nur selten vorhanden; Ernährung sehr häufig in pflanzlicher Weise. 6 Familien mit 18 Gattungen und 35 Arten.

12. §. Amphimonadina²⁾ (§. 1627, 12.). Klein, farblos, in der Regel mit 2 Geißeln, nackt, von etwas unbeständiger Form. Nur eine Gattung:

1. Amphimōnas³⁾ Duj. Meist oval oder kugelig, bis 0,012 mm lang, häufig mit dem Hinterende festgeheftet; Geißeln manchmal etwas auseinander gerückt; ein Kern; 1—2 contractile Vacuolen. Etwa 5 europäische Arten, im Süßwasser und im Meere; Fortpflanzung durch Längstheilung.

* *A. globōsa*⁴⁾ Kent. Kugelig, mit dem Hinterende durch einen Faden festgeheftet; Durchmesser 0,012 mm.

§. 1640. **13. §. Spongomonadina**⁵⁾ (§. 1627, 13.). Klein, farblos, oval, mit 2 dicht beisammen stehenden Geißeln, einem Kern und einer contractilen Vacuole; zahlreiche Einzelthiere sind durch eine gemeinsame Gallerte oder durch verzweigte Gallertröhren zu einer Kolonie vereinigt; Gallerte stets stark körnig und häufig braun gefärbt. 4 Gattungen mit 8 Arten.

1. Spongomōnas⁶⁾ Stein. Einzelthiere dicht zusammen in gemeinsamer, feststehender Gallerte, welche bald scheiben- oder wurmförmig, bald buschig oder kugelig oder sackartig oder gelappt ist; Größe der Kolonie bis 3 cm. 4 Arten im Süßwasser Europas.

* *Sp. intestinum*⁷⁾ (Cienk.) Stein. Kolonie strangförmig, braun, in ihrer Äxe oft (aber nur nach dem Tode) ein kanalartiger Flüssigkeitsraum; Länge der Kolonie 0,44 mm, Breite 0,035 mm.

2. Rhipidodendron⁸⁾

Stein. Ansehnliche, bis 0,3 mm hohe, in einer Ebene verzweigte Kolonien bildend, deren röhrenförmige Zweige eine streckenfächerartig vereinigt bleiben. 2 Arten, im Süßwasser Europas und Nordamerikas.

* *Rh. splendidum*⁹⁾ Stein (Fig. 1097.). Kolonie 0,3 mm hoch und breit, braun.

Fig. 1097.

Kolonie von Rhipidodendron splendidum; 200/1.

1) Ἴσος gleich, μᾶστις Geißel. 2) Amphimōnas-ähnliche. 3) ἀμφὶς beiderseits, μονάς Monade. 4) kugelig. 5) Spongomōnas-ähnliche. 6) σπόγγος Schwamm, μονάς Monade. 7) Darm; wegen der Form der Kolonie. 8) ῥιπίς fächer, δένδρον Baum. 9) glänzend.

14. *Tetramitina*¹⁾ (§. 1627, 14.). Klein, meist länglich, hinten §. 1641. fein zugespitzt, nackt; vorn mit 4 Geißeln, die entweder gleich lang sind oder die eine ist beträchtlich länger und nach hinten gerichtet; statt dieser hinteren Geißel mitunter ein undulirender Saum; Kern dicht hinter der Geißelbasis; deutliche Mundstelle nur selten nachgewiesen. 5 Gattungen mit über 10 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Tetramitina*.

{	4 ziemlich gleich lange Geißeln;	{ vorn quer oder schief abgestutzt; oft mit peristomartiger Ausbuchtung.....	1) <i>Tetramitus</i> .
		{ vorn einfach abgerundet; kein Peristom.....	2) <i>Monocercomonas</i> .
{	3 gleich lange Geißeln und ein von deren Basis über die Bauchseite nach hinten ziehender, undulirender Saum.....		3) <i>Trichomonas</i> .

1. *Tetramitus*²⁾ Perty. Farblos, oval, hinten schwanzartig zugespitzt, bis 0,046 mm lang. 2 europäische, freilebende Arten.

* *T. rostratus*³⁾ Perty (Fig. 1098.). Vorn quer abgestutzt, mit einem nach rechts gerichteten spitzen Fortsatz und mit einem peristomartigen Einschnitt, hinten bald abgerundet, bald zugespitzt; Länge 0,034—0,046 mm.

2. *Monocercomonas*⁴⁾ Grassi (*Trichomonas*⁵⁾ Leuck.). Gestalt ähnlich wie bei der vorigen Gattung; Länge bis 0,015 mm. Mehrere, wenig verschiedene Arten, welche im Darm des Menschen, der Reptilien und Insekten schmarozen.

+* *M. intestinalis*⁶⁾ (Leuck) Grassi. Birnförmig, 0,01 bis 0,015 mm lang, vorn öfters eingeschnürt, nach hinten in einen 0,002—0,003 mm langen, spitzen Schwanz ausgezogen. Im Darm des Menschen (bei Diarrhöen).

3. *Trichomonas*⁷⁾ Donné. Farblos, ziemlich breit spindelförmig, hinten gewöhnlich in einen fachelartig zugespitzten Schwanzfortsatz ausgezogen; Länge bis 0,04 mm. 3 Arten, welche im Darm der Frösche und anderer Wirbeltiere, sowie in der Scheide der Frauen schmarozen.

* *Tr. batrachorum*⁸⁾ Perty (Fig. 1099.). Der undulirende Saum links an der Bauchseite gelegen; Rücken- und Bauchseite mit einer Längsleiste; Länge 0,04 mm. Im Darm der Frösche.

+* *Tr. vaginalis*⁹⁾ Donné. Der undulirende Saum viel schwächer entwickelt als bei der vorigen Art; Länge kaum 0,03 mm. In der Scheide der Frauen (bei Scheidentararrh).

15. *Polymastigina*¹⁰⁾ (§. 1627, 15.). Klein, farblos, oval, mit breiterem oder zugespitztem Hinterende, das sich in der Regel in 2 Geißeln fortsetzt; vorn oder an den Seiten des Körpers jederseits 2—3 gleiche Geißeln. 3 Gattungen mit 5 Arten.

1. *Hexamitus*¹¹⁾ Dnj. Nackt, häufig von wechselnder Form, oval bis länglich, bis 0,03 mm lang, farblos; jederseits am Vorderende 2 dicht zusammensiehende ansehnliche Geißeln; Hinterende mit 2 langen, gewöhnlich nachgeschleppten Geißeln; Kern im Vorderende; contractile Vacuole am Hinterende. 3 europäische Arten, welche theils in süßem Wasser, theils im Darm der Frösche, Tritonen und Auntern leben und sich durch Längstheilung vermehren.

Fig. 1098.
Tetramitus rostratus, von der Bauchseite; 520 μ .
a Kern.

Fig. 1099.
Trichomonas batrachorum, aus dem Darm des Frosches, von der Bauchseite; 400 μ .
a Der undulirende Saum.

§. 1642.

1) *Tetramitus*-ähnliche. 2) τέτρα vier, μέτρος Maßen. 3) mit einem Schnabel. 4) μόνος einer, κέρκος Schwanz, μονάς Monade. 5) ἡρπής Haar, μονάς Monade. 6) im Darm (intestinalum) lebend. 7) batrachus Frosch. 8) in der Scheide (vagina) lebend. 9) πολύς viel, μάστιξ Geißel. 10) ἕξ sechs, μέτρος Maßen.

* *Hexamitus inflatus* ¹⁾ Duj. (Fig. 1100.). Oval; die beiden Geißeln des Hinterendes sind an ihrer Basis durch einen bogenförmigen Ausschnitt von einander getrennt; Länge 0,027 mm.

2. *Megastöma* ²⁾ Grassi (Cercomonas ³⁾ Lambl). Gestalt im ganzen der vorigen Gattung ähnlich; Länge bis 0,01 mm; Vorderhälfte der Bauchseite schief abgestutzt bis ausgehöhlt; Hinterhälfte der Bauchseite mit einem zarten Kiel; hinterer Schwanzanhang mit zwei Geißeln; jederseits etwa in der Körpermitte entspringen mehrere (wahrscheinlich 3) Geißeln. Nur eine Art:
 + * *M. intestinale* ⁴⁾ (Lambl) Grassi (Fig. 1101.). Schmarozt im Dünndarm verschiedener Mäuse, der Raze und des Menschen.

§. 1643. **II. S. Choanoflagellata** ⁵⁾ (§. 1625, 2.). Mit einer an ihrer Basis von einem trichterförmigen Kragen umgebenen Geißel; meist feststehend. Das Kennzeichen dieser Ordnung ist der Kragen, welcher die Basis der Geißel umgiebt. Letztere steht am Vorderende des meist länglichen Körpers, ist $1\frac{1}{2}$ –4= (gewöhnlich 2–3=) mal so lang als dieser und in der Regel sehr fein; niemals ist mehr als eine Geißel vorhanden. Der Kragen ist aus einer dünnen, glashellen, protoplasmatischen Membran gebildet und schwer wahrnehmbar; bei den Phalansteriden (§. 1644.) ist er eng, oben schmaler als unten (aufrecht kegelförmig), $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper und ändert seine Gestalt nicht; bei den Craspedomonadinen (§. 1645.) dagegen ist er weit, oben weiter als unten (umgekehrt kegelförmig), meist $\frac{2}{3}$ = bis 1 mal so lang wie der Körper, kann sich verengern und erweitern und selbst ganz in den Körper eingezogen und wieder neu gebildet werden. Bei den meisten Arten setzt sich der Körper an seinem Hinterende in einen gewöhnlich glashellen, seltener gelblich-braunen Stiel fort. Häufig scheidet sich um den Körper eine schleimig-gallertige Hülle oder ein festeres Gehäuse von mannigfacher Gestalt ab. Koloniebildung kommt bei vielen Arten vor. — Im Inneren des protoplasmatischen Körpers läßt sich keine Trennung in eine Außen- und Innenschicht bemerken; in der Regel zeigt das Plasma eine schwache, bläulich= bis gelblichgrüne Färbung, ohne aber eigentliche Pigmentträger (Chromatophoren) zu besitzen. Außer gewöhnlichen, nicht contractilen Vacuolen kommen auch contractile Vacuolen regelmäßig vor; meistens liegen sie (1–5 an der Zahl) im hinteren Körperabschnitte. Im vorderen Leibesende, nahe hinter der Geißelbasis, findet sich stets ein kleiner, kugelförmiger Kern, welcher ein gleichfalls kugeliges Kernkörperchen umschließt. — Die Fortpflanzung geschieht durch Quer- und Längstheilung; ob auch Conjugation vorkommt, ist noch nicht festgestellt. Encystirungen sind bei mehreren Gattungen beobachtet (Phalansterium, Codosiga, Salpingoeca). — Was das Vorkommen der Choanoflagellaten anbelangt, so werden sie sowohl im Süßwasser als auch im Meere häufig gefunden; manche Arten treten oft in zahlreichen Gesellschaften auf. Sie befestigen sich auf allerlei fremden Gegenständen, namentlich Algen, Wasserlinsen, Räderthierchen, Cyclops u. s. w. Mitunter lösen sich einzelne Individuen ab und schwimmen dann mit nach hinten gerichteten Geißelende umher.

1) Aufgebläht. 2) μέγας groß, στόμα Mund. 3) χέρος Schwanz, μόνος Monade. 4) im Darm (intestinum) lebend. 5) χόανο Trichter, flagellum Geißel.

Ihre Nahrung besteht vorzugsweise in Schizomyceten. Die Nahrungstheilchen werden an die Außenseite des Kragens angeliebt, rücken hier bis an dessen Basis und werden dort von einer dicht hinter der Kragenbasis auftretenden Vacuole aufgenommen. Die Ausstoßung der Nahrungsreste erfolgt an dem vom Kragen umgrenzten Vordertheile des Körpers. Es sind bis jetzt 2 Familien mit 8 Gattungen und etwa 47 Arten bekannt.

1. §. Phalansterina¹⁾. Körper der Einzelthiere oval bis §. 1644. länglich oval; Basis der Geißel von einem kurzen, engen, aufrecht kegelförmigen, gestaltbeständigen Kragen umgeben; die Einzelthiere scheiden eine stark körnige Schleimröhre um sich aus, vermehren sich durch Quertheilung und bilden kriechende oder aufrechte Kolonien. Nur eine Gattung:

1. Phalansterium Cienk. Mit den Merkmalen der Familie; Länge der Einzelthiere bis 0,03 mm. 2 Arten, im Süßwasser; bis jetzt nur aus Deutschland und Rußland bekannt.

* *Ph. digitatum*²⁾ Stein (Fig. 1102 u. 1103.). Kolonie aufrecht, fingerförmig getheilt; Höhe der Kolonie 0,12 mm.

Fig. 1102.

Kolonie von *Phalansterium digitatum*; 400 $\times$.

a Ein in querer Theilung begriffenes Individuum;
b weiter fortgeschrittener Theilungszustand.

Fig. 1103.

Ein Einzelindividuum von *Phalansterium digitatum*; 450 $\times$.

a Kern;
b contractile Vacuole;
c Kragen.

2. §. Craspedomonadina³⁾. Einzelthiere kugelig bis lang- §. 1645. gestreckt; Kragen ansehnlich, von veränderlicher Gestalt, im ausgebreiteten Zustande umgekehrt kegelförmig; einzeln lebend oder koloniebildend; Länge der Einzelthiere ohne Kragen 0,005—0,035 mm. 7 Gattungen mit etwa 45 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Craspedomonadina.

Feststehende Kolonien bildend; Einzelthiere in der Regel nackt;	Stiel der Kolonie einfach (unverästelt), auf seinem freien Ende sind die Einzelthiere mit einem Schwanzfaden befestigt	1) <i>Codosiga</i> .
	Stiel der Kolonie verästelt	2) <i>Codonocladum</i> .
Einzeln lebend, von einem Gehäuse umgeben, welches mit dem Hinterrande direkt oder mittelst eines Stieles angewachsen ist		3) <i>Salpingoeca</i> .

1. Codosiga⁴⁾ J. Clark. Die Einzelthiere vermehren sich durch Längstheilung; Zahl der Einzelthiere in einer Kolonie gewöhnlich unter, selten über 20; Länge der Einzelthiere 0,012—0,016 mm; Stiel der Kolonie etwa 6mal so lang. Nur eine sichere Art:

- 1) *Phalansterium*-ähnliche. 2) gefingert. 3) *κράσπεδον* Saum, *μονάς* Monade.
4) *κώδων* Glocke, *σιγή* Schweigen, Stille.

* *Codosiga botrytis* (Ehrbg) Bütschli. In Europa und Nordamerika, im Süß- und Salzwasser; sehr häufig in Tümpeln auf Algen.

2. Codonocladium Stein. Mit den oben angegebenen Merkmalen; Vermehrung durch Längstheilung. 3–4 europäische Arten, in Süß- und Salzwasser.

* *C. umbellatum* (Tat.) Stein. Verästelung des Stieles doldenförmig; Höhe der Kolonie 0,25 mm.

3. Salpingoeca J. Clark. Form des Gehäuses sehr mannigfaltig, eis-, pokal-, ballon- oder walzenförmig; Vermehrung durch Längstheilung und wahrscheinlich auch durch Quertheilung. Etwa 27 schwer zu unterscheidende Arten im Süß- und Salzwasser Europas und Nordamerikas.

* *S. convallaria* Stein (Fig. 1104). Gehäuse pokalförmig, hinten zugespitzt und mit einem fadenförmigen Stiele aufgewachsen; Länge des Körpers ohne Kragen und Stiel 0,023 mm. Im süßen Wasser, gern auf Cyclops-Arten.

§. 1646.

III. 3. Dinoflagellata ⁶⁾ (Cilioflagellata ⁷⁾) (§. 1625, 3.). Außer einer längsgerichteten Geißel sind auch noch scheinbare Wimpern vorhanden; letztere liegen in der Regel in einer den Körper gürtelförmig umgreifenden Furche und werden durch eine zweite, geschlängelte Geißel hervorgebracht. Von den Choanoflagellaten unterscheiden sich die Dinoflagellaten durch den Mangel eines Geißeltragens, von den Flagellaten durch den Besitz einer zweiten, eigenthümlich angeordneten Geißel. Dieselbe liegt in der Regel in einer queren Gürtelfurche und wird deshalb als Quertfurchengeißel bezeichnet; sie besitzt einen in beständiger Wellenbewegung befindlichen Saum, dessen Schwingungen den Anschein hervorrufen, als sei die Gürtelfurche von Wimpern besetzt. Meistens entspringt die Quertfurchengeißel unmittelbar vor der Hauptgeißel, lagert sich von hier aus zunächst in den linken Theil der Gürtelfurche und weiter in deren Rückentheile, um schließlich im rechten Theile derselben zu endigen. Die Hauptgeißel liegt gewöhnlich in einer nach hinten ziehenden, bauchständigen Längsfurche und wird deshalb auch als Längsfurchengeißel bezeichnet. Nur bei Prorocentrum und Dinopyxis liegt die Hauptgeißel am Vorderende des Körpers und geht wie bei den meisten Flagellaten bei der Ortsbewegung voran, während sich die übrigen Arten mit dem der Hauptgeißel entgegengesetzten Körperende vorwärts bewegen. — Fast immer ist der Körper von einem Panzer umhüllt, welcher aus einer Cellulose-ähnlichen Substanz besteht und entweder aus einem einzigen Stücke gebildet ist (Glenodinium) oder aus zwei (Prorocentrum, Dinopyxis, Dinophysis) oder mehreren (Peridinium, Ceratium, Blepharocysta) Platten sich zusammensetzt; im letzteren Falle bezeichnet man die an die Gürtelfurche anstoßenden Platten als basale (des Vorderleibes und des Hinterleibes), die vor den basalen gelegenen heißen frontale, die hinter denselben befindlichen heißen Endplatten. Der protoplasmatische Weichkörper läßt sich meistens in eine Außen- und Innenschicht unterscheiden. Er umschließt außer einem in der Regel nur in der Einzahl vorhandenen Kern sehr häufig eine oder mehrere, nicht contractile Vacuolen, ferner oft eine große Menge von Pigmentträgern (sogen. Chromatophoren) und Stärkekörnern. — Die Fortpflanzung erfolgt,

1) Nichtiger botrys, Genitiv von botrys, βότρυς Traube. 2) κώδιον Glode, κλαδίον ein kleiner Zweig. 3) doldenförmig. 4) σάλπιγξ Trompete, οἰκέω bewohnen. 5) Maiblume. 6) ὀννη Wirbel, flagellum Geißel. 7) cillum Wimper, flagellum Geißel; weil man früher die zweite Geißel für wirkliche Wimpern ansah.

soweit bekannt, durch quere (oder schiefe) Theilung; auch sind Conjugationszustände beobachtet worden. — Die Mehrzahl sind Meeresbewohner, die übrigen leben im Süßwasser. Viele leuchten des Nachts und bringen dadurch Meerleuchten hervor; in der Ostsee sind an dem namentlich in der späteren Jahreszeit häufig auftretenden Leuchten hauptsächlich die Arten *Prorocentrum micans*, *Ceratium tripos* und *C. fusus* theilhaftig. Bis jetzt sind ungefähr 30 Gattungen mit etwa 90 Arten bekannt; dazu kommen einige fossile Reste aus den Feuersteinen der Kreideformation.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Dinoflagellata**. §. 1647.

Keine Gürtelfurche; Panzer aus einer rechten und einer linken Hälfte zusammengesetzt;	Panzer aus einer rechten und einer linken Hälfte zusammengesetzt.....	1) <i>Prorocentrum</i> .
		2) <i>Dinophysis</i> .
Mit einer Gürtelfurche, welche den Panzer in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt theilt;	Gürtelfurche nahe dem Vorderende; Panzer aus einer rechten und einer linken Hälfte zusammengesetzt.....	3) <i>Dinophysis</i> .
		4) <i>Peridinium</i> .
	Gürtelfurche ziemlich in der Mitte des Körpers;	5) <i>Ceratium</i> .
		6) <i>Blepharocysta</i> .
	Panzer aus zahlreichen Platten zusammengesetzt;	7) <i>Glenodinium</i> .
	Panzer aus einem Stück gebildet.....	

1. *Prorocentrum*¹⁾ Ehrbg. Körper von den Seiten her zusammengedrückt, eiförmig, vorn abgestutzt; von der Rückenecke des Vorderrandes geht am Panzer ein Stirnfortsatz aus; Mund am Vorderrande, dem Stirnfortsatz genähert; außer der sehr langen Hauptgeißel bemerkt man mitunter noch eine nach hinten umgeschlagene Nebengeißel. 3 im Meere lebende Arten.

* *Pr. micans*²⁾ Ehrbg. (Fig. 1105.). Körper nach hinten zugespitzt; Bauchante konvex; Rückenteile fast gerade; Länge (ohne den Stirnfortsatz) 0,48 mm; Breite 0,007 mm. In der Nord- und Ostsee, in letzterer die gemeinste Art der ganzen Ordnung.

2. *Dinophysis*³⁾ Stein. Unterscheidet sich von der vorigen außer durch den Mangel des Stirnfortsatzes auch durch die Lage des Mundes genau in der Mitte des etwas eingebogenen Vorderrandes. 4 im Meere lebende Arten, davon eine auch im Brackwasser.

* *D. compressa*⁴⁾ (Bailey) Stein. Kurz eiförmig, vorn und hinten ziemlich gleichmäßig abgerundet, fast so breit wie hoch; Länge etwa 0,04 mm. Im Mittelmeere gemein; auch in der Nordsee.

3. *Dinophysis*⁵⁾ Ehrbg. Durch die nach vorn gerichtete Gürtelfurche ist der vordere Abschnitt des Panzers sehr viel kürzer als der hintere und erscheint als ein niedriges, deckelartiges Kopfstück; die beiden Hälften des von den Seiten zusammengedrückten Panzers sind im Leben in der Mittellinie des Rückens und Bauches mit einander verbunden; der vordere Saum der Gürtelfurche erhebt sich zu einem hohen Kopfstrichter, der hintere schlägt sich zu einem niedrigen Halsfragen um und setzt sich an der Bauchmittellinie in einen linken großen Bauchflügel und in einen rechten kleinen Nebenflügel fort; zwischen beiden Flügeln liegt der Mund. 7 im Meere lebende Arten.

Fig. 1105.

Prorocentrum micans,
von der rechten Seite;
520/1.

a Kern; b Vacuolen;
c Stirnfortsatz.

1) Πρώτα Schiffsvordertheil, κέντρον Stachel. 2) glänzend. 3) δίνη Wirbel, πύξλι Büchse. 4) zusammengetrückt. 5) δίνη Wirbel, φύσις Natur, Geschöpf.

§. 1647. * *Dinophysis acuta*¹⁾ Ehrbg (Fig. 1106.). Panzer von der Seite gesehen eiförmig, mit hinterer abgerundeter Spitze, an welcher sich oft 2 kurze, fingerförmige Fortsätze finden; Länge 0,06 mm. In der Nord- und Ostsee.

4. Peridinium²⁾ (Ehrbg) Stein. Von den 7 frontalen Platten des Vorderleibes können 2 mit einander zu einer einzigen verwachsen; die 5 basalen Platten des Hinterleibes sind so angeordnet, daß man eine dorsale, 2 seitliche und 2 ventrale unterscheidet; die beiden neben einander liegenden Endplatten des Hinterleibes sind gleich groß; Mund an der Bauchseite in einer Längsfurche. 9 Arten, darunter 5 im Süßwasser, 4 im Meere lebende. Nicht selten kommt es bei dieser und den folgenden Gattungen vor, daß das Thier seinen Panzer abwirft und eine Zeitlang nackt umherschwimmt.

* *P. divergens*³⁾ Ehrbg (Fig. 1107 u. 1108.). Körper nach vorn zugespitzt; hinten sendet jede Endplatte ein nach hinten und außen gerichtetes, spitzes Horn aus; Länge ohne die Hörner 0,08 mm, mit den Hörnern 0,11 mm; Breite 0,06 mm. In allen europäischen Meeren und in der Südsee.

* *P. tabulatum*⁴⁾ (Ehrbg) Clap. & Lachm. Körper vorn und hinten abgerundet, ohne Hörner; Vorderleib immer etwas länger als der Hinterleib; Länge 0,053 mm; Breite 0,049 mm. Im Süßwasser.

5. Ceratium⁵⁾ (Schränk) Bergh. Panzer mit hornförmigen Fortsätzen, von denen das durch Verlängerung der drei Frontalplatten entstandene Stirnhorn stets an der Spitze abgestutzt und offen ist; statt einer Längsfurche findet sich an der Bauchseite des Panzers ein großer, von einer leicht herausfallenden Mundplatte eingenommener Ausschnitt, welcher die Gürtelfurche unterbricht. 6 Arten, davon leben 4 im Meere und 2 im Süßwasser.

* *C. tripos*⁶⁾ (O. F. Müll.) Nitzsch Stirnhorn lang, gerade; die ganz nach links gedrängte Endplatte giebt ebenso wie die größere rechte Basalplatte des Hinterleibes ein langes, spitzes, nach vorn gekrümmtes Horn ab; Gesamtlänge 0,15—0,23 mm. In allen europäischen Meeren und in der Südsee.

* *C. furca*⁷⁾ (Ehrbg) Duj. Stirnhorn ähnlich wie bei der vorigen; die Endplatte und die rechte Basalplatte des Hinterleibes geben je ein gerade nach hinten gerichtetes Horn ab, von denen das rechte kürzer ist

Fig. 1106.

Dinophysis acuta, von der rechten Seite; 500 $\times$.

a Kopftrichter; b Halsragen; c Bauchflügel; d Nebenflügel; e Kern; f Vacuole; g Chromatophoren.

Fig. 1107.

Peridinium divergens, von der Bauchseite; 450 $\times$.

a Basalplatten des Vorderleibes; a' Basalplatten des Hinterleibes; b Frontalplatten; c Endplatten; d Gürtelfurche; e Längsfurche.

Fig. 1108.

Peridinium divergens, von vorn gesehen, mit nach unten gerichteter Bauchseite; 350 $\times$.

a Die 7 Basalplatten, b die 7 Frontalplatten des Vorderleibes.

1) Επιγ. 2) περί ringsum, ὅλην Wirbel. 3) auseinander weichen; wegen der Richtung der Hörner. 4) getäfelt. 5) κεράτιον Hörnchen. 6) τρίπους dreifüßig. 7) Gabel.

als das linke; Gesamtlänge 0,15 bis 0,3 mm. In allen europäischen Meeren und in der Südsee.

* *C. fusus*⁹⁾ (Ehrbg) Clap. & Lachm. Stirnhorn ungemein lang; die Endplatte liegt genau an der Spitze des Hinterleibes, ihr Horn (das Endhorn) ist gerade nach hinten gerichtet und ebenso wie das Stirnhorn auffallend lang; die rechte Basalplatte des Hinterleibes ohne Horn oder mit einem kurzen, nach hinten gerichteten Stachel an Stelle eines solchen; Gesamtlänge 0,31 bis 0,4 mm. In den europäischen Meeren.

* *C. cornutum*²⁾ (Ehrbg) Clap. & Lachm. (hirundinella³⁾ Duj.). Körper breit, plump; Stirnhorn verhältnismäßig kurz und dick; Endplatte helmförmig, mit kurzem Endhorn; rechte Basalplatte des Hinterleibes ebenfalls mit einem kurzen Horn; Gesamtlänge 0,1—0,115 mm. In stehendem Süßwasser.

* *C. macroceros*³⁾ Schrank (hirundinella³⁾ Bergh) (Fig. 1109.). Körper schlanker und mit längeren Hörnern als die vorige Art; häufig entwickelt auch noch die linke Basalplatte des Hinterleibes ein kurzes Hörnchen; Gesamtlänge 0,21 mm. In stehendem Süßwasser.

6. Blepharocysta³⁾ Ehrbg.

Körper oval oder rundlich; Panzer duschalig, glasartig; statt einer deutlichen Gürtelfurche sind die vordere und hintere Panzerhälfte durch gezähnelte Ränder verbunden; Frontalplatte in der Mitte durchbohrt; Mund nahe am Hinterende; rechts und links vom Munde ein kurzer, ohrförmiger Fortsatz. Nur eine Art:

* *Bl. splendor*³⁾ maris³⁾ Ehrbg. Länge 0,17 mm. In den wärmeren Meeren, auch im Mittelmeere, häufig und oft ein lebhaftes Meerleuchten hervorrufend; mitunter auch in der Nordsee (bei Helgoland).

7. Glenodinium³⁾ (Ehrbg) Stein.

Mit einem rubinrothen Augenfleck in der hinteren Körperhälfte. 5 Arten, darunter 2 im Meere, 3 im Süßwasser lebende.

* *Gl. cinctum*³⁾ (Müll.) Ehrbg (Fig. 1110.). Körper länglichrund; die Gürtelfurche zieht schief über den Körper; mit bräunlichem Pigment; Länge 0,031—0,039 mm; Breite 0,028—0,034 mm. In stehendem Süßwasser; gemein; wirft seine Geißeln häufig ab.

1) Spinbel. 2) gehörnt. 3) eine kleine Schwalbe. 4) μακρός groß, κέρας Horn. 5) βλέφαρον Augenfleck, κύστη Blase. 6) Glanz. 7) mare Meer. 8) γλῶττι Augapfel, ὄλγη Wirbel. 9) umgürtet.

Fig. 1109.

Ceratium macroceros, von der Bauchseite; 500 μ .

a Basalplatten des Vorderleibes; a' Basalplatten des Hinterleibes; b Frontalplatten; c Endplatte; d Gürtelfurche; e Mundplatte, daneben die Geißel.

Fig. 1110.

Glenodinium cinctum; 500 μ .

a Kern; b Gürtelfurche.

§. 1648. **IV. S. Cystoflagellata**¹⁾ (§. 1625, 4.). Von den 3 vorhergehenden Ordnungen verschieden durch die verästelte oder netzförmige Anordnung der protoplasmatischen Leibessubstanz und den Besitz eines Fühlers. Bis vor einigen Jahren umfaßte diese Ordnung nur die einzige Art *Noctilūca*²⁾ *miliāris*³⁾ Surir.; seitdem aber kennt man noch eine zweite, bei Messina beobachtete Form *Leptodiscus*⁴⁾ *medusoides*⁵⁾ Hertw. Wir beschränken uns hier auf eine kurze Schilderung der erstgenannten Art.

*Noctilūca*²⁾ *miliāris*³⁾ Surir. (§. 1111 und 1112.). Körper von Gestalt einer pfirsichförmigen Blase von 0,15 — 1 mm Durchmesser; in einer mittleren, länglichen Einsenkung der Oberfläche liegen ein quer-gestreifter Fühler, ein zahn- und ein lippenförmiger kleiner Vorsprung, eine feine Geißel und die eigentliche Mundspalte, hinter welcher sich an die Einsenkung ein stabförmiges Gebilde, das sogen. Staborgan, anschließt; im Inneren der Körperblase befindet sich unter der Mundeinsenkung eine den kugelförmigen, glashellen Kern umschließende Protoplasma-Ansammlung, von welcher verästelte Protoplasma-Stränge ausstrahlen und den gallertig-flüssigen, wasserhellen Blaseninhalt bis zur Blasenwand durchsetzen.

Die Wand der durch die Mundeinsenkung pfirsich- oder nierenförmig erscheinenden Körperblase ist von einer dünnen Plasmaschicht gebildet und leicht faltbar; die letzten Äste der inneren Protoplasma-Masse verbinden sich mit der Substanz der Wand. Die Einsenkung an der Oberfläche ist hinten tiefer als vorn; an ihrem vorderen Ende ist der Fühler befestigt, welcher eine feine Querstreifung erkennen läßt und zum Ergreifen der Nahrung dient. Hinter dem Fühler liegt an der einen Wand der Einsenkung ein zahnartiger Vorsprung und diesem gegenüber an der anderen Wand der Einsenkung eine lippenförmige Erhebung, in deren nächster Nachbarschaft eine feine Geißel befestigt ist. Hinter diesen Gebilden und zugleich die tiefste Stelle der Einsenkung einnehmend, folgt dann die Mundöffnung in Gestalt einer Längspalte. Die Nahrung besteht in einzelligen Algen, Protozoen, kleinen Crustaceen u. dergl. Hinter der Mundeinsenkung liegt das sogen. Staborgan; dasselbe besteht aus einer Summe von Protoplasmafäden, welche von der Hinterwand der Mundeinsenkung entspringen und sich in stabförmiger Anordnung an die Blasenwand des Körpers befestigen. — Die Fortpflanzung erfolgt sowohl durch Theilung als auch durch Bildung von Schwärmern, sogen. Zoosporen; auch sind Conjugationsvorgänge ähnlich denjenigen der Infusorien beobachtet worden. Bei der Schwärmerbildung wird zunächst der Fühler allmählich eingezogen oder abgestreift,

Fig. 1111.

Noctilūca miliāris; 35/1.
a Fühler; b Kern.

Fig. 1112.

Mundgegend einer *Noctilūca miliāris*, stark vergrößert; man blickt von oben in die Mundeinsenkung.

a Fühler; b Kern; c Zahn; d Lippe; e Geißel; f Mundspalte; g sogen. Staborgan.

1) Κύστη Blase, flagellum Geißel. 2) nox Nacht, lucēre leuchten. 3) milium Hirse. 4) λεπτός dünn, δίσκος Scheibe. 5) medusenförmig; wegen ihrer an Medusen erinnernden Schwimmbewegung.

dann verschwindet die Mundeingentung und das Staborgan und der ganze Körper wird zu einer glatten Kugel, welche nunmehr auf eine hier nicht näher zu erwähnende Weise die Schwärmer hervorbringt. Letztere sind mit einer langen, nach hinten gerichteten Geißel ausgerüstet. — Die *Noctiluca* findet sich im Mittelmeere, auch im Schwarzen und Aowfschen Meere, ferner im nordatlantischen Ocean und in der Nordsee (z. B. bei Helgoland); fehlt aber in der Ostsee. Tritt oft in dichten Massen auf, die dann an der Meeresoberfläche einen 1- bis 2 fingerdicken Schleimüberzug darstellen und in der Nacht ein prachtvolles Meerleuchten hervorbringen, welches von der peripherischen Plasmaschicht des Körpers ausgeht.

III. Klasse. **Sporozōa**¹⁾. **Sporenthierchen** §. 1649. (§. 1593, III.).

Hauptmerkmale: Die Sporozoen sind von einer Cuticula umkleidete Protozoen, welche weder Wimpern oder Geißeln besitzen noch Pseudopodien aussenden; auch Mund, After und contractile Blase fehlen ihnen; dagegen ist ein einfacher Kern stets vorhanden; sie schmarozten im Inneren anderer Thiere; die Fortpflanzung erfolgt durch **beschalte Fortpflanzungskörper, sogen. Sporen**, welche von dem **eucystriten** Thiere erzeugt werden.

Literatur über Sporozoen: Miescher, F., Ueber eigenthümliche Schläuche in den Muskeln einer Hausmaus. Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel. Bd 5. 1843. — Stein, Fr., Ueber die Natur der Gregarinen. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1848. — Kölliker, A., Ueber die Gattung Gregarina. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 1. 1848. — Leydig, Fr., Ueber Pterospormien u. Gregarinen. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1851. — Lieberkühn, R., Ueber die Pterospormien. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1854. — Lieberkühn, R., Evolution des Gregarines. Mém. cour. de l'Acad. de Belgique. T. XXVI. 1855. — Manz, W., Beitrag zur Kenntniss der Miescher'schen Schläuche. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd 3. 1867. — Cimer, Th., Ueber die ei- und kugelförmigen Pterospormien der Wirbeltiere. Würzburg 1870. — Beneden, E. van, Recherches sur l'évolution des Gregarines. Bull. de l'Acad. de Belgique. 2. Sér. T. XXXI. 1871. — Beneden, E. van, Sur la structure des Gregarines. Etenbort. T. XXXIII. 1872. — Schneider, Aimé, Contributions à l'histoire des Gregarines. Archiv. de zoolog. experim. T. IV. 1875. — Zürn, F. A., Die kugelförmigen Pterospormien als Ursache von Krankheiten bei Hausthieren. Leipzig 1878. — Leuckart, R., Die menschlichen Parasiten. 2. Aufl. 1. Bd. 1879. — Bütschli, D., Kleine Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 35. 1881. — Bütschli, D., Zur Kenntniss der Fischpterospormien. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 35. 1881. — Bütschli, D., Neubearbeitung der Protozoa, in Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig u. Heidelberg 1882.

Bau. Die neben ihrer schmarozenden Lebensweise besonders durch ihre eigenthümliche Fortpflanzung gekennzeichnete Klasse der Sporozoen umfasst außer den Gregarinida noch zwei als Myxosporidia und Sarcosporidia bezeichnete Gruppen von Organismen. Indessen sind unsere Kenntnisse in betreff dieser beiden letztgenannten Gruppen noch so lückenhaft, daß es sich empfiehlt, hier zunächst nur allein die Gregariniden ins Auge zu fassen, dagegen die kurze Betrachtung jener beiden anderen Gruppen auf einen Anhang zu verschieben (vergl. Myxosporidia §. 1655 a. und Sarcosporidia §. 1655 b.). — Die Gregariniden, auf die sich also das Folgende allein bezieht, haben im erwachsenen Zustande gewöhnlich eine in die Länge gestreckte, seltener eine annähernd kugelige Körperform (Fig. 1113 u. 1114.); manchmal ist der längliche Körper zugleich mehr oder weniger abgeplattet; die Länge schwankt von 0,01 mm bis 16 mm. Die Oberfläche des Körpers wird durch eine meist recht deutliche, durchsichtige, glashelle Cuticula dargestellt, welche mitunter eine sehr feine, dichte Längsstreifung erkennen läßt. Pseudopodien, Wimpern oder Geißeln kommen nicht vor; nur in gewissen Entwicklungsstadien, in welchen die Cuticula noch fehlt, treten amöboide Bewegungserscheinungen mit Pseudopodienbildung auf. Das Protoplasma des Körpers sondert sich in der Regel in eine hellere, körnchenfreie Außenschicht und in eine körnchenreiche und dadurch dunklere Innenmasse. In der Außenschicht, welche auch eine viel festere Consistenz als die Innenmasse hat, bemerkt man nicht selten eine dicht unter der Cuticula gelegene Lage feiner Nervenfasern, denen man eine muskulöse Beschaffenheit zuschreibt. Die Körnchen der Innenmasse häufen sich oft ungemein dicht an; ihrer Form nach sind sie kugelig, oval, länglich oder unregelmäßig; ihr starkes Lichtbrechungsvermögen und ihre dunkelgrünliche Farbe lassen die Innenmasse im durch-

1) Σπόρος Samen, Fortpflanzungskörper, sogen. Spore, ζῷον Thier.

fallenden Lichte oft ganz schwarz erscheinen; ihrer chemischen Natur nach bestehen die Körnchen aus Amorph. Vacuolenbildungen sind sehr selten und niemals treten contractile Vacuolen auf. In der Innenmasse liegt stets ein einziger, deutlicher, heller Kern von bläschenförmiger, meist kugelförmiger Gestalt, welcher in seinem hellen Inhalte 1 bis zahlreiche (mit dem Alter an Zahl zunehmende) Kernkörperchen beherbergt. — Besonders bemerkenswerth ist, daß in einer Familie (Polycystidae §. 1653.) das Körperinnere durch eine quere Scheidewand, welche von der Außenschicht des Protoplasmas ausgeht, in 2 ungleich große Abschnitte getheilt wird, von welchen der hintere größere stets den Kern umschließt (Fig. 1114.), während der vordere an seinem Vorderende sehr häufig, namentlich in der Jugend, einen besonderen dritten Körperabschnitt in Gestalt eines kürzeren oder längeren, an seinem Ende oft gezackten Haftapparates trägt (Fig. 1113.).

- §. 1651. **Fortpflanzung; Lebensweise; Vorkommen.** Während bei den übrigen Protozoen die Encystirung zwar häufig in zeitlichem Zusammenhang mit der Fortpflanzung steht, jedoch auch ohne jede Beziehung zu dieser nur zum Schutze gegen äußere Schädlichkeiten (Austrocknung, Sauerstoffmangel u. dergl.) auftritt, sind bei den Sporozoen Encystirung und Fortpflanzung stets aufs Engste verknüpft. Die Encystirung ist hier niemals eine bloße Schutzeinrichtung, sondern stets die Einleitung zur Fortpflanzung; auf der anderen Seite sind es immer nur encystirte Thiere, welche sich fortpflanzen. Entweder umkapselt sich das zur Fortpflanzung schreitende Thier für sich allein oder es verbindet sich vorher mit einem Genossen und wird dann sammt diesem von einer gemeinschaftlichen Cyste umhüllt. Die als Conjugation zu bezeichnende Verbindung mit einem Genossen tritt oft schon sehr frühzeitig im Leben auf und dauert dann lange Zeit, bis es endlich zur Encystirung kommt; dabei legen sich die beiden Thiere entweder mit den gleichnamigen (Hinterende des einen an das Hinterende des anderen) oder mit den ungleichnamigen (Vorderende des einen an das Hinterende des anderen) Körperenden aneinander (Fig. 1114.); ersteres ist der Fall bei den Monocystiden, letzteres bei den Polycystiden. Die Cyste hat gewöhnlich eine kugelige Form und besteht aus einer elastischen Wand, welche oberflächlich noch von einer glashellen Gallertshülle bedeckt sein kann; bei einzelnen Gattungen (Clepsidrina und Gamocystis) setzen besondere Kanäle, sogen. Sporoducte (d. h. Sporen-Ausführungsgänge) das Innere der Cyste mit der Außenwelt in Verbindung; meistens aber erfolgt die spätere Oeffnung der Cyste durch Plagen der Wand. Der Cysteninhalt zerfällt durch Theilung oder Anospung in eine oft erheblich große Anzahl kleiner, je einen Kern enthaltender Theilstücke (Fig. 1116.), von denen ein jedes sich wiederum mit einer Kapsel umgiebt und in diesem Zustande als Spore (oder Pseudonavicelle) bezeichnet wird. Die Gestalt der Sporen ist eine sehr mannigfaltige; es giebt spinelförmige (oft an den Polen verdickte), tönnchenförmige, doppeltkegelförmige, länglich-cylindrische, kugelige, ovale, birnförmige u. s. w. Sehr häufig (namentlich bei den Monocystiden und Coccidiiden, vergl. Fig. 1115.) zerlegt sich der protoplasmatische Inhalt der Spore durch Theilung in eine Anzahl stäbchen- bis sichelförmiger Körperchen. Diese stellen die Jugendformen der Gregarinen dar, welche sich unter geeigneten Verhältnissen in noch nicht genügend aufgeklärter Weise zu fertigen Gregarinen entwickeln; wahrscheinlich durchlaufen viele Formen ein amöbenartiges Jugendstadium. — Alle Gregarinen führen eine schmarotzende Lebensweise im Inneren anderer Thiere; im Freien werden sie nur im encystirten Zustande oder als Sporen angetroffen (in den Excrementen der von ihnen bewohnten Thiere). Sie halten sich entweder in den Körperhöhlräumen (Darm, Leibeshöhle) oder in den Geweben ihrer Wirths auf und dringen in letzterem Falle in das Innere der Zellen selbst ein (Fig. 1117a.). Da ihr Körper allseitig von der Cuticula begrenzt ist, so kann die Nahrungsaufnahme nur dadurch bewerkstelligt werden, daß die Körperoberfläche flüssige Nahrungsstoffe aufsaugt. In allen Kreisen des Thierreichs mit Ausnahme der Protozoen und Elenteraten hat man Gregarinschmarotzer angetroffen. Bei den Würmern schmarotzen nur Monocystiden, bei den Arthropoden fast nur Polychyten und bei den Mollusken und Wirbelthieren fast nur Coccidiiden. Im ganzen sind etwa 90 Arten beschrieben worden, jedoch manche

so unzulänglich, daß sich die Zahl der gut bekannten Formen auf nicht mehr als etwa 55 beläuft; diese vertheilen sich auf 3 Familien mit 29 Gattungen.

Uebersicht der 3 Familien der Gregarinida.

§. 1652.

Körper durch eine Scheidewand in 2 (oder 3) Abschnitte zerlegt.....	1) Polycystidae.
	2) Monocystidae.
	3) Coccidiidae.

1. §. Polycystidae ¹⁾ (§. 1652, 1.). Körper durch eine Scheidewand in 2 aufeinander folgende Abschnitte zerlegt, von denen der vordere, kleinere als Protomerit, der hintere, größere als Deutomerit bezeichnet wird; dazu kommt manchmal noch ein dritter, vorderster Abschnitt, welcher Epimerit genannt wird, oft als Saftapparat dient und im Alter verloren geht; Körpergestalt gewöhnlich langgestreckt und häufig bandförmig abgeplattet. 16 Gattungen mit etwa 30 sicher und mehreren nur unsicher bekannten Arten; dieselben schmarozen ausschließlich bei den Arthropoden, besonders häufig im Darne der Myriapoden, der Käfer und der Orthopteren. Sie bewegen sich ohne Gestaltsveränderung durch ein langsam, in gerader Richtung erfolgendes Fortschieben, wobei das Hinterende in der Regel voran geht. Bei der Conjugation legen sie sich mit ungleichnamigen Körperenden aneinander.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Polycystidae.

Epimerit vorhanden,	kurz knopfförmig bis lang rüsselförmig, am Ende mit einer ringsum bezahnten Scheibe.....	1) Actinocephalus.
	lang rüsselförmig, am Ende knopfförmig verdickt.	2) Stylorhynchus.
Kein Epimerit (im erwachsenen Zustande);	Scheidewand nicht vorgewölbt; Protomerit mäßig groß; Gesamtgestalt länglich.....	3) Clepsidrina.
	Scheidewand in das Protomerit vorgewölbt; Protomerit ansehnlich; Gesamtgestalt rüsselförmig.....	4) Bothriopsis.

1. Actinocephalus ²⁾ (Stein) Schneid. (+ Hoplorhynchus ³⁾ Carus).

Körper mäßig langgestreckt; Conjugation nicht beobachtet; Cysten mit schwach entwickelter Gallertfülle, einfach aufplatend; Sporen doppeltkegelförmig bis ellipsoidisch. Etwa 7 Arten, welche in Käfern, Orthopteren und Dipteren schmarozen.

* *A. stelliformis* ⁴⁾ Schneid. (Fig. 1113.). Epimerit kurz, seine Endscheibe mit wenig zahlreichen (8), nach hinten gekrümmten, an ihrer Spitze verbreiterten oder selbst zweitheiligen Zähnen; Länge bis 0,4 mm. Im Darne von Käfern (gemein in Larven und Käfern von *Ocyrops olens* §. 891, 10., seltener in *Carabus auratus* §. 887, 8. und der Larve von *Rhizotröcus* §. 905, 16.).

* *A. oligacanthus* ⁵⁾ Stein. Epimerit sehr lang, am Ende mit 6—8 langen, spitzen Zähnen; Protomerit umgekehrt herzförmig; Deutomerit mehr oder weniger lanzettförmig; Kern länglich; Länge bis 0,6 mm. Im Darne der Larve von *Agrion* und *Calopteryx* (s. 1046.).

2. Stylorhynchus ⁶⁾ (Stein) Schneid. Mäßig langgestreckt; Conjugation beobachtet; Cysten durch Anschwellung einer Pseudocyste aufspringend, kugelig, ohne Gallertfülle; Sporen kugelig bis 4seitig. 2 Arten, im Darne von Käfern.

* *St. oblongatus* ⁷⁾ (Hammerschm.). Epimerit höchstens 2mal so lang wie das Protomerit; Wand der Cyste mit kleinen, freisporigen Höfchen; Länge bis 3 mm. Gemein im Darne von *Opätum sabulosum* §. 914, 2.

Fig. 1113.

Actinocephalus stelliformis; 100/1.

a Epimerit;
b Protomerit;
c Deutomerit;
d Kern.

1) Πολύς viel, κόστις Blase. 2) ἀκτίς Strahl, κεφαλή Kopf. 3) ὄπλον Waffe, ῥύγχος Rüssel. 4) stella Stern, forma Gestalt. 5) ὀλίγος wenig, ἀκανθα Stachel. στυλός Stiel, ῥύγχος Rüssel. 7) verlängert.

3. Clepsidrina¹⁾ (Hammerschm.) Schneid. (Gregarina²⁾ Duf.). In der Jugend mit einem knopfförmigen Epimerit; Conjugation häufig; Cysten mit ansehnlichen Gallerthüllen und fast stets zahlreichen Sporodukten; Sporen tönnchenförmig, bei der Ausstreunung gewöhnlich fettenförmig zusammenhängend. 6 Arten, im Darne verschiedener Insekten.

* *Cl. blattarum*³⁾ (v. Sieb.) (Fig. 1114.). Körper gedrungen, unregelmäßig eiförmig; Cyste meistens oval, mit sehr langen Sporodukten, welche über die Gallerthülle hinausragen; Sporen an beiden Enden abgestutzt (tonnenförmig); Länge etwa 0,5 mm. Im Darne von Periplaneta (Blatta) orientalis s. 1039, 4.

* *Cl. polymorpha*⁴⁾ Hammerschm. (+ cuneata⁵⁾ Stein). Körper gestreckt; Protomerit gewöhnlich vorn etwas verbreitert und stumpf abgerundet oder stumpf zugespitzt; Sporen fast eiförmig; Länge bis 0,5 mm. Im Darne des Mehlwurmes (Arbe von Tenebrio molitor s. 914, 8.).

4. Bothriopsis⁶⁾ Schneid. Protomerit nach vorn angeschwollen und am Vorderende sich häufig saugnapfartig vertiefend; Conjugation nicht beobachtet; Cyste mit ansehnlicher Gallerthülle, einfach aufplatzend. Nur eine Art:

* *B. histrio*⁷⁾ Schneid. Im Darne verschiedener Dyticiden (z. B. Hydraticus Hübnéri, Colymbetes fuscus, Acillus sulcatus s. 888.).

§. 1654. 2. ♂. Monocystidae⁸⁾ (§. 1652, 2.).

Körper ohne innere Scheidewand, rundlich bis langgestreckt, im erwachsenen Zustande nicht enchstirt; in den Körperhöhlräumen ihrer Wirthe schmarotzend. 6 Gattungen mit etwa 12 Arten, die zum Theil nur unzulänglich bekannt sind; sie schmarozen besonders in Würmern (namentlich in Anneliden) und bewohnen theils den Darm, theils die Leibeshöhle, theils auch die Hoden ihrer Wirthe. Bei ihren Bewegungen treten Gestaltsveränderungen infolge von wechselnden Contraktionen auf. Die Conjugation erfolgt durch Aneinanderlegen gleichnamiger Körperenden.

1. Monocystis⁹⁾ Stein. Körper schlauchförmig, mäßig- bis sehr langgestreckt, im beweglichen Zustande durch Einschnürungen veränderlich; das eine Körperende zuweilen mit haarartigem Cuticularbesatz; Conjugation nicht beobachtet; Cysten ohne Gallerthülle und ohne Sporodukte; Sporen (Fig. 1115.) spindelförmig mit verdichten, knöpfchenartigen Polen, entwickeln je 4—8 fischelförmige Körperchen. Mehrere, noch nicht scharf unterscheidene Arten in Leibeshöhle, Darm und namentlich Hoden der Regenwürmer; eine dieser Arten ist:

* *M. agilis*¹⁰⁾ Stein.

2. Gamocystis¹¹⁾ Schneid. Einzeln oder conjugirt und dann unbeweglich; Cysten mit ansehnlicher Gallerthülle und Sporodukten; Sporen länglich-cylindrisch mit abgerundeten Enden. 2 Arten, welche im Darne von Insekten schmarozen.

Fig. 1114.

Zwei mit einander verbundene Individuen von *Clepsidrina blattarum*; 70/1.

Man erkennt deutlich die helle Außenschicht, die quere Scheidewand zwischen Proto- und Deutomerit, sowie den Kern.

Fig. 1115.

Reife Spore einer Regenwurm-Monocystis; 1400/1.

Im Inneren mehrere fischelförmige Keime und der Restkörper (a).

1) Eigentlich Clepsidrina, Verkleinerungswort von κλεψύδρα Wasseruhr; wegen der Körperform. 2) von gregarium zur Herde gehörig. 3) blatta Schabe. 4) πολύμορφος vielgestaltig. 5) teilförmig. 6) bothrion eine kleine Grube, Saugnapf, öφis Antlit. 7) Schauspieler. 8) μόνος einer, κύστις Blase. 9) beweglich. 10) γάμος Vermählung, κύστις Blase.

* *G. tenax* Schneid. Eiförmig oder fast kegelförmig, hinten abgerundet; Sporodukte nicht über die Gallertkülle hinausragend. Im Darne von *Ectobla* (*Blatta*) *lapponica* (s. 1039, 1.).

3. §. **Coccidiidae**?. **Ci-** oder **Kugelförmige Psoro-** §. 1655.

spermien (s. 1652, 3.). Körper ohne innere Scheidewand, ei- bis kugelförmig, im erwachsenen Zustande encystirt; in den Geweben ihrer Wirtheschmarozend. 7 Gattungen mit ungefähr 12 Arten. Sie finden sich in den verschiedensten Organen (Darm, Leber, Niere, Nasenschleimhaut u. s. w.) der Wirbelthiere und der Mollusken (seltener auch der Myriapoden) und bewohnen hier nicht sowohl die Hohlräume der Organe als vielmehr deren Gewebe; insbesondere dringen sie in das Innere der Epithelzellen ein. Da sie auch im Menschen und in unseren Hausthieren vorkommen und krankhafte Zustände hervorrufen, so sind sie zu den schädlichen Thieren zu rechnen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Coccidiidae**.

Der Inhalt der Cyste bildet sich zu mehreren Sporen um und zwar zu	4, in welchen sich je ein sichelförmiger Keim entwickelt.....	1) <i>Coccidium</i> .
	2, in welchen sich 2—4 sichelförmige Keime entwickeln.....	2) <i>Cyclospora</i> .
Der gesammte Inhalt der Cyste bildet sich zu nur einer Spore um, in welcher sich zahlreiche, sichelförmige Keime entwickeln.....		3) <i>Eimeria</i> .

1. **Coccidium** Leuck.

Cyste eiförmig, bis 0,04 mm lang, meist mit Mitrophyse. Mehrere noch nicht scharf unterscheidene Arten. Im Epithel der Gallengänge und des Darmes des Kaninchens und des Menschen.

+ * *C. oviforme* Leuck. (Fig. 1116.). Cyste an einem Pole etwas abgestutzt, 0,032—0,037 mm lang, 0,015—0,02 mm breit; Schale stark glänzend; Inhalt stark gekörnt, entweder die Schale ganz ausfüllend oder zu einer Kugel zusammengezogen. Nicht selten in der Leber der Kaninchen in verschieden großen, von gelblicher Masse erfüllten Cysten, welche durch Degeneration der Gallengänge entstanden sind; in ähnlicher Weise auch mehrmals in der menschlichen Leber gefunden.

Fig. 1116.

Coccidium oviforme; 600 $\times$.

- a eben gebildete Cyste;
b nach Verlust der äußeren Cystenwand hat sich der Inhalt kugelig zusammengeballt;
c der Cysteninhalt hat sich in 4 Theile zerlegt;
d jeder dieser Theile hat sich zu einer Spore umgebildet.

2. **Cyclospora** Schneid. Sporen kugelig oval bis birnförmig. 2 Arten.

* *C. glomericola* Schneid. Im Darmepithel von *Glomeris* (s. 1073, 1.).

3. **Eimeria** Schneid. Cyste kugel- bis eiförmig, klein (bis gegen 0,04 mm

Durchmesser), mit oder ohne 1—2 Mitrophyten. 3 Arten.

* *E. falciformis* (Eim.) Schneid. (Fig. 1117.). Schmarozt im Darmepithel der Maus.

Fig. 1117.

- I. *Eimeria falciformis*;
ein erwachsenes, noch nicht encystirtes Individuum in einer Darmepithelzelle der Maus; stark vergrößert.
a die Eimeria; b Kern der Epithelzelle.
II. Eine Cyste von derselben Art; der Inhalt der Cyste hat sich zu einer Spore ausgebildet, in welcher sich mehrere sichelförmige Keime und ein Restkörper befinden; stark vergrößert.
a die Cystenwand; b die Spore; c die sichelförmigen Keime; d der Restkörper.

Myxosporidia?. **Fischpsorospermien**. Als Verwandte der Gregari- §. 1655a.
niden betrachtet man wegen ihrer ähnlichen Sporenbildung gewisse schmarozende

1) Zähl. 2) *Coccidium*=ähnliche. 3) Seite 1139, N. 1. 4) $\chi\kappa\chi\kappa\sigma$ Kern. 5) eiförmig.
6) $\kappa\alpha\chi\lambda\sigma$ Kreis, $\sigma\pi\acute{o}\rho\omicron\varsigma$ Spore. 7) in *Glomeris* lebend (coläre bewohnen). 8) sichelförmig.
9) $\mu\acute{\upsilon}\kappa\alpha$ Schleim, $\sigma\pi\acute{o}\rho\omicron\varsigma$ Samen, Fortpflanzungskörper.
Leunis's Synops. 1r Thl. 3. Aufl. 2r Bd.

Organismen, die sich auf und in Fischen vorfinden und neuerdings als Myxosporidien bezeichnet werden. Sie stellen weißliche bis bräunliche Knötchen dar, deren Durchmesser bis über 3 mm betragen kann. Sie kommen bei Süßwasser- und Seefischen vor und treten bald in der Haut (namentlich des Kopfes) und in den Kiemen (Fig. 1118.) auf, bald in den verschiedensten inneren Organen (insbesondere in Nieren, Milz, Gallen- und Harnblase, im Blut und in der Leibeshöhle). Ihre protoplasmatische Leibessubstanz ist oft von einer häutigen Cyste umschlossen, welche jedoch, im Gegensatz zu der Cyste der Gregarinen, nicht von ihnen selbst, sondern von den benachbarten Geweben ihres Wirtes geliefert zu werden scheint; in anderen Fällen, z. B. bei den in der Harnblase des Hechtes vorkommenden, ist der Körper vollständig nackt und zu langsamen, amöboiden Gestaltsveränderungen befähigt. Im Inneren umschließen die Myxosporidien außer zahlreichen, sehr kleinen Kernen eine oft ungemein große Anzahl beschalteter Sporen, ferner eine bedeutende Menge fettartiger gelblicher Körnchen, welche selbst wieder einen oder mehrere braunrothe Krystalle enthalten können. Die Sporen erhielten wegen der entfernten Ähnlichkeit, welche sie in der Form manchmal mit Spermatozoen haben, den Namen Pforospermien¹⁾. Sie sind stets sehr klein, 0,008—0,02 mm lang. Ihre Gestalt ist eine sehr verschiedene: es giebt abgeplattet linsenförmige, die an einem Pole zugespitzt sind, ferner länger gestreckte, mit Zuspitzung an einem oder an beiden Polen, geschwänzte u. s. w.; in der Regel ist ihre Schale aus 2 klappenartigen Hälften zusammengesetzt. In ihrem Inneren (Fig. 1119.) umschließen die Sporen 2 oder 3, selten noch mehr, ovale, bläschenförmige Gebilde, welche wegen ihrer Lage an dem einen Pole Polkörper genannt werden; jedes Polbläschen enthält einen spiralaufgerollten Faden, welcher auf chemische Reize oder Druck herausgeschwungen werden kann; es haben also die Polbläschen einen ähnlichen Bau wie die Nesselkapseln der Enidarien (§. 1449.). Ferner beherbergt jede Spore in einer protoplasmatischen Grundmasse einen einfachen Kern.

§ 1655b.

Sarcosporidia²⁾. Unter diesem Namen werden die nach ihren Entdeckern benannten Wiescher'schen oder Raine'schen Schläuche, sowie gewisse in Süßwassercrustaceen schmarozende Schläuche zusammengefaßt, welche vielleicht in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Gregarinen stehen. — Die Wiescher'schen oder Raine'schen, neuerdings mit dem Namen *Sarcocystis*³⁾ Lank. belegten Schläuche (F. 1120.) finden sich im Inneren

Fig. 1118.

Ein Kiemenblättchen eines Cypriniden, mit einer darin gelegenen, ansehnlichen Myxosporidie; schwach vergrößert.
a die Myxosporidie.

Fig. 1119.

Eine Spore dieser Myxosporidie, von der flachen Seite gesehen; stark vergrößert.

a Kern;
b Polkörper (Nesselkapsel);
c glänzendes Körnchen;
d Öffnung.

Fig. 1120.

Eine *Sarcocystis* im Inneren einer quergestreiften Muskelfaser des Schweines; vergrößert.

1) Πωρός trägig, räutig; weil die betr. Fische oft wie mit Pusteln bedeckt aussehen; σπέρμα Samen. 2) σάρξ Fleisch, σπόρος Samen, Fortpflanzungskörper. 3) σάρξ Fleisch, κύστις Blase.

der quergestreiften Muskelfasern zahlreicher Säugethiere (namentlich des Hauschweines, ferner der Maus und Ratte, des Kindes, Schafes, Rehes, der Ziege, des Pferdes und der Affen, jedoch nicht des Menschen). Sie stellen weißliche, durchschnittlich 1—2^{mm} lange Schläuche dar, welche bei ihrem oft massenhaften Auftreten dem betreffenden Muskelfleische ein weißgestricheltes Aussehen geben. Bald ist der Schlauch langgestreckt spindelförmig, bald kürzer, dicker, oval. Er ist von einer ziemlich dicken Cuticula gebildet, welche oft von einem dichten, feinen, borsten- oder haarähnlichen Ueberzuge bedeckt wird. Im Inneren des Schlauches befindet sich eine protoplasmatische Grundmasse, in welche ungemein zahlreiche, sehr kleine Protoplasmatkörperchen, die sogen. Keime, eingebettet sind. Diese Keime lagern sich sehr häufig zu Gruppen zusammen, die man als Sporen zu deuten geneigt ist; das weitere Schicksal der Keime ist unbekannt. Das Vorkommen der Schläuche scheint für die betreffenden Thiere von keinem sonderlichen Schaden zu sein. (Bei Untersuchung von Schweinefleisch können ungelübte Beobachter die Schläuche für verkalkte Trichinen ansehen). — Die parasitischen Schläuche, welche sich an der Oberfläche kleiner Süßwassercrustaceen (Gammärus, Asellus), aber auch an im Wasser lebenden Insektenlarven nicht selten vorfinden, haben den Namen Amoebidium¹⁾ parasiticum²⁾ Cienk. erhalten. Sie sind bis 0,05^{mm} lange, schlanke Schläuche, die mit einem Ende befestigt sind; nach innen von ihrer sehr dünnen Wand liegt ein mit zahlreichen Kernen ausgestattetes Protoplasma, welches später in eine Anzahl kleiner Keime zerfällt. Ob diese Schläuche mit Recht in den Verwandtschaftskreis der Gregariniden gestellt werden, ist höchst zweifelhaft.

IV. Klasse. **Sarcodina**³⁾. **Sarcodethierchen** §. 1656. (§. 1593, IV.).

Hauptmerkmale: Die Sarcodinen sind mit **Pseudopodien** ausgestattete, aber der Wimpern und Geißeln entbehrende Protozoen, deren nackter oder beschalter oder mit einem Kiefelskelet versehener Körper weder eine bestimmte Mund- noch Afteröffnung besitzt; ein oder mehrere Kerne sind fast immer vorhanden; Fortpflanzung durch Theilung, wobei häufig Schwärmer, nie aber **Sporen** auftreten.

Literatur über Sarcodinen (außer den in §. 1594. angeführten Werken von Ehrenberg, Dujardin, Claparède & Schumann): Schulze, M., Ueber den Organismus der Polythalamien. Leipzig 1854. — Müller, Joh., Ueber die Thalassicoellen, Polythinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Abhandl. d. Berliner Akad. d. Wissensch. aus d. Jahre 1858. — Williamson, W. C., On the recent Foraminifera of Great-Britain. London 1858. — Reuß, A. C., Entwurf einer systemat. Zusammenstellung der Foraminiferen. Sitzungsb. d. Wiener Akad. Bd 44. 1861. — Carpenter, W. B., Introduction to the study of the Foraminifera. London 1862. — Haeckel, E., Die Radiolarien. Berlin 1862. — Greeff, R., Ueber einige in der Erde lebende Amöben. Arch. f. mikr. Anat. Bd 2. 1866. — Greeff, R., Ueber Actinophrys Eichhornii und einen neuen Süßwasser-Rhizopoden. Ebendort. Bd III. 1867. — Haeckel, E., Monographie der Moneren. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd 4. 1868. — Archer, W., On some freshwater rhizopoda, new or little known. Quart. Journ. Microsc. Vol. IX u. X. 1869 u. 1870. — Greeff, R., Ueber Radiolarien und radiolarienartige Rhizopoden des süßen Wassers. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd V. 1869 und Bd XI. 1875. — Greeff, R., Pelomyxa palustris. Ebendort. Bd 10. 1874. — Hertwig, R. & E. Leffer, Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd X Suppl. 1874. — Schulze, F. C., Rhizopodienstudien. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd X. 1874. — N. L. 1875 und Bd XIII. 1877. — Hertwig, R., Zur Histologie der Radiolarien. Leipzig 1876. — Hertwig, R., Bemerkungen zur Organisation u. system. Stellung der Foraminiferen. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd 10. 1876. — Möbius, R., Der Bau des Eozoon canadense. Palaeontographica Bd XXV. 1878. — Leibz, J., Freshwater Rhizopods of North-America. Washington 1879. — Hertwig, R., Der Organismus der Radiolarien. Jena 1879. — Haeckel, E., Ueber die Rhodarien. Sitzungsb. d. Jenaisch. Gesellsch. f. Med. u. Naturw. 1879. — Etzsch, E., Die Radiolarienfauna in den Tripeln von Grotte. Palaeontographica Bd 26. 1880. — Bütschli, D., Beiträge zur Kenntniss der Radiolarienleiete. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd 36. 1881. — Haeckel, E., Entwurf eines Radiolarien-Systemes. Jenaische Zeitschr. für Naturw. Bd 15. 1884. — Gruber, A., Studien über Amöben. Leipzig 1884.

1) Amöbenähnlich. 2) schmarozend. 3) aus Sarcode bestehend; σαρκώδης fleischartig.

§. 1657. **Bau.** Die Sarcodinen sind hauptsächlich durch ihre veränderlichen, ausstreckbaren und wieder einziehbaren Protoplasmafortsätze, die sogen. Pseudopodien, gekennzeichnet. Da eine Mundöffnung fehlt, so findet die Nahrungsaufnahme dadurch statt, daß ein Nahrungstheilchen (z. B. eine Diatomacee) von einem Pseudopodium umflossen und auf diese Weise in die Leibessubstanz des Thieres aufgenommen wird; diese Aufnahme von Nahrung kann an jeder beliebigen Stelle der Körperoberfläche, falls dieselbe überhaupt mit Nahrungstheilchen in Berührung kommt, vor sich gehen. Auch der Austritt der unverdaulichen Nahrungsreste ist an keine bestimmte Stelle der Körperoberfläche gebunden. Im Inneren des protoplasmatischen Leibes sind in der Regel ein oder mehrere Kerne nachweisbar; dazu kommen häufig nichtcontractile, seltener contractile Vaciolen; letztere fehlen insbesondere bei allen Radiolarien und allen im Meere lebenden Rhizopoden. Von besonderer Wichtigkeit für die Abgrenzung der artenreichen Radiolarien von den übrigen Sarcodinen ist der Umstand, daß der Weichkörper der ersteren eine häutige Kapsel umschließt, die den Namen Centrakapsel führt. Ueber die übrigen Verhältnisse des Baues, insbesondere auch in betreff der mannigfaltigen Skelet- und Schalenbildungen sind Angaben bei den einzelnen Ordnungen zu vergleichen (s. §§. 1660, 1680, 1685.).

§. 1658. **Fortpflanzung; Vorkommen.** Die Fortpflanzung erfolgt ganz allgemein durch Theilung, wobei der Körper entweder in 2 oder in mehrere bis zahlreiche junge Thiere zerlegt wird. Der Theilung kann eine Encystirung vorausgehen; es sprechen aber alle bisherigen Erfahrungen dafür, daß ein nothwendiger Zusammenhang zwischen Theilung und Encystirung nicht besteht, so daß also die Theilung auch ohne vorherige Encystirung erfolgen kann (was bei sehr vielen sogar die Regel ist). Die jungen durch die Theilung entstandenen Individuen nehmen namentlich bei den Radiolarien, aber auch bei einzelnen Heliozoen und Rhizopoden, die Gestalt eines mit einer (oder zwei) Geißel ausgestatteten Schwärmers an, der sich erst eine Zeitlang frei umher treibt bis er zur Ruhe kommt und sich nach Verlust seiner Geißel (oder Geißeln) in die elterliche Gestalt umformt. Sporenbildung kommt bei den Sarcodinen nicht vor. Dadurch, daß die durch Theilung entstandenen Thiere mit einander in Verbindung bleiben, entstehen sowohl bei den Radiolarien als auch bei den Heliozoen, seltener auch bei den Rhizopoden Kolonien. — Was das Vorkommen der Sarcodinen anbelangt, so ist nur die Ordnung der Radiolarien ausschließlich auf das Meer beschränkt; die Heliozoen sind fast alle Bewohner des süßen Wassers, während die Rhizopoden neben einer beträchtlichen Anzahl Süßwasserarten eine große Menge von Meeresarten umschließen. Es sind im ganzen bis jetzt etwa 5240 Arten bekannt geworden, von denen über die Hälfte (3000) den Radiolarien angehören, während die Heliozoen eine auffallend geringe Artenzahl (40) umfassen. Durch ihre kieseligen oder kalkigen Skelettheile sind die meisten Arten in fossilern Zustande erhaltungsfähig; unter der vorhin angeführten Gesamtzahl der bekannten Arten befinden sich nicht weniger als 2000 fossile, von denen etwa 500 zu den Radiolarien und 1500 zu den Rhizopoden gehören.

§. 1659. Uebersicht der 3 Ordnungen der Sarcodina.

Centrakapsel vorhanden; Pseudopodien fein, ziemlich selten verschmelzend, allseitig von dem Körper ausstrahlend; letzterer meistens mit kieseligen Skelettheilen.....	Keine Centrakapsel;	Pseudopodien fein, wenig gestaltsveränderlich, selten verschmelzend, allseitig von dem kugelförmigen Körper ausstrahlend; letzterer ohne oder mit kieseligen Skelettheilen.....	1) Radiolaria, Strahlenthierchen.
		Pseudopodien fein oder lappig, oft sehr gestaltsveränderlich, häufig verschmelzend, von der ganzen Oberfläche des Körpers oder von einem Theile derselben entspringend; Körper nackt oder mit einer chitinosen oder kalkigen Schale.....	2) Heliozoa, Sonnen-thierchen.
			3) Rhizopoda, Wurzelthierchen.

I. S. Radiolaria¹⁾. Strahlenthierchen §. 1660.

(§. 1659, 1.). Körper kugelig oder mannigfach umgeformt, nur selten ohne, in der Regel mit Skelettheilen, welche entweder aus Kieselsäure oder aus Acanthin bestehen; Pseudopodien fein, ziemlich selten verschmelzend, allseitig vom Körper ausstrahlend; Protoplasma des Körpers durch eine häutige Centralkapsel in ein intra- und extrakapsuläres Plasma gesondert; ausschließlich im Meere.

Die kugelige Grundform des Körpers wird sehr häufig zu einer länglichen mit gleicher oder ungleicher Ausbildung der beiden Pole oder zu einer scheibenförmigen oder in anderer Weise umgestaltet; diese Abweichungen von der Kugelgestalt erfahren ihren bestimmtesten Ausdruck durch die Anordnung der gleich zu erwähnenden Skelettheile, erstrecken sich aber nicht nur auf diese, sondern auch auf wichtige Theile des Weichkörpers, namentlich die Centralkapsel. Die Skelettheile fehlen nur selten [bei Thalassicolla (§. 1662, 2.), Thalassolampe (§. 1662, 1.) und Collozöum (§. 1679.)]. Sie zeigen eine ganz überraschende Mannigfaltigkeit und lassen sich ihrer chemischen Beschaffenheit, ihrem Bau und ihrer Anordnung nach in 4 Gruppen vertheilen: 1) die Acanthin skelete, welche aus einer als Acanthin bezeichneten organischen Substanz aufgebaut sind; dieselben kommen nur bei der Unterordnung der Acantharia (§. 1668.) vor und bestehen aus soliden, radiärgerichteten Stacheln, welche im Mittelpunkte des Weichkörpers zusammengesteckt sind oder daselbst mit einander verschmelzen; fast ausnahmslos sind 20 Stachel vorhanden, welche nach dem sogen. Müller'schen Gesetz angeordnet sind. Die durch dieses Gesetz bezeichnete Regelmäßigkeit (Fig. 1127.) besteht darin, daß unter Vergleichung des kugeligen Körpers mit einer Erdkugel 4 von jenen 20 Stacheln im Aequator der Kugel in einem gegenseitigen Abstände von 90° austreten und deshalb Aequatorialstachel heißen. 4 andere Stachel treten ungefähr in der Gegend des nördlichen Wendekreises aus, haben unter sich ebenfalls einen Abstand von 90° , stehen aber mit jenen 4 Aequatorialstacheln abwechselnd und heißen Tropenstachel. Wieder 4 andere Stachel erheben sich aus dem kugeligen Weichkörper in der Gegend des nördlichen Polarkreises, stehen wieder abwechselnd mit den vorigen, dagegen genau über den Aequatorialstacheln und werden Polarstachel genannt. In ähnlicher Weise giebt es auch an der anderen (südl.) Halbkugel 4 Tropen- und 4 Polarstachel. Es vertheilen sich demnach die 20 Stachel der Acantharia auf 4 Aequatorial-, 2×4 Tropen- und 2×4 Polarstachel (vergl. Fig. 1127.). Die Gestalt der Stachel ist eine höchst mannigfaltige. Durch besondere Ausbildung einzelner Stachel und Umbildung anderer entstehen abweichende Skeletformen, wie sie z. B. die Diploconidae (§. 1669.) aufweisen. 2) Die kieseligen Kugel- oder Sphäroid-skelete der Collodaria (§. 1662.), Peripylaria (§. 1664.), Symbelaria (§. 1677.) und Syncollaria (§. 1678.). Dieselben bestehen aus soliden Kieselgebilden, welche entweder als isolirte, tangential gelagerte Nadeln ein kugeliges Skelet formiren, oder aber, wie es meistens der Fall ist, eine zusammenhängende Gitterkugel darstellen, von deren Oberfläche sich sehr häufig radiärgerichtete Stacheln (in verschiedener Zahl, Anordnung und Form) erheben. Sehr oft sind mehrere ineinander geschachtelte, concentrische Gitterkugeln vorhanden, welche durch radiär gestellte Stäbe mit einander in Verbindung stehen (Fig. 1123.). Die innerste dieser Kugeln wird Markschale genannt und entspricht der einen Gitterkugel derjenigen Formen, die nur eine einzige besitzen. Die Stachel verlängern sich nie nach innen in das Innere der Markschale oder der ihr entsprechenden einzigen Gitterkugel. Die Maschen der Gitterschalen sind entweder rundlich oder vieleckig (sechseckig). Durch Abplattung der Gitterkugeln entstehen die linsen- bis scheibenförmigen Gitterschalen der Discidae (§. 1666.). 3) Die kieseligen Hohl-skelete der Phaeodaria (§. 1674.), welche sich dadurch auszeichnen, daß sie hohle Röhren oder Stacheln besitzen; entweder bestehen sie aus isolirten hohlen Nadeln oder es verbinden sich die hohlen Röhren zu einer Gitterkugel oder das Skelet ist aus gegitterten Klappen

1) Mit kleinen Strahlen (radioli).

§. 1660. zusammengesetzt, von deren Oberfläche sich hohle Röhren erheben. 4) Die kieseligen Ring- oder Ercoidiskelete der Monopylaria (§. 1670.), welche sich trotz ihrer äußerst mannigfachen Gestalt in einer hier nicht näher zu erörternden Weise auf die Grundform eines Ringes zurückführen lassen, zu welchem manchmal noch ein zweiter oder auch dritter Ring hinzukommt. Im allgemeinen ist über die Skelete der Radiolarien schließlich noch zu bemerken, daß dieselben bald ganz außerhalb der nachher zu erwähnenden Centralkapsel liegen und dann als extrakapsuläre bezeichnet werden oder zum Theil in das Innere der Centralkapsel eindringen und dann intrakapsulär genannt werden; ferner ist zu beachten, daß die Skelete fast ausnahmslos glashell und farblos sind; der seltene Fall eines gefärbten Skeletes kommt z. B. bei *Thalassosphaera morum* (§. 1623, 1.) vor. Was nun den Weichkörper der Radiolarien anbelangt, so beherbergt die protoplasmatische Leibessubstanz in ihrem Innern eine häutige Kapsel, die sogen. Centralkapsel, deren Besitz das wichtigste Merkmal für die ganze Ordnung ist. Die Centralkapsel (Fig. 1121.) theilt den Weichkörper in ein von ihr umhülltes intrakapsuläres und in ein sie umhüllendes extrakapsuläres Plasma. Sie ist aus einer chitinartigen Substanz gebildet und besteht meistens aus einer einfachen, seltener (nur bei den Phaeodaria) aus einer doppelten Wand. In Größe und Form zeigt sie große Verschiedenheiten; letztere ist bald kugelig, bald gestreckt, bald gelappt. Stets ist sie von Oeffnungen durchsetzt, durch welche das intrakapsuläre Plasma mit dem extrakapsulären in Verbindung steht. Mit Rücksicht auf die Form und Anordnung dieser Oeffnungen lassen sich die Radiolarien in 3 Gruppen einteilen (vergl. §. 1661.). In der einen Gruppe, welche von den Collodaria, Peripylaria, Acantharia, Symbellaria und Syncollaria gebildet und manchmal auch als Peripylaria im weiteren Sinne bezeichnet wird, ist die Centralkapsel überall von feinen, dicht stehenden Porenkanälen durchsetzt. In der zweiten Gruppe, welche nur die Monopylaria umfaßt, sind die Poren auf einen bestimmten Bezirk, das sogen. Porenfeld, beschränkt. Endlich in der dritten Gruppe, den Phaeodaria oder Tripylaria fehlen die feinen Poren ganz, dafür aber sind einige wenige, gewöhnlich 3, größere Oeffnungen vorhanden, von denen die eine als Haupt-, die beiden anderen, gegenüberliegenden als Nebenöffnungen bezeichnet werden. Das intrakapsuläre Plasma beherbergt verschiedenartige Einschlüsse: 1) nichtcontractile Vacuolen, sogen. Alveolen, die besonders bei den Collodaria und Phaeodaria reichlich entwickelt sind, während contractile Vacuolen bis jetzt noch bei keinem Radiolar gefunden wurden; 2) durchsichtige, glasförmige, die sich vorzugsweise bei den Cyrtiden (§. 1671.) vorfinden; 3) ungefarbte oder gefärbte (rosa, roth, gelb) Delfugeln in einfacher oder mehrfacher Zahl; 4) feinere und gröbere Pigmentförmchen und -bläschen von gelber, brauner, rother, seltener blauer oder grünlicher Farbe; 5) nur selten auftretende Concretionen und Krystalle, letztere besonders deutlich bei *Collosphaera Huxleyi* (§. 1677, 1.). Schließlich ist das intrakapsuläre Plasma der ausschließliche Träger des einfachen oder vielfachen Kernes. In der Jugend besitzen alle Radiolarien nur einen einzigen Kern. Mit zunehmendem Wachsthum tritt aber in 3 Unterordnungen, nämlich den Acantharia, Symbellaria und Syncollaria eine reiche Kernvermehrung ein. Die dann vorhandenen zahlreichen Kerne sind verhältnismäßig sehr klein, während der eine Kern der übrigen Unterordnungen in der Regel eine beträchtliche Größe (Fig. 1121.) hat, manchmal auch eine gelappte oder sonst veränderte Gestalt annimmt und von früheren Forschern, welche seine Kernnatur nicht erkannt hatten, als „Binnenbläschen“ beschrieben worden war. Der extrakapsuläre Theil des Weichkörpers setzt sich aus 2 Bestandtheilen zusammen: 1) Eine der Centralkapsel unmittelbar aufliegende Protoplasmaschicht, welche auch als Pseudopodien-Mutterboden bezeichnet wird. 2) Eine nach außen von der vorigen Schicht gelegene, mehr oder weniger ansehnliche Gallertschicht, in welche netzförmig angeordnete Fortsetzungen der vorigen Schicht eindringen, um an der äußeren Oberfläche angelangt, die Pseudopodien ausstrahlen zu lassen. Auch in dem extrakapsulären Plasma kommen oft große und zahlreiche Alveolen vor (vergl. Fig. 1121.). An Pigmenteinschlüssen ist dasselbe jedoch im allgemeinen viel ärmer als das intrakapsuläre Plasma. Die von der Oberfläche des extrakapsulären Plasmas aus-

strahlenden Pseudopodien sind sehr fein, in der Regel ganz außerordentlich zahlreich und zeigen zwar häufiger als bei den Heliozoa (§. 1680.), jedoch immerhin viel seltener als bei den Rhizopoda (§. 1685.), die Neigung, sich zu verästeln oder in netzförmige Vereinigung zu treten. Nur bei den Acanthoniden (§. 1668.) besitzen die Pseudopodien einen consistenteren, bis in die Centralkapsel eindringenden Arensaften, ähnlich wie er sich auch bei gewissen Heliozoen (§. 1680.) vorfindet. — Die Fortpflanzung der Radiolarien erfolgt in verhältnismäßig seltenen Fällen durch einfache Theilung; alsdann können die durch wiederholte Theilung entstandenen Individuen in der Weise zu Kolonien mit einander vereint bleiben, daß ihre Gallertküllen zu einer gemeinschaftlichen Masse verschmelzen, in welche die einzelnen Centralkapseln als sogen. Nester eingelagert sind. Eine solche Koloniebildung ist charakteristisch für die beiden Unterordnungen der Symbelaria und Syncollaria, die man eben aus diesem Grunde auch als Polycyttaria zusammenfaßt (vergl. §. 1661.). Allgemein verbreitet ist die Fortpflanzung durch Schwärmer; dabei zieht sich das extrakapsuläre Plasma in die Centralkapsel zurück, deren Inhalt nunmehr, wenn er es nicht schon vorher war, vielkernig wird und schließlich in eine große Zahl von länglichen, einkernigen und mit einer (oder 2?) Geißel ausgestatteten Schwärmern zerfällt, welche dann die Centralkapsel verlassen und frei umher schwimmen; ihre weitere Entwicklung ist noch nicht aufgeklärt. — Alle Radiolarien sind frei lebende Bewohner des Meeres, woselbst sie sowohl an der Oberfläche als auch in großen Tiefen angetroffen werden. Die größte Zahl der Arten gehört den Meeren der warmen und der gemäßigten Zonen an. Ihre Kiesel skelete sinken nach dem Tode zu Boden und bilden hier an geeigneten Stellen einen förmlichen Radiolarien-Schlamm, wie sich derselbe vorzugsweise von den Philippinen an südöstlich bis zu den Marquesas-Inseln findet. Abgesehen von den überhaupt nicht erhaltungsfähigen Formen, kommen alle Hauptgruppen, mit alleiniger Ausnahme der Phaeodaria, auch fossil vor. Ihre ältesten Spuren treten schon in der Kohlenformation auf; zahlreichere Reste kennt man aus dem Jura und der Kreide; am reichhaltigsten aber und am besten bekannt sind sie im Tertiär, aus welchem bereits über 400 Arten beschrieben worden sind. Insbesondere sind 3 tertiäre Fundstellen wegen ihres Reichthums an Radiarienskeletten berühmt: die Tripel des Ortes Grotte in der sicilianischen Provinz Girgenti, die westindische Insel Barbados und die Inselgruppe der Mikobaren. — An Zahl übertreffen die Radiolarien nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen die beiden anderen Ordnungen der Sarcodina. Man schätzt die Zahl aller bekannten Arten auf über 3000, darunter etwa 400—500 fossile. Für die systematische Anordnung dieser Artenmenge hat man nicht weniger als 630 Gattungen aufgestellt, die sich auf 24 Familien vertheilen.

Im Vorhergehenden sind gewisse Gebilde unerwähnt geblieben, welche im extrakapsulären Plasma der meisten Radiolarien in wechselnder Zahl gesunden werden und nur selten, z. B. bei den Acanthoniden (§. 1668.), ganz fehlen. Es sind das gelbgefärbte Zellen von meist kugeligem Gestalt und einem Durchmesser von 0,008—0,012 mm. Früher erblickte man in ihnen einen Bestandtheil des Radiolarien-Organismus. Die neueren Forschungen aber haben dargelegt, daß es einzellige, durch Diatomin gefärbte Algen sind, welche im Inneren der Radiolarien schwarmen, jedoch auch außerhalb derselben weiter leben und sich vermehren; um ihnen einen Namen zu geben, hat man sie Zooxanthella getauft.

Uebersicht der 7 Unterordnungen der Radiolaria.

§. 1661.

A. Einzeln lebend (mit nur einer Centralkapsel): A. Monocytaria (Monozöa);

1) Centralkapsel mit einfacher, überall von Poren durchsetzter Wand und

mit nur einem Kern;	{
Skelet fehlt oder wird nur durch getrennte, solide Kieselspicula dargestellt.....
Skelet in Form einer kieseligen, gegitterten oder schwammigen Schale, die entweder eine gegitterte Kugel darstellt oder eine scheibenförmige, stabförmige oder unregelmäßige Gestalt hat.....	I. Colloclaria.
		II. Peripylaria.
mit mehreren Kernen;	Skelet aus Stacheln gebildet, welche aus Acanthin bestehen und im Mittelpunkte strahlig zusammenstoßen; mitunter bilden Zweige der Stacheln eine kugelige Gitterschale.....	III. Acantharia.

2) die Poren der Centralkapsel beschränken sich auf bestimmte Stellen;

Centralkapsel mit nur einem Porenfeld, einfacher Wand und einem Kern; Skelet kieselig, extrakapsulär, meistens eine einrige Gitterschale darstellend.....

IV. Monopylaria.

Centralkapsel mit einer Haupt- und einer oder mehreren Nebenöffnungen, mit doppelter Wand und einem Kern; Skelet kieselig, extrakapsulär, vielgestaltig, meistens durch hohle Kieselröhren ausgezeichnet; mit dunkelbraunen, extrakapsulären Pigmentkörnern.....

V. Phaeodaria.

B. Mehrere Centralkapseln sind zu einer Kolonie vereinigt; jede besitzt eine überall von Poren durchbohrte Wand und mehrere Kerne: B. Polycyttaria (Polyzoa);

jede Centralkapsel umgeben von einer annähernd kugelförmigen, einfachen oder doppelten, gegitterten Kieselshale.....

VI. Symbellaria.

Skelet fehlt oder wird durch zahlreiche, getrennte, extrakapsuläre, solide Kieselspicula dargestellt.....

VII. Syncollaria.

§. 1662. **A. Monocyttaria** ¹⁾ (Monozōa ²⁾) (§. 1661, A.). Einzeln lebend (mit nur einer Centralkapsel).

1. Unterordnung. **Collodaria** ³⁾ (Thalassicollae ⁴⁾) (§. 1661, I.).

Centralkapsel mit einfacher, überall von Poren durchsetzter Wand und nur einem Kern; Skelet fehlt oder nur durch getrennte, solide Kieselspicula dargestellt. 2 Familien mit zusammen 7 Gattungen.

1. **Thalassicollidae** ⁵⁾. Ohne Skelet. 4 Gattungen.

1. Thalassolampe ⁶⁾ Haeck. Centralkapsel nicht von Alveolen umlagert; Kern einfach, kugelig. Einzige Art:

Th. margarodes ⁷⁾ Haeck. Durchmesser der sehr zartwandigen Centralkapsel 1—2 mm, etwa 6—8mal so groß wie der des Kerns; im Innern der Centralkapsel große Alveolen. Im Mittelmeere.

2. Thalassocolla ⁸⁾ Huxl. Centralkapsel von Alveolen umlagert; Kern einfach, kugelig; zwischen den extrakapsulären Alveolen liegen in der Regel zahlreiche, sogen. gelbe Zellen. Mehrere Arten im Mittelmeere.

Th. nucleata ⁹⁾ Huxl. Centralkapsel mit polygonaler, zellenähnlicher Zeichnung; Kern ohne Ausbuchtungen; um die Centralkapsel eine dichte, dunkle Pigmenthülle; Durchmesser (mit ausgestreckten Scheinfüßchen) 1—4, meist 3 mm. Im Mittelmeere, häufig.

Th. pelagica ¹⁰⁾ Haeck. (Fig. 1121.). Centralkapsel

Fig. 1121.

Thalassocolla pelagica; 18/1.

a Centralkapsel; b Kern; c extrakapsuläre Alveolen; d Pseudopodien.

1) Μόνος einzeln, κότταρος Hohlraum; wegen der einen Centralkapsel. 2) μόνος einzeln, ζών Thier. 3) κόλλα Gallerte. 4) Thalassicolla-ähnliche. 5) θάλασσα Meer, λάμπη Schaum. 6) μαργαρώδης perlformig. 7) θάλασσα Meer, κόλλα Gallerte. 8) kernig. 9) πελαγικός im Meere (πέλαγος) lebend.

ohne polygonale Zeichnung und von keiner Pigmenthülle umgeben; Kern mit vielen ründlichen Ausbuchtungen besetzt; Durchmesser 1—4, meist 2 mm. Im Mittelmeere, häufig.

2. §. Thalassosphaeridae¹⁾. Skelet vorhanden, aus §. 1663. getrennten, soliden Kieselspicula gebildet, welche die Centralkapsel umlagern. 3 Gattungen.

1. Thalassosphaera¹⁾ Haeck. Spicula einfach (nicht verästelt); Centralkapsel ohne innere, centripetale Kugel. Mehrere Arten.

*Th. morum*¹⁾ Haeck. Spicula (10—20) kugelig oder unregelmäßig ründlich, rings mit einer Anzahl unregelmäßiger, kantiger, abgestutzter Zacken besetzt, farblos oder blau; Centralkapsel ohne centralen Destropfen; Durchmesser der Centralkapsel 0,05 mm. Im Mittelmeere.

2. Unterordnung. Peripylaria¹⁾ (Peripylaea¹⁾) (§. 1661, II.). §. 1664. Centralkapsel mit einfacher, überall von Poren durchsetzter Wand und nur einem Kern; Skelet in Form einer kieseligen, gegitterten oder schwammigen Schale, die entweder eine gegitterte Kugel darstellt oder eine scheibenförmige, stabförmige oder unregelmäßige Gestalt hat. 5 Familien mit 211 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Peripylaria.

{ Ohne größere, spaltförmige Oeffnungen in der Gitterschale;	{ Schale kugelig.....	1) Sphaeridae.
	{ Schale scheiben- oder linsenförmig.....	2) Discidae.
{ Mit einigen größeren, spaltförmigen Oeffnungen in der Gitterschale.....		3) Pyloniae.

1. §. Sphaeridae¹⁾ (§. 1664, 1.). Gesamtgestalt kugelig; Skelet §. 1665. aus einer oder mehreren concentrischen Gitterkugeln gebildet, welche manchmal noch von einem schwammigen Kieselgewebe umhüllt werden; Centralkapsel kugelig, Kern ebenfalls. Sind mehrere Gitterkugeln vorhanden, so werden sie durch radiale Stäbe verbunden; die äußere Schale wird dann auch als Rindenschale, die innere als Markschale bezeichnet. 94 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Sphaeridae.

{ Skelet aus einer oder mehreren Gitterkugeln gebildet, ohne schwammige Rinde;	{ nur eine Gitterkugel,	{ deren Maschen gleich groß und rund sind; keine Stacheln.....	1) Ethmosphaera.
		{ deren Maschen gleich groß und sechs- 8 oder mehr einfache Stacheln.....	2) Heliosphaera.
	{ 2 concentrische, durch radiale Stäbeverbundene Gitterkugeln;	{ mit zahlreichen, einfachen, unter sich gleichen Stacheln.....	3) Halimma.
		{ mit zahlreichen Stacheln, die theils Seitenäste tragen, theils einfach sind.....	4) Diplosphaera.
		{ 3 concentrische, durch radiale Stäbe verbundene Gitterkugeln; mit zahlreichen, einfachen Stacheln.....	5) Actinomma.
	{ 5 oder mehr concentrische, durch radiale Stäbe verbundene Gitterkugeln; mit zahlreichen Stacheln.....		6) Arachnosphaera.
		{ Skelet aus einer unregelmäßig schwammigen Rinde gebildet, welche 2 concentrische, innere Gitterkugeln (= Markschalen) unmittelbar umgiebt.....	7) Spongosphaera.

1. Ethmosphaera¹⁾ Haeck. Die Maschen der Gitterkugel haben einen nach außen trichterförmig verengten, erhabenen Rand. Nur eine Art:

*E. siphonophora*¹⁾ Haeck. Durchmesser der regelmäßig kreisrunden und vollkommen gleichen Gitterlöcher 0,01 mm; Durchmesser der ganzen Gitterkugel 0,1 mm; Abstand je zweier Löcher 0,007 mm. Im Mittelmeere.

1) Thalassosphaera = ähnliche. 2) θάλασσα Meer, σφαῖρα Kugel. 3) Maulbeere. 4) πεπλ rings, πύλη Thor, Oeffnung; weil die Centralkapsel überall von Poren durchsetzt ist. 5) σφαῖρα Kugel. 6) ῥήμους Trichter, σφαῖρα Kugel. 7) σίφων Röhre, πορέω trage.

§. 1665. **2. Heliosphaera**¹⁾

Haeck. 6 Arten.

*A. actinōta*²⁾ Haeck. (Fig. 1122.). Der Durchmesser der Maschen beträgt $\frac{1}{9}$ vom Durchmesser der Gitterkugel, welche an den Knotenpunkten der Maschen zahlreiche, kurze Nebenchäpeln und 20, nach Müller's Gesetz (§. 1660.) vertheilte, längere Hauptstacheln trägt; Durchmesser der Gitterkugel 0,24 mm; Länge der Hauptstacheln ebenso viel. Im Mittelmeere.

3. Hallōmma³⁾

(Ehrbg) Haeck. Etwa 20 Arten.

*H. erinacēus*⁴⁾ Haeck.

Durchmesser der kugelförmigen Rindenschale 7—8mal so groß wie der der concentrischen Markschale, beide mit unregelmäßigen, polygonalen Maschen; erstere mit einer sehr großen Anzahl kurzer Stacheln; Durchmesser der Rindenschale 0,2 mm; Länge der Stacheln 0,02—0,03 mm. Im Mittelmeere, häufig.

4. Diplosphaera⁵⁾ Haeck.

*D. gracilis*⁶⁾ Haeck. Innere Gitterkugel aus 6eckigen Maschen, äußere mit doppelt so großem Durchmesser, aus größeren, 4eckigen Maschen gebildet; beide durch 20 nach Müller's Gesetz (§. 1660.) angeordnete, dreikantige Hauptstacheln verbunden, welche außerhalb der äußeren, äußerst feinen Gitterkugel mit mehreren (3—6) Quirlen von je 3 aufwärts gekrümmten Kieselwimpern besetzt sind; außerdem zahlreiche, einfache Nebenchäpeln; Durchmesser der äußeren Gitterkugel 0,54 mm, der inneren 0,27 mm. Im Mittelmeere.

5. Actinōmma⁷⁾ Haeck.

7 Arten.

*A. asteracanthion*⁸⁾ Haeck. (Fig. 1123.). Die Durchmesser der 3 concentrischen, kugelförmigen Gitterschalen verhalten sich von innen nach außen wie 1 : 2 : 4 oder 1 : 3 : 8; Rindenschale mit 6 starken, 3 kantigen Hauptstacheln, welche sich centripetal bis zur inneren Markschale verlängern; außerdem trägt die Rindenschale einige Hundert borstenförmige, dünne, kürzere Nebenchäpeln;

Fig. 1122.

Heliosphaera actinōta; 55/1.

Fig. 1123.

Actinōmma asteracanthion; 200/1.

Die beiden äußeren Gitterschalen sind eine Strecke weit aufgebrochen, so daß man die innere Markschale erblickt.

1) ἥλιος Sonne, σφαῖρα Kugel. 2) ἀκτινωτός strahlig. 3) ἄλς Meer, ὄμμα Auge. 4) 3gel. 5) διπλός doppelt, σφαῖρα Kugel. 6) zierlich. 7) ἀκτίς Strahl, ὄμμα Auge. 8) ἀστὴρ Stern, ἄκανθα Stachel.

mittlerer Durchmesser der Rindenschale $0,12\text{ mm}$; Länge der Hauptstacheln $0,06\text{ mm}$. Im Mittelmeere.

6. *Arachnosphaera*¹⁾ Haeck. Mehrere Arten.

*A. oligacantha*²⁾ Haeck. 15—20 radiale, 3kantige Stacheln, etwa $\frac{1}{4}$ so breit wie die regelmäßig 6eckigen Maschen der innersten Gitterkugel, aus deren Knotenpunkten sie entspringen; Maschen der 5—7 übrigen, äußeren, sehr feinen Gitterkugeln unregelmäßig polygonal; Centralkapsel grünlichblau; Durchmesser der innersten Gitterkugel $0,12\text{ mm}$; Abstand je zweier Gitterkugeln $0,04$ — $0,05\text{ mm}$. Im Mittelmeere.

7. *Spongosphaera*³⁾ Ehrbg. Aus der Oberfläche ragen mehrere bis zahlreiche Radialstachel hervor. Mehrere Arten.

*Sp. streptacantha*⁴⁾ Haeck. Rindenskelet von bald mehr kugeligem, bald mehr vieleckigem Umfang, fein und dicht schwammig; Maschen der beiden kugeligen, concentrischen Markschalen rund, 2—4mal so breit wie ihre Balken; 6—12 unsymmetrisch vertheilte Radialstacheln, welche von der äußeren Markschale ausgehen und mit 3 gezähnten, spiral um die Are gewundenen Ranten ausgestattet sind; keine Nebenchalen; Durchmesser des Schwammkörpers $0,2$ — $0,5\text{ mm}$, der äußeren Markschale $0,04\text{ mm}$, der inneren $0,013\text{ mm}$; Länge der Stacheln bis über 1 mm . Im Mittelmeere.

2. §. *Discidae*⁵⁾ (Fig. 1664, 2.). Gesamtgestalt scheibenförmig; S. 1666.

Skelet aus einer scheiben- oder linsenförmigen, gefamerten (mitunter schwammigen) Gitterschale gebildet, welche eine centrale, kleine Gitterkugel umgiebt; Centralkapsel scheibenförmig. Die beiden Außenseiten der Gitterschale werden als Deckplatten bezeichnet; die inneren Kammern kommen durch spirale oder concentrische Scheidewände und radiale Stäbe zustande. 84 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Discidae*.

Schale regelmä- ßig gefamert;	mit deut- licher Marktshale;	Marktshale einfach; Schale linsenförmig, ohne Kammerkreise, mit 5 oder mehr Randstacheln und an der ganzen Oberfläche bedornt.....	1) <i>Heliodiscus</i> .
		Marktshale dreifach; Schale mit zahlreichen, concentrischen Kammerkreisen, am Rande ohne Stacheln oder Dornen.....	2) <i>Coccodiscus</i> .
	statt der deutlichen Markt- shale mit sehr kleiner Centralkammer, welche von Kammerkreisen um- geben wird;	ohne Armfortsätze; mit zahlreichen einfachen Randstacheln.....	3) <i>Stylodictya</i> .
		mit 3 breiten, gefamerten Arm- fortsätzen, die ihrer ganzen Länge nach durch Zwischengewebe ver- bunden sind.....	4) <i>Euchiton</i> ta.
Schale ein schwammiges, aus gleichartigem Maschenwerk gebildetes Gewebe; Oberfläche der Schale ohne alle Anhänge.....			5) <i>Spongodiscus</i> .

1. *Heliodiscus*⁶⁾ Haeck. 4 Arten.

*H. phacodiscus*⁷⁾ Haeck. (Fig. 1124.). Rindenschale halb so dick wie breit, mit ziemlich scharfem Rande, von dem 12 starke, kegelförmige Stacheln ausgehen, die in der Äquatorialebene symmetrisch vertheilt sind; auf beiden Flächen zahlreiche, halb so lange Borststachel; Durchmesser der Rindenschale $0,12\text{ mm}$, der Markschale $0,04\text{ mm}$; Länge der Hauptstacheln $0,06\text{ mm}$. Im Mittelmeere.

2. *Coccodiscus*⁸⁾ Haeck. Nur eine Art:

1) Ἀράχνη Spinngewebe, σφαῖρα Kugel. 2) ὀλίγος wenig, ἄκανθα Stachel. 3) σπόγγος Schwamm, σφαῖρα Kugel. 4) στρεπτός gedreht, gewunden, ἄκανθα Stachel. 5) δίσκος Scheibe. 6) ἥλιος Sonne, δίσκος Scheibe. 7) φακός Linse, δίσκος Scheibe. 8) κόκκος Kern, δίσκος Scheibe.

Coccodiscus Darwinii Haeck. (Fig. 1125.). Schale linsenförmig; die 3 Markschalen verhalten sich in ihren Durchmesser wie 1:3:9; nach außen folgen 8 concentrische Kammerringe, welche durch 40 Radialstäbe in 320 Kammern getheilt sind; Durchmesser der ganzen Schale 0,32 mm. Im Mittelmeere.

3. *Stylodictya* Ehrbg.

5 Arten.

St. arachnida Haeck. Scheibe kreisrund oder unregelmäßig rundlich, mit 5—10 concentrischen Kammerkreisen, deren Breite von innen nach außen zunimmt; Poren der Deckplatten ziemlich gleich, je 2 auf die Breite eines Kammerringes; am Rande 8—16, meist 12, sehr lange und dünne Radialstacheln; Durchmesser der Scheibe 0,08—0,22 mm; Länge der Radialstacheln 0,1—0,3 mm. Im Mittelmeere.

4. *Euchitonella* Ehrbg.

7 Arten.

E. Virchowii Haeck. (Fig. 1126.). Kreisrunde Mittelscheibe mit 2—3 concentrischen Kammerkreisen, von 3 gegliederten, radialen Fortsätzen (Armen) umgeben, die bis zu ihrem freien Außenrande durch ein anders geartetes Kammerwerk verbunden sind; die beiden paarigen gleichen Arme sind kürzer als der unpaare; durch Einschnürungen und quere Scheidewände sind die Arme in 5—6 übereinander liegende Glieder getheilt, von denen die ersten der beiden paarigen Arme mit einander verschmolzen sind; Durchmesser der Mittelscheibe 0,065 mm; Länge des unpaaren Armes 0,11 mm, der paarigen 0,09 mm. Im Mittelmeere.

5. *Spongodiscus* Ehrbg.

5 Arten.

Sp. mediterraneus Haeck. Schwammischeibe kreisrund, eben, $\frac{1}{5}$ so dick wie breit, ihre Kammern ohne Ordnung gehäuft; Durchmesser der Scheibe 0,085 mm. Im Mittelmeere.

Fig. 1125.

Coccodiscus Darwinii,
von der Fläche gesehen; 135/1.
In der linken Hälfte ist die Deckplatte
abgetragen.

Fig. 1126.

Euchitonella Virchowii,
von der Fläche gesehen; 175/1.
a der unpaare Arm;
b, c die beiden paarigen Arme.

In a ist die obere Deckplatte entfernt;
in b ist die obere Deckplatte erhalten;
in c ist die obere und die untere Deck-
platte entfernt.

§. 1667. 3. §. *Pylonidae* (§. 1664, 3.). Ausgezeichnet durch einige größere, spalten- oder thorfförmige Oeffnungen in der annähernd kugelförmigen oder länglichen Gitterschale, welche meistens eine kleine, elliptische Markschale umschließt; Centralkapsel elliptisch oder gelappt. 12 Gattungen.

1) Σύλος Griffel, δίκτυον Netz. 2) ἀράχνη Spinnweb. 3) εἶς ἴσθιν, χιτωνία Schale. 4) σπόγγος Schwamm, δίσκος Scheibe. 5) im Mittelmeere lebend. 6) πύλων Thor.

1. Tetrapyle¹⁾ J. Müll. Markschale vorhanden und durch radiale Stäbe mit der äußeren Gitterschale verbunden; letztere von 4 seitlichen, symmetrisch vertheilten Spalten durchbrochen. 2 Arten, am bekanntesten ist:

*T. octacantha*²⁾ J. Müll. Die Gitterbrücken zwischen je 2 seitlichen Spalten sind schmal; jede Spalte von einer Gitterplatte überdacht, welche sich in 2 starke Radialstachel verlängert; Längsdurchmesser 0,2 mm. Im Mittelmeere.

3. Unterordnung. Acantharia³⁾ (*Acanthomētrae*⁴⁾) §. 1668. (§. 1661, III.). Centralkapsel mit einfacher, überall von Poren durchsetzter Wand und mit mehreren Kernen; Skelet aus Stacheln gebildet, welche aus Acanthin bestehen und im Mittelpunkte strahlig zusammenstoßen; mitunter bilden Zweige der Stacheln eine kugelige Gitterschale. 5 Familien mit 48 Gattungen.

1. §. Acanthonidae⁵⁾. Das Skelet besteht aus 20 Acanthin-stacheln, welche nach Müller's Gesetz (§ 1660.) angeordnet sind und im Mittelpunkte zusammenstoßen; die Stachel sind einfach oder verästelt oder gegittert, liefern aber niemals eine vollständige Gitterschale. 24 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Acanthonidae.

Die 20 Stachel sind unter sich gleich;	Stachel einfach, mehr oder weniger nadel-förmig, ohne quere Fortsätze.....	1) <i>Acanthomētra</i> .
	Stachel mit 4 kreuzförmig angeordneten, queren, einfachen Fortsätzen.....	2) <i>Xiphacantha</i> .
Die 20 Stachel sind unter sich durch Form oder Größe verschieden, sie besitzen keine queren Fortsätze;	die 4 Aequatorialstachel sind verschieden von den 16 übrigen.....	3) <i>Acanthostaurus</i> .
	2 einander gegenüber liegende Aequatorialstachel sind verschieden von den 18 übrigen, aber unter sich gleich.....	4) <i>Amphitōne</i> .

1. Acanthomētra⁶⁾ J. Müll. Zahlreiche Arten.

*A. fusca*⁷⁾ J. Müll. Stacheln einfach nadelförmig, stielrund, ohne Kanten, gegen die einfache Spitze allmählich dünner werdend, an der Basis in einen sehr kleinen, 4seitigen Keil zugespitzt; Centralkapsel rothbraun; Länge der Stacheln 0,3 mm; Durchmesser der Centralkapsel 0,15 mm. Im Mittelmeere; häufig.

*A. pellucida*⁸⁾ J. Müll. Stacheln stielrund, ohne Kanten, gleichförmig dünn von der einfach zu einem 4seitigen Kiel zugeschnittenen Basis bis zu der in 2 haarfeine, parallele Zähne auslaufenden Spitze, sehr lang, elastisch; Centralkapsel blaß, durchsichtig; Länge der Stacheln bis 0,3 mm; Durchmesser der Centralkapsel 0,1 mm. Im Mittelmeere; häufig.

A. Mülleri Haeck. (§. 1127.). Stacheln 4kantig, mit regelmäßig ausgeschweift gezähnelten Kanten, am breitesten über der in einen 4seitigen Kiel zugespitzten Basis, von

Fig. 1127.

Acanthomētra Mülleri; 200/1.

1 Die Aequatorialstachel; 2 die oberen Polarstachel; 3 die oberen Tropenstachel; 4 die unteren Tropenstachel; 5 die unteren Polarstachel.

1) Τετραπύλος mit 4 Thoren versehen. 2) ὀκτώ acht, ἄκανθα Stachel. 3) ἄκανθα Stachel, ἄκανθών Dorugebüsch. 4) ἄκανθα Stachel, μήτηρ Mutter. 5) braun. 6) durchscheinend.

da allmählich dünner werdend bis gegen die lange Spitze, welche in 2 etwas auseinander weichende, haarfeine Zähne ausläuft; Länge der Stacheln 0,13 mm; Durchmesser der Centralkapsel 0,065 mm. Im Mittelmeere.

2. Xiphacantha⁹ Haeck. 7 Arten; die häufigste ist:

*X. serrata*⁹ Haeck. Stacheln in den beiden äußeren Dritteln stielrund, gegen die 2 zähniige Spitze allmählich verbünnt, im inneren Drittel bis zu der feilförmig zugespitzten Basis breit 4 flügelig, mit 6 paarweis gegenüber stehenden Längsreihen von je 3—4 Zähnen bewaffnet; Länge der Stacheln 0,28 mm. Im Mittelmeere.

3. Acanthostaurus⁹ Haeck. 4 Arten.

*A. purpurascens*⁹ Haeck. Stacheln abgerundet 4 kantig, mit sehr stumpfen Kanten, fast stielrund, aus dem 3mal so breiten, rechtwinkligen Blätterkreuz der 4 kantigen Basis allmählich etwas verschmälert bis gegen die kurze, 2 zähniige Spitze; die 4 Stachel der senkrechten und wagerechten Hauptaxe stärker und länger als die 16 übrigen; mit rothen Pigmentföhrchen; Länge der größeren Stacheln 0,32 mm, der kleineren 0,24 mm. Im Mittelmeere.

4. Amphilonche⁹ Haeck. 10 Arten.

*A. ovata*⁹ (J. Müll.) Haeck. Stacheln alle gleich gestaltet, stielrund, ohne Kanten, gleich breit von der Basis, welche sich in ein doppelt so breites Blätterkreuz erweitert, bis zu der in 2 lange, gerade Zähne gespaltenen Spitze; die beiden Stachel der senkrechten Hauptaxe kaum dicker, aber 1½ mal so lang wie die 18 übrigen Stachel; Centralkapsel rothbraun, länglich; Länge der größeren Stachel 0,3 mm. Im Mittelmeere; häufig.

*A. elongata*⁹ (J. Müll.) Haeck. Stacheln verschieden gestaltet; die beiden der senkrechten Hauptaxe sehr lang und stark, in den beiden inneren Dritteln 4 kantig, im äußeren Drittel stielrund, mit kegelförmiger Spitze; die 18 kleineren Stachel viel kürzer, dünner, stielrund, mit langer Spitze; Centralkapsel fast spindeförmig, mit vielen gelben Zellen erfüllt; Länge der größeren Stachel 0,5 mm, der kleineren 0,3 mm. Im Mittelmeere; sehr häufig.

§. 1669. **2. §. Diploconidae**⁹. Das Skelet besteht aus einer soliden (nicht gegitterten) Acanthinschale, welche die Form eines mit den Spitzen verbundenen Doppelkegels hat; in der Längsaxe des Doppelkegels liegt ein großer Arenstachel. Nur eine Gattung:

Diplocönus⁹ Haeck. Mit den Merkmalen der Familie. Nur eine lebende Art:

*D. fascies*⁹ Haeck. (Fig. 1128.). Axe des Doppelkegels 2½ mal so lang wie der Durchmesser seiner beiden Grundflächen, in deren Mitte der 4 schneidige, jederseits in eine scharfe Spitze auslaufende Arenstachel vortritt; dieser ist fast um ⅓ länger als die Axe des Doppelkegels und verbindet sich in der Mitte durch 10 radiale, cylindrische Stäbe mit den beiden abgestutzten Kegelspitzen; Centralkapsel gelb, biscuitsförmig; Länge des Arenstachels 0,24 mm. Im Mittelmeere.

Fig. 1128.
Diplocönus fascies; 200/1.

§. 1670. **4. Unterordnung. Monopylaria**⁹ (Monopyläa⁹) (§. 1661, IV.). Centralkapsel mit einem einzigen Porenfelde, einfacher Wand und einem Kern; Skelet kieselig, extrakapsulär, meistens eine einaxige und zugleich dreistrahlig Gitterschale darstellend, deren beide Pole verschieden gestaltet sind. 5 Familien mit 317 Gattungen.

1) $\chi\epsilon\phi\omicron\varsigma$ Schwert, $\acute{\alpha}\chi\alpha\nu\theta\alpha$ Stachel. 2) gesägt. 3) $\acute{\alpha}\chi\alpha\nu\theta\alpha$ Stachel, $\sigma\tau\alpha\upsilon\rho\acute{o}\varsigma$ Kreuz. 4) purpurn. 5) $\acute{\alpha}\mu\phi\iota$ beiderseits, $\lambda\omicron\gamma\chi\eta$ Ranze, Ranzen Spitze. 6) eiförmig. 7) verlängert. 8) Diplocönus-ähnliche. 9) $\delta\iota\pi\lambda\acute{o}\varsigma$ doppelt, $\kappa\omega\nu\omicron\varsigma$ Regel. 10) das Ruthenbündel der römischen Piktoren. 11) $\mu\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ einzeln, $\pi\acute{o}\lambda\lambda\eta$ Oeffnung.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Monopylaria.

<div> <div> Schale einzig, gewöhnlich durch quere Einschnürung in 2 oder mehr Glieder (Kammern) getheilt. </div> <div> Schale unregelmäßig, aus mehreren, ordnungslos zusammengehäuten Kammern gebildet. </div> <div> Schale aus einem oder mehreren, mit einander verbundenen Reifen gebildet. </div> </div>	<div>1) Cyrtidae.</div> <div>2) Botryidae.</div> <div>3) Stephidae.</div>
--	---

1. **§. Cyrtidae**¹⁾ (§. 1670, 1.). Schale einzig (meistens zugleich drei- §. 1671. strahlig), gewöhnlich durch eine oder mehrere quere Einschnürungen in 2 oder mehr Glieder (Kammern) getheilt, von welchen die der Mündung entgegengesetzte als die erste bezeichnet wird. 199 Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Cyrtidae.

<div> <div> Schale 2glie- berig; Mündung einfach; </div> <div> Schale mit Stacheln; </div> </div>	<div> <div> Schale ohne Stacheln; zweites Glied cylindrisch, glocken- oder kugelförmig </div> <div> die Stachel sitzen nur am zweiten oder an beiden Gliedern und sind nicht durch Spinnfäden verbunden </div> <div> die Stachel sitzen an beiden Gliedern und sind durch feine Spinnfäden mit einander verbunden; die Stacheln des zweiten, stark erweiterten Gliedes sind meistens Fortsetzungen von rippenartigen Stäben der Gitterschale </div> </div>	<div>1) Dictyocephalus.</div> <div>2) Lithomelissa.</div> <div>3) Arachnocorys.</div> <div>4) Eucyrtidium.</div>
<div> Schale 3—4gliederig, ohne Stacheln an den Seiten oder an der einfachen Mündung, wohl aber mit einem Gipselstachel auf dem ersten Gliede. </div>		

1. **Dictyocephalus**¹⁾ Ehrbg. 6 zum Theil fossile Arten.

*D. obtusus*²⁾ Ehrbg. Schale länglich; erstes Glied fast kugelig; Einschnürung leicht; zweites Glied tief glockenförmig, so lang wie breit; Gitterlöcher rundlich, ungleich, unregelmäßig zerstreut; Länge 0,07 mm. Fossil im weißen Kalkmergel von Caltanissetta (Sicilien).

2. **Lithomelissa**¹⁾ Ehrbg. 2 lebende und mehrere fossile Arten.

*L. thoracites*¹⁾ Haeck. (Fig. 1129.). Die beiden Glieder der Gitterschale, welche $\frac{1}{2}$ so breit wie lang ist, fast gleich groß, mit unregelmäßig vertheilten, ungleichen, rundlichen Gitterlöchern; das erste Glied sphäroid, das zweite fast hemiellipsoid mit weiter, runder Mündung, beide durch eine tiefe Einschnürung getrennt, von deren Centrum 3 starke, fangige Stacheln nach außen und unten abgehen; außerdem noch 2 Stacheln in anderen Ebenen; Länge der ganzen Schale 0,09—0,1 mm. Im Mittelmeere; häufig.

3. **Arachnocorys**¹⁾ Haeck. 2 lebende Arten.

*A. circumtexta*¹⁾ Haeck. (Fig. 1130.). Erstes Glied fast kugelig, mit 8—10 langen, durch äußerst feine, parallele Kieseläden verbundenen Stacheln besetzt, vom zweiten Gliede durch eine horizontale Gitterwand getrennt; zweites Glied flach kegelförmig, unterbrochen gegittert, von 8—10 starken Stacheln (vor-

Fig. 1129.

Lithomelissa
thoracites; 150/1.

Fig. 1130.

Arachnocorys circumtexta; 200/1.

1) Kuptis oder κύριος Vinsentkorb, Reuse, Vogelbauer. 2) ὀκτυον Neb, κεφαλή Kopf. 3) abgestumpft. 4) λίθος Stein, μέλισσα Biene. 5) θώραξ Panzer. 6) ἀράχνη Spinnweb, κόρυς Helm. 7) umweht.

tretenden Rippen) durchzogen, auf denen andere Stacheln unter rechtem Winkel abstehen; Durchmesser des ersten Gliedes 0,043 mm; Durchmesser der Mündung 0,13 mm. Im Mittelmeere.

4. Eucyrtidium ¹⁾ Ehrbg. 18 theils lebende, theils fossile Arten.

E. zancleum ²⁾ J. Müll. Centralkapsel 4lappig, violett, röthlich, roth oder roth-braun; Gitterschale 3gliederig; erstes Glied kopfförmig mit 3kantigem, aufgesetzten Stachel, von dem ein ziemlich schwacher Kiel über die beiden ersten Glieder herabläuft; zweites Glied vom ersten scharf abgesetzt, glockenförmig, so lang wie breit; ganze Länge der Schale 0,16 mm. Im Mittelmeere; häufig.

§. 1672. **2. §. Botryidae** ³⁾ (§. 1670, 2.). Schale unregelmäßig, aus mehreren, ordnungslos zusammengehäuftten Kammern gebildet. 12 Gattungen.

1. Botryocampe ⁴⁾ Ehrbg. Schale bis auf einen Gipselstachel der ersten Kammer stachellos; Mündung übergittert. 2 lebende Arten.

B. hexathalamia ⁵⁾ Haeck. Schale 6kammerig, aus 3 über einander liegenden, größeren Kammern gebildet, von denen die oberste (erste) wieder in 4 ungleich große zertheilt ist und im ganzen so lang ist wie die beiden unteren zusammen; Gitterlöcher klein, ungleich, rundlich; Gesamtlänge (mit dem Stachel) 0,16 mm. Im Mittelmeere.

§. 1673. **3. §. Stephidae** ⁶⁾ (§. 1670, 3.). Schale aus einem oder mehreren, mit einander verbundenen Reifen gebildet. 38 Gattungen.

1. Acanthodesmia ⁷⁾ J. Müll. Schale aus mehreren Reifen gebildet, welche glatt oder mit Zacken und Aesten besetzt sind, in verschiedenen Ebenen liegen und wenige, weite, ungleiche Maschen zwischen sich lassen. 2 lebende Arten.

A. vinculata ⁸⁾ J. Müll. Schale aus 5 Maschen und wenigen Reifen gebildet, mit mehreren, kurzen Stacheln, welche kürzer als der Durchmesser der Centralkapsel und zum Theil gabelförmig sind; Größe 0,2 mm. Im Mittelmeere.

§. 1674. **5. Unterordnung. Phaeodaria** ⁹⁾ (Tripylea ¹⁰⁾) (§. 1661, v.). Centralkapsel mit einer Haupt- und einer oder mehreren (meist 2) Nebenöffnungen, mit doppelter Wand und einem Kern; Skelet kieselig, extrakapsulär, vielgestaltig, meistens durch hohle Kieselröhren ausgezeichnet; mit großen, dunkelbraunen, extrakapsulären Pigmentkörnern. 4 Familien mit 38 Gattungen. Die Arten haben meistens eine ansehnliche Größe; viele erreichen einen Durchmesser von 0,5–1 mm. Die meisten leben in der Tiefsee und sind erst durch deren neueste Erforschungen bekannt geworden.

1. §. Phaeocystidae ¹¹⁾. Das Kiesel skelet besteht aus hohlen Nadeln, welche bald zerstreut, bald regelmäßig angeordnet sind. 8 Gattungen.

1. Aulacantha ¹²⁾ Haeck. Hohle, stachelförmige Nadeln stehen in radialer Richtung locker auf der Oberfläche der Centralkapsel und durchbohren die extrakapsuläre Gallerte; die kugelige Oberfläche der letzteren ist von einem dichten Mantel von verfilzten, hohlen, tangentialen Kieselnadeln bedeckt. Die bekannteste Art ist:

A. scolymantha ¹³⁾ Haeck. (Fig. 1131.). Stachel sehr

Fig. 1131.
Aulacantha
scolymantha;
40/1.
Im Innern er-
blickt man die
Centralkapsel
und darin den
Kern.

1) Έν schön, κυρτόδιον Körbchen. 2) bei Messina vorkommend; Zancle alter Name Messinas. 3) βότρυς Traube. 4) βότρυς Traube, κάμπη Raupe. 5) sechskammerig. 6) sechs, θάλαμος Kammer. 7) στέφος Kranz, Reif. 8) άκανθα Stachel, δέσμιον Band. 9) gebunden, gefesselt. 10) φαίος ober φαίωδης dunkel, braun. 11) τρι- drei, πόλη Doffnung. 12) φαίος dunkel, braun, κύστις Blase. 13) σκόλυμος essbare Distel, Άνθος Blüte.

stark und viel dicker als die sehr feinen, tangentialen Nadeln, am äußeren Ende mit vielen auswärts gerichteten Zähnen besetzt; Durchmesser des ganzen Thieres mit ausgestreckten Pseudopodien 1,5–2 mm; Durchmesser der Centralkapsel 0,13 bis 0,25 mm; Länge der radialen Stachel 0,6–0,7 mm. Im Mittelmeere.

2. §. Phacosphaeridae⁹⁾. Das Kiesel skelet besteht aus §. 1675. zahlreichen, hohlen Röhren, welche in eigenthümlicher Weise zu einem großen, meist kugelförmigen oder vielsäckigen Gitterkörper verbunden sind. 6 Gattungen.

1. Aulosphaera⁹⁾ Haeck. Skelet in Gestalt einer einfachen Gitterkugel mit gleichen, gleichseitig zackigen Maschen und radialen, von den Knotenpunkten der Maschen ausstrahlenden Stacheln. 2 Arten im Mittelmeere.

A. elegantissima⁹⁾ Haeck. Die radialen Stacheln doppelt so lang wie die cylindrischen Balken der Gitterkugel und in gleichen Abständen mit 4–8 Quirlen von je 4–12 geraden, wagerecht abstehenden, kleinen Wimpern oder Nebenzackeln besetzt; Durchmesser der Gitterkugel 1,5–2 mm. Die andere häufigere Art: *A. trigonopa⁹⁾ Haeck.* hat kürzere Stachel, welche auch der Wimperquirl entbehren; ihr Durchmesser beträgt 1–1,5 mm.

3. §. Phaeoconchidae⁹⁾. Das Kiesel skelet besteht aus 2 ge- §. 1676. trennten, gegitterten Klappen, ähnlich einer Muschelschale; oft sitzen auf dem Scheitel beider Klappen einfache oder verästelte, hohle Röhren. 8 Gattungen.

1. Coelodendrum⁹⁾ Haeck. Von den Scheitelpunkten der beiden halbkugelförmigen Schalenklappen gehen sehr große, baumförmig verzweigte Stacheln aus, deren feinere Äste sich mit einander zu einer von radialen Stachelspitzen starrenden Kugelfläche verbinden. 2 Arten im Mittelmeere.

C. ramosissimum⁹⁾ Haeck. Die feineren und feinsten Äste der Stacheln sind glatt oder dornenlos, ihre Verzweigung ist vorwiegend eine spitzwinkelige; das peripherische Geflecht der Stachelzweige ist sehr dicht verfilzt; Durchmesser der 2 klappigen Gitterschale 0,1–0,15 mm.

B. Polycyttaria⁹⁾ (Polyzōa⁹⁾ (§. 1661, B.). Mehrere Central- §. 1677. kapseln sind zu einer Kolonie vereinigt; jede besitzt eine überall von Poren durchsetzte Wand und mehrere Kerne.

6. Unterordnung. Symbelaria⁹⁾ (Collosphaerida⁹⁾ (§. 1661, VI.). Jede Centralkapsel umgeben von einer annähernd kugelförmigen, einfachen oder doppelten, gegitterten Kiesel schale. Nur eine Familie:

§. Collosphaeridae⁹⁾. Mit den Merkmalen der Unterordnung. 6 Gattungen.

1. Collosphaera⁹⁾ J. Müll. 2 lebende Arten.

C. Huxleyi J. Müll. Gitterschalen kugelig oder unregelmäßig rundlich, glatt, niemals stachelig, oft ungleichmäßig höckerig, meistens mit sehr ungleichen, unregelmäßig rundlichen Pöckern; Durchmesser der Gitterschalen 0,05–0,25 mm, der Centralkapseln 0,01–0,1 mm; die ganze Kolonie fast immer kugelig, von 1–4 mm Durchmesser. Weit verbreitet; häufig.

7. Unterordnung. Syncollaria⁹⁾ (Sphaerozoïda⁹⁾ (§. 1661, VII.). §. 1678. Skelet fehlt oder durch zahlreiche, getrennte, extrakapsuläre, solide Kiesel spicula dargestellt. 2 Familien mit nur 3 Gattungen.

1) Φαίος dunkel, braun, σφαίρα Kugel. 2) αλόος Röhre, σφαίρα Kugel. 3) sehr zierlich. 4) τρίγωνον Dreieck, πόος Fuß. 5) φαίος dunkel, braun, κόγγη Muschel. 6) κοίλος hohl, δένδρον Baum. 7) sehr verästelt. 8) πολός viel, κύτταρος Hohlraum; wegen der Vielzahl der zu einer Kolonie vereinigten Centralkapseln. 9) πολός viel, ζών Thier. 10) συμβελή; von mehreren Pfeilen zugleich getroffen. 11) Collosphaera-ähnliche. 12) κόλλα Gallerte, σφαίρα Kugel. 13) σύν zusammen, κόλλα Gallerte. 14) Sphaerozōum-ähnliche.

1. **§. Sphaerozoidae**¹⁾. Skelet vorhanden, aus zahlreichen, getrennten, soliden Kieselspicula gebildet, welche die einzelnen Centrakapseln äußerlich umgeben. 2 Gattungen.

1. Sphaerozōum²⁾ (Meyen) Haeck. Spicula alle (oder zum Theil) zusammengefest oder verästelt. 4 Arten.

*Sph. punctatum*³⁾ J. Müll. Spicula durch kleine Zacken oder Dornen rauh, aus einem einfachen, fantenlosen Stabe bestehend, dessen beide Enden in je 3 auseinander weichende Strahlen auslaufen; Länge des Mittelstabes der Spicula 0,02 bis 0,06 mm; Durchmesser der Centrakapseln 0,05—0,2 mm; Kolonie kugelförmig bis walzenförmig, glatt oder eingeschnürt. Weit verbreitet und häufig.

§. 1679. 2. **§. Collozoidae**⁴⁾.

Skelet vollständig fehlend. Nur eine Gattung:

Collozōum⁵⁾ (Meyen) Haeck. Mit dem Merkmale der Familie. 3 Arten.

*C. inermis*⁶⁾ Haeck. (Fig. 1132.). Centrakapseln kugelig oder abgeplattet bis linsenförmig, seltener ellipsoid, niemals polygonal, farblos oder gelblich; kleinere Kolonien kugelig, größere verlängert bis walzenförmig, glatt oder eingeschnürt; Gesamtlänge bis über 40 mm; Durchmesser der kleineren Centrakapseln 0,025 bis 0,05 mm, der größeren 0,1—0,16 mm. Weit verbreitet und häufig.

Fig. 1132.

Zwei Kolonien von Collozōum inermis, in natürlicher Größe.

Die Centrakapseln erscheinen als kleine Pünktchen in der gemeinschaftlichen Gallerte.

§. 1680. **II. S. Heliozōa**⁷⁾. **Sonnenhieschen** (§. 1659, 2.).

Körper kugelig, ohne oder mit kieseligen Skelettheilen; Pseudopodien fein, in ihrer Gestalt wenig veränderlich, manchmal mit Axenfäden, selten mit einander verschmelzend, allseitig vom Körper ausstrahlend; keine Centrakapsel; vorzugsweise im Süßwasser.

Die kugelige Gestalt, die allseitig davon ausstrahlenden Pseudopodien und die meistens vorhandenen kieseligen Skelettheile geben diesen Formen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Radiolarien, weshalb man sie auch eine zeitlang geradezu als Süßwasser-Radiolarien bezeichnete; indessen scheidet sie der Mangel einer Centrakapsel doch in sehr bestimmter Weise von jenen. Die Pseudopodien sind in der Regel fein, strahlenförmig, selten gegabelt oder mit einander verschmolzen. Bei manchen Gattungen (Actinophrys, Actinosphaerium, Acanthocystis, Raphidiophrys) besitzen die Pseudopodien in ihrer Ase einen festeren, elastischen Faden aus organischer Substanz (Fig. 1137.), welcher tief ins Innere des Körpers eindringen oder selbst im Mittelpunkt des Körpers mit allen übrigen Axenfäden zusammenstoßen kann. An den Pseudopodien läßt sich eine Körnerströmung gewöhnlich deutlich wahrnehmen. Nicht immer, aber doch sehr oft, zeigt die Körpersubstanz eine Sonderung in Rinden- und Marklicht. Die Vacuolen sind theils nicht oder doch nicht rhythmisch contractil, theils sind sie es. Ist die Zahl der nicht contractilen Vacuolen eine sehr große, so nimmt der ganze Körper eine blasige (schaumige) Beschaffenheit (z. B. bei Actinosphaerium und Actinophrys) an. Contractile Vacuolen fehlen nur selten ganz (z. B. bei Vampyrella), sonst sind stets eine oder mehrere oder selbst sehr zahlreiche (bei Acanthocystis und Raphidiophrys) vorhanden, liegen dicht unter der Körperoberfläche und entleeren ihren Inhalt nach außen. Soweit sichere Kenntnisse reichen, ist immer mindestens ein Kern vorhanden; in manchen Fällen aber vermehrt sich ein ursprünglich einfacher Kern auf eine große Anzahl (bis 200 und darüber bei Actinosphaerium); der Kern liegt entweder genau central (z. B. bei Actinophrys) oder, was viel häufiger

1) Sphaerozōum-ähnliche. 2) σφαῖρα Kugel, ζῶον Thier. 3) punktiert. 4) Collozōum-ähnliche. 5) κόλλα Gallerte, ζῶον Thier. 6) unbewehrt. 7) ἥλιος Sonne, ζῶον Thier.

ist, excentrisch; er ist meistens kugelförmig, bläschenförmig, mit einem oder mehreren Kernkörperchen in seinem hellen Inhalt. Ferner kommen im Protoplasma des Körpers noch allerlei Einschlüsse vor, insbesondere gefärbte oder ungefärbte, körnchenförmige Gebilde, von denen die gefärbten sehr oft echte Chlorophyllkörner sind und dem ganzen Körper eine grüne Färbung verleihen, oder es sind gelbe, rothe oder braune Körner oder Kugeln von wahrscheinlich fettartiger Beschaffenheit. Die bei vielen Arten vorkommenden Skelettheile sind stets kieselig; bald haben sie die Form kleiner Kügelchen (bei Pompholyxophrys), bald verschieden geformter Nadeln und Stacheln (z. B. bei Raphidiophrys und Acanthocystis), nur selten (z. B. bei Clathrulina) bildet das Skelet eine zusammenhängende Gitterkugel. Bei anderen Arten tritt dauernd (z. B. bei Heterophrys) oder zeitweilig (z. B. bei Nuclearia) eine Umhüllung durch eine gallertige Absonderung auf oder es bleibt der Körper vollständig nackt (z. B. bei Actinophrys und Actinosphaerium). — Die Fortpflanzung erfolgt durch eine einfache oder durch mehrfach wiederholte Theilung, welcher eine Encystirung und auch eine Conjugation vorausgehen kann. Nicht selten tritt auch eine Schwärmerbildung auf (Fig. 1133.). — Es sind bis jetzt etwa 40 Arten bekannt, für welche man über 20 Gattungen aufgestellt hat. Nur wenige leben im Meere, alle übrigen im süßen Wasser. Einige wenige sind fest-sitzend (z. B. Clathrulina). Einige andere (z. B. Actinophrys, Raphidiophrys, Sphaerastrum) vereinigen sich oft zu Kolonien, in welchen die Einzelthiere durch breite oder schmale Protoplasmastrücken mit einander in Verbindung treten.

Uebersicht der 4 Familien der Heliozoa.

{ Kieselstelet vorhanden,	{ aus zusammenhängenden Stücken gebildet, eine kugelige Gitterschale darstellend, gestielt oder ungestielt	1) Desmothoräca.
	{ aus losen Stücken gebildet	2) Chalarothoräca.
{ Kein Skelet;	{ Körper von einer weichen, gallertigen oder verworren faserigen bis punktirten, kugeligen Hülle umgeben	3) Chlamydophora.
	{ Körper nackt, amöbenartig veränderlich oder konstant kugelig	4) Aphrothoräca.

1. ♂. Desmotho- ræca¹⁾ (Clathrulinidae²⁾)

(§. 1680, 1.). Das Skelet bildet eine zusammenhängende, mehr oder weniger kugelige, von zahlreichen Löchern durchbrochene Gitterschale, welche ungestielt ist oder mit Hilfe eines Stieles festgewachsen ist. 3 Gattungen mit 4 Arten.

1. Clathrulina³⁾ Cienk. Schale mit röhrenförmigem Stiel, kieselig, vom Weichkörper nur zum Theil ausgefüllt; letzterer ohne Sonderung in Rinden- und Markschicht, meist mit zahlreichen, zum Theil contractilen Vacuolen. Fortpflanzung durch einfache oder wiederholte Theilung mit oder ohne Schwärmerbildung, mit oder ohne Encystirung. 2 Arten, im Süßwasser.

* *Cl. elegans⁴⁾* Cienk. (Fig. 1133.). Durchmesser der Schale etwa 0,07 mm; Stiel 3—4 mal so lang. Nicht häufig; in Teichen und Pfützen.

Fig. 1133.

Clathrulina elegans, links das ganze Thier (12/1), rechts ein stärker vergrößerter Schwärmer desselben.

a Kern des Schwärmers.

§. 1681.

1) Δεσμός Band, θώραξ Panzer; wegen der zusammenhängenden Schale. 2) Clathrulina-ähnliche. 3) Verkleinerungswort von clathrus Gitter. 4) zierlich.

§. 1682. **2. §. Chalarothoräca** ¹⁾ (Acanthocystidae ²⁾) (§. 1680, 2.). Die Skelethülle besteht aus losen, isolirten, kieseligen Nadeln, Stacheln, Plättchen oder Kugelförmigen; Körper kugelig. 6 Gattungen mit 12 Arten (darunter 2 im Meere lebend).

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Chalarothoräca.

Skelet aus Kiesel- nadeln und -stacheln gebildet;	die Kieselnadeln sind gerade oder etwas gebogen und meist tangential zur Körperoberfläche an- geordnet.....	1) <i>Raphidiophrys</i> .
	die Kieselstacheln sind radiär gestellt, gerade, mit Fußplättchen, am Ende zugespitzt oder fein gabelig gespalten.....	2) <i>Acanthocystis</i> .
Skelet aus mehreren gebildet.....	Schichten auf einander gelagerter Kieselstacheln	3) <i>Pompholyxophrys</i> .

1. Raphidiophrys ³⁾ Arch. Einzelthiere oder zu Kolonien verbunden, im letzteren Falle mit gemeinsamer Skelethülle; Pseudopodien allseitig ausstrahlend, sehr zart; Rinden- und Markschicht nicht gesondert; ein oder mehrere Kerne; um die Wurzeln der Pseudopodien erhebt sich die Skelethülle oft kegelförmig. 3 Arten, im Süßwasser.

* *Rh. pallida* ⁴⁾ Schulze. Einzeln lebend; farblos; Kern excentrisch, mit sehr großem Kernkörperchen; Pseudopodien mit Axenfäden, die im Mittelpunkte des Körpers zusammenstoßen; Größe etwa 0,08 mm. In stehendem Süßwasser.

2. Acanthocystis

⁵⁾ Cart. Pseudopodien allseitig ausstrahlend, sehr fein und dünn, meist körnchenreich, mit Axenfäden; Rinden- und Markschicht deutlich gesondert; außer den radiär gestellten Stacheln kommen zuweilen auch noch tangential gelagerte Nadeln vor. 4 Arten im Süßwasser; pflanzen sich durch einfache Theilung, Knospung und wahrscheinlich auch Schwärmerbildung fort.

* *A. turfacæa* Cart. (*viridis* ⁶⁾ Gren.) (Fig. 1134.). Mit 2 Sorten von radiär gestellten Stacheln, die einen kurz, dünn, am Ende weit gegabelt, die anderen lang, dorb, am Ende kurz gegabelt; keine tangentialen Nadeln; Körper häufig dicht mit grünen Körnern erfüllt; Durchmesser bis 0,1 mm.

Fig. 1134.

Acanthocystis turfacæa; vergrößert.

a und b die beiden Stachelsorten; c ein Pseudopodium.

3. Pompholyxophrys ⁷⁾ Arch. (Hyalolampe ⁸⁾ Greeff). Mit wenigen, allseitig entspringenden, feinen Pseudopodien; Rinden- und Markschicht meist deutlich gesondert; Kern central; meist mit reichlichem, gelben, rothen oder braunen Pigment erfüllt. 2 sich lebhaft bewegende Arten im Süßwasser.

1) Χαλαρός Ioder, θώραξ Panzer. 2) Acanthocystis = ähnliche. 3) ῥαφίς Nadel, ὄφρος Augenbraue. 4) blaß. 5) ἀκανθα Stachel, κύστις Blase. 6) grün. 7) πομφόλυξ Blase, ὄφρος Augenbraue. 8) ὕαλος Glas, λάμπη Sehaum.

* *P. exigua* ¹⁾ (Hertw. & Less.). Kieselkugeln unmeßbar klein, in mehreren Lagen über einander geschichtet; Größe 0,04 mm.

3. §. Chlamydophōra ²⁾ (§. 1680, 3.). Ohne Skelet; Körper §. 1683. kugelig, von einer weichen, gallertigen oder verworren faserigen bis punktierten, kugeligen Hülle umgeben. 3 Gattungen mit 4 Arten.

1. Heterōphrys ³⁾ Arch. Pseudopodien allseitig ausstrahlend, zart, mit Körnchen; Kern in der Markschicht; Hülle ziemlich dick, nach innen glashell, nach außen körnelig bis gestrichelt, an der Oberfläche dicht mit haar- bis fransenartigen, radiär gestellten Fortsätzen bedeckt. 2 Arten, von denen die eine im Süßwasser, die andere im Meere lebt.

* *H. marina* ⁴⁾ Hertw. & Less. (Fig. 1135.). Fortsätze der Hülle kurz; körnige Schicht der Hülle dick und vom Körper nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt; Durchmesser 0,04—0,06 mm.

2. Sphaerāstrum ⁵⁾ Greeff. Einzeln oder in Kolonien, im letzteren Falle durch lange Protoplasmabrücken mit einander verbunden; Kern vorhanden; farblos oder grün; Hülle mit zackig gelappter Oberfläche, von undeutlich wellig gestricheltem Aussehen; bei den Kolonien hängen die Hüllen der Einzelthiere zusammen. Die einzige Art ist:

* *Sph. conglobatum* ⁶⁾ Greeff. Meist in Kolonien, von 10—20 Individuen; Durchmesser der letzteren 0,03 mm. Im Süßwasser.

Fig. 1135.

Heterōphrys marina; vergrößert.

a Kern; b Hülle; c ein Pseudopodium.

4. §. Aphrothorāca ⁷⁾ (Actinophryidae ⁸⁾) (§. 1680, 4.). §. 1684.

Ohne Skelet; Körper nackt (mitunter zeitweilig mit einer Gallertshülle), amöbenartig veränderlich oder constant kugelig, mit feinen, meist allseitig ausstrahlenden Pseudopodien; mit oder ohne Kerne und contractilen Vacuolen. Etwa 10 Gattungen mit ungefähr 18 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Aphrothorāca.

Körper kugelig; Pseudopodien mit Ägensäben;	mit einem centralen Kern und gewöhnlich auch nur einer über die Oberfläche vorspringenden, contractilen Vacuole	1) <i>Actinōphrys</i> .
	mit sehr zahlreichen, in der Rindenschicht gelegenen Kernen und zahlreichen (2 bis 14), über die Oberfläche vorspringenden contractilen Vacuolen	2) <i>Actinosphaerium</i> .
Körper amöboïd veränderlich;	Rinden- und Markschicht nicht gesondert; contractile Vacuolen vorhanden, träge.	3) <i>Nuclearia</i> .
	Rinden- und Markschicht gesondert; keine contractilen Vacuolen	4) <i>Vampyrella</i> .

1. Actinōphrys ⁹⁾ Ehrbg. Rinden- und Markschicht nicht sehr deutlich gesondert, erstere blasig, letztere feinkörnig; meist ganz farblos. Nur eine Art:

* *A. sol* ¹⁰⁾ Ehrbg. Größe bis 0,06 mm. Im Süßwasser (und im Meere); häufig zu Kolonien verbunden; Fortpflanzung durch einfache Zweitheilung oder auch durch Theilung im encystirten Zustande mit Bildung doppelt umhüllter Sporen.

1) Winzig. 2) χλαμός Mantel, Hülle, φορέω tragen. 3) ἕτερος anders, verschieden, ὀφρύς Augenbraue. 4) im Meere lebend. 5) σφαῖρα Kugel, ἀστὴρ Stern. 6) zusammengeballt. 7) ἀφρός Schaum, ἠύραξ Panzer. 8) Actinōphrys-ähnliche. 9) ἀκτὶς Strahl ὀφρύς Augenbraue. 10) Sonne.

§. 1684. **2. Actinosphaerium** ¹⁾ Stein (Fig. 1136 u. 1137.). Rinden- und Markschicht sehr deutlich gesondert, erstere großbläsiger, letztere kleinbläsiger und körniger. Nur eine Art:

Fig. 1136.

Actinosphaerium Eichhornii; schwach vergrößert.

a, a 2 der zahlreichen Kerne; b, b 2 contractile Vacuolen; c ein Pseudopodium.

Fig. 1137.

Ein Stück von Actinosphaerium Eichhornii, bei starker Vergrößerung.

a Rindenschicht; b Markschicht; c Kern; d Pseudopodium mit deutlichem Ärenfaden.

* *A. Eichhornii* Ehrbg. Größe bis 1 mm, meistens aber kleiner (0,3—0,4 mm). Im Süßwasser; häufig; kommt auch in einer durch eingelagerte Chlorophyllkörner ganz grün gefärbten Varietät vor; Fortpflanzung durch einfache Theilung oder Bildung meist zahlreicher, keifelschaliger Sporen in einer gallertigen Cyste.

3. Nuclearia ¹⁾ Cienk. Kugelig bis scheibenförmig oder langgestreckt und lappig, mitunter von einer Gallertkapsel umgeben; Pseudopodien zuweilen spitzwinklig verästelt, allseitig oder nur von einem Theile der Körperoberfläche entspringend; ein oder mehrere Kerne vorhanden. 2 Arten im Süßwasser.

* *N. delicatula* ¹⁾ Cienk. (Heterophrys) ²⁾ varians ³⁾ Schulze (Fig. 1138.). Pseudopodien zum Theil schwach verästelt, ohne Ärenfaden; meist mit 3—6 Kernen; mit einigen bis zahlreichen contractilen Vacuolen; farblos; Größe etwa 0,06 mm. Nicht selten, in stehendem Wasser, an verwesenden Pflanzentheilen, namentlich an Spirogyren.

4. Vampyrëlla ¹⁾ Cienk. Rundlich bis langgestreckt; Pseudopodien sehr fein strahlenartig, selten verästelt, mehr oder weniger von der ganzen Körperoberfläche entspringend; Kern bis jetzt nur bei einer Art bekannt. 4—5 Arten, im Süßwasser und im Meere.

Fig. 1138.

Nuclearia delicatula; vergrößert.

a einer der Kerne; b contractile Vacuole; c ein Pseudopodium; d zwei als Nahrung aufgenommene einzellige Algen.

1) Ἀκτίς Strahl, σφαῖρα Kugel. 2) nucleus Kern. 3) fein, elegant, reizend. 4) ἕτερος anders, verschieden, ὀφθαλμός Augenbraue. 5) wechselnd. 6) Verkleinerungswort von Vampyr.

*V. lateritia*¹⁾ (Fres.) (*spirogyrae*²⁾ Cienk.). Rundlich; röthlich, bräunlich-gelb oder grünlich gefärbt; Pseudopodien mit lebhafter, stoßweiser Körnchenströmung; GröÙe etwa 0,06^{mm}. Im Süßwasser, an lebenden Spirogyren, deren Zellen sie ausfaugt.

III. S. Rhizopöda³⁾. Wurzelsüßer (§. 1659, 3.). §. 1685.

Theils nackt, theils von einer chitinösen oder kalkigen Schale umhüllt; mit mannigfach gestalteten, oft mit einander verschmelzenden und Netze bildenden Pseudopodien, welche von der ganzen Oberfläche des Körpers oder nur von einem Theile derselben entspringen; ohne Centralkapsel; theils im Meere, theils im Süßwasser lebend.

Mit Rücksicht auf den Besitz oder Mangel einer Schale zerfällt die Ordnung in die 2 sehr ungleich großen Unterordnungen der Thalamophöra (§. 1686.) und Amoebaeformia (§. 1694.). Bei letzteren zeigt der Körper eine beständig wechselnde Gestalt und rundet sich nur in gewissen Ruhezuständen zu einer Kugel ab. Bei den beschalteten Formen hingegen giebt die Schale dem Körper eine bestimmte Gestalt, die sich in der Regel mehr oder weniger weit von der kugelförmigen Grundform entfernt und bald länglich mit ungleichen (seltener gleichen) Polen, bald plattgedrückt, bald gewunden u. s. w. wird. Die Schale besitzt entweder (bei den sogen. Imperforata) nur eine oder zwei verhältnismäÙig große Oeffnungen, durch welche die Pseudopodien austreten, oder ihre Wand ist außerdem überall von zahlreichen, feinen Poren durchsetzt, aus welchen gleichfalls Pseudopodien ausstrahlen (bei den sogen. Perforata). Der innere Hohlraum der Schale stellt sehr häufig nur eine einzige, den Weichkörper umschließende Kammer dar; in zahlreichen anderen Fällen aber wird er durch Scheidewände, welchen gewöhnlich äußere Einschnürungen der Schale entsprechen, in eine Anzahl Kammern zerlegt; die Scheidewände selbst sind mit einer oder zahlreichen Oeffnungen versehen, durch welche der Weichkörper der einen Kammer mit dem der benachbarten in Zusammenhang steht. DemgemäÙ unterscheidet man ein-kammerige oder Monothalamia und mehr- bis vielkammerige oder Polythalamia. Je nach dem Material, aus welchem die Schale besteht, unterscheidet man 3 verschiebene Sorten derselben: 1) Chitinschalen. Sie finden sich vorwiegend bei Süßwasserarten und besitzen entweder nur eine oder zwei (Diplophryidae §. 1690.) gegenüber liegende Oeffnungen. Bald sind sie sehr dünnwandig und zart, bald dickwandig und derb, entweder farblos oder gelblich bis bräunlich gefärbt, aus einem Stück gebildet oder aus kleinen Plättchen (Euglyphidae §. 1692.) aufgebaut. 2) Kalkschalen. Dieselben kommen nur bei den im Meere lebenden Arten vor. Oberflächlich sind sie oft durch Rippen, Riele, netzförmige Leisten, Dornen oder selbst lange Stachel verziert. Haben sie nur eine Oeffnung, so sehen sie in der Regel im auffallenden Lichte weiß, undurchsichtig, porcellanartig aus, im durchfallenden Lichte aber braun gefärbt. Sind sie in ihrer Wand von feinen Poren durchsetzt, so erscheinen sie gewöhnlich glasartig durchsichtig oder milchig getrübt, nur ausnahmsweise ganz undurchsichtig, gewöhnlich farblos, seltener gefärbt (z. B. blau oder roth). Die feinen Poren selbst sind am gröÙten und am meisten auseinander gerückt bei den Globigerinidae (§. 1687.), feiner und dichter bei den Nummulitidae (§. 1686.), am feinsten und dichtesten aber bei den Lagenidae (§. 1688.). Auf die ursprüngliche Kalkschale der perforirten Form kann sich später eine gleichfalls kalkige Skeletmasse auf- und zwischenlagern, welche man als Zwischen skelet bezeichnet. Das Zwischen skelet kann Poren besitzen oder entbehren oder es ist von einem besonderen Kanalsystem durchzogen; insbesondere ist die Familie der Nummulitidae (§. 1686.) durch ein Zwischen skelet mit gut ausgebildetem Kanalsystem ausgezeichnet.

1) Ziegeletrich. 2) Spirogyra siehe Synopsiß der Botanik, 2. Aufl., §. 823, 2. 3) *Pluta* Wurzel, *πῶς* Fuß.

§ 1685. 3) Aus Fremdkörpern aufgebaute Schalen. Sowohl bei chitinosen als bei kalkiger Grundlage der Schale werden sehr oft verschiedenartige Fremdkörper eingekittet, häufig in solcher Menge, daß die chitinosen oder kalkige Grundsubstanz dadurch verdeckt wird. Da diese Fremdkörper vorwiegend Sandtheilchen (namentlich Quarz, seltener Kalk) sind, so nennt man die betreffenden Schalen gewöhnlich sandige. Es können aber auch andere Fremdkörper, wie z. B. Diatomeenpanzer, Schwammnadeln, Kalkschalen kleiner Rhizopoden, oder auch Fragmente von Muschelschalen in die Schale verklebt werden. — Der Weichkörper der Rhizopoden ist bei sehr vielen, namentlich den im Meere lebenden Arten, von durchaus gleichmäßiger Beschaffenheit, während er bei den meisten Süßwasserarten eine Sonderung in eine glashelle, festere Rindenschicht und eine körnchenreiche, weichere Innenschicht (Markschicht) erkennen läßt. Die sehr häufige, rothe, gelblichrothe oder gelbbraune (selten violette) Färbung des Protoplasmas beruht auf eingelagerten Pigmentkörnchen, die sich bei den vielkammerigen Formen besonders in den älteren Kammern anhäufen. Ferner finden sich in dem Protoplasma sehr häufig nicht contractile Vacuolen in verschiedener Größe und Zahl, sowie auch kleine Fetttropfchen und dunkle, sogen. Secretkörnchen (wahrscheinlich Endprodukte des Stoffwechsels). Contractile Vacuolen sind nur bei einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Arten bekannt geworden und treten hier meistens in sehr unbeständiger Zahl und Lagerung auf; merkwürdigerweise sind sie bis jetzt noch bei keiner einzigen im Meere lebenden Art angetroffen worden. Nicht zu verwechseln mit den eben besprochenen, contractilen oder nicht contractilen Flüssigkeits-Vacuolen sind die eigenthümlichen Gasblasen, welche bei einzelnen Süßwasserformen (*Arceella* §. 1693, 2., *Difflugia* §. 1693, 1., *Amoeba* §. 1694, 3.) zeitweilig vorkommen; dieselben treten in verschiedener Zahl ziemlich rasch auf, wenn die betreffenden Thiere sich schwimmend an die Oberfläche des Wassers erheben oder ihrem Körper eine andere Lage geben wollen und verschwinden nachher wieder ebenso rasch wie sie gekommen sind. — Es sind zwar eine Anzahl kernloser Rhizopoden beschrieben und unter der Bezeichnung Moneren zusammengefaßt worden; es fragt sich aber, ob nicht weitere Untersuchungen auch bei ihnen den einfachen oder vielfachen Kern nachweisen werden, wie er bei zahlreichen anderen Arten mit Bestimmtheit festgestellt worden ist. Meistens ist der Kern bläschenförmig, kugelig, länglich oder scheibenförmig, mit einem oder mehreren Kernkörperchen ausgestattet; entweder ist nur ein Kern vorhanden oder es finden sich mehrere oder selbst sehr zahlreiche. Die Pseudopodien, welche nicht nur für die Fortbewegung, sondern auch für die Nahrungsaufnahme eine wichtige Rolle spielen, treten in 2 Hauptformen auf, die jedoch durch alle möglichen Uebergänge so eng mit einander verbunden sind, daß sie sich für die systematische Unterscheidung größerer Gruppen nicht verwerten lassen. Die eine Hauptform ist die lappen- bis fingerförmige, die andere die fadenförmige; letztere neigen ganz besonders dazu, sich mit einander zu einem oft reich entwickelten Netzwerke zu verbinden. An der Spitze sind die Pseudopodien oft gegabelt oder verästelt, manchmal auch hautartig verbreitert. Die Nahrungstheilchen werden von den Pseudopodien umflossen und durch Nachschießen des Körpers oder Zurückziehen der Pseudopodien in den Körper aufgenommen, können aber auch in den Pseudopodien liegen bleiben und dort verdaut werden. Zur Nahrung dienen vorzugsweise einzellige Pflanzen und kleine Theile mehrzelliger Pflanzen; besonders häufig werden Diatomaceen und Palmellaceen aufgenommen. — Die Fortpflanzung erfolgt durch Theilung oder Knospung; für die dadurch neu entstandenen Individuen wird die Schale entweder erst dann gebildet, wenn sie sich von dem alten Individuum abgelöst haben, oder es bildet sich die neue Schale schon vorher, so daß umschalte junge Thiere im Inneren der alten Schale angetroffen werden (letzteres kommt besonders bei den im Meere lebenden Arten vor). In seltenen Fällen (*Microgromia* §. 1691, 2.) nimmt das sich auflösende, durch Theilung entstandene junge Thier zunächst die Gestalt eines mit 2 Geißeln ausgerüsteten Schwärmers an, der sich erst später zu der eierlichen Gestalt umwandelt. Dadurch, daß die durch fortgesetzte Theilungen entstandenen Individuen durch ihre Pseudopodien mit einander in körperlichem Zusammenhang

bleiben, können Kolonien zustande kommen (z. B. bei der eben angeführten *Microgromia*); doch ist die Koloniebildung im allgemeinen bei den Rhizopoden eine seltene Erscheinung. Encystirungen kommen häufig vor, sei es, daß das Thier aus irgend einem unbekannten Grunde in ein Ruhestadium eintritt oder sich gegen Austrocknung oder Verderb des Wassers schützen will. Mitunter ist die Encystirung zugleich die Einleitung zur Fortpflanzung. Bei den beschrifteten Süßwasserarten findet die Encystirung gewöhnlich (aber nicht immer) im Inneren der Schale statt. Auch Conjugationen sind bei Rhizopoden in Form vorübergehender Vereinigung zweier Individuen beobachtet worden; es ist aber sehr fraglich, ob diese Vorgänge hier in ähnlicher Beziehung zur Fortpflanzung stehen wie bei den Infusorien. — Die Lebensweise der Süßwasser-Rhizopoden ist nicht ausschließlich auf das Wasser beschränkt; manche Amoebiden, Arcelliden und Euglyphiden halten sich im feuchten Sande oder im Moose (namentlich an Bäumen und auf Dächern) auf. Von den im Süßwasser lebenden kommen die einen (besonders die Amoebiden) vorzugsweise im Bodensatz und Schlamm vor, während die anderen auf Steinen und Wasserpflanzen umherkriechen, einige (insbesondere Arcelliden) auch mit Hilfe ihrer Gasblasen an der Oberfläche schwimmen. Nur wenige Gattungen (z. B. *Amoeba*, *Gromia*) sind gleichzeitig im Meere und im Süßwasser vertreten; indessen können manche Meeres- und Süßwasserarten in brackischem Wasser leben. Unter den Meeresbewohnern ist ein Theil auf Steine, Korallen, Muschelschalen, Pflanzen u. s. w. festgewachsen (z. B. die Gattung *Carpenteria*), ein anderer Theil hält sich in der Rüssenzzone, ohne festgewachsen zu sein, auf den genannten, fremden Gegenständen auf (z. B. die *Rotalia*-Arten und manche *Nummulitiden*), wieder andere (besonders viele sandtschalige Arten) bewohnen den Meeresgrund. Neuerdings hat man sich überzeugt, daß viele Formen, welche man früher für charakteristische Mitglieder der Tiefsee-Fauna hielt, auf hoher See pelagisch vorkommen (z. B. *Globigerina*). Die Kalkschalen der Globigerinen und anderer Arten häufen sich an vielen Stellen des Meeresbodens (namentlich im Atlantischen Ocean) in Tiefen von 250—2000 Faden in ungeheurer Masse zu dem sogen. Globigerinenschlamm an. Fossil gehören die Rhizopoden, besonders im meso- und känozoischen Zeitalter, zu den häufigsten und bemerkenswerthesten Vorkommnissen, um so mehr als ihre Schalen oft ganz gewaltige Schichten zusammensetzen. Ob sie schon in der Silur- und Devonzeit vorkamen, ist bis jetzt nicht sicher gestellt. Dagegen kennt man aus der Kohlenformation bereits 25 Gattungen und darunter einige, welche auch noch in der Jetztwelt leben (z. B. *Nummulites*, *Amphistegina*, *Pulvinulina*, *Textularia*, *Lagena*, *Lituola*). Buntsandstein und Muschelschale sind arm an Resten, reichhaltig aber sind die oberen Schichten der Trias und des Jura; hier zeichnen sich besonders die Pageniden und Cornuspiren durch ihr häufiges Vorkommen aus, während Miliolen und Globigerinen noch selten sind und Nummuliten fast ganz fehlen. In der Kreide treten dann die Rotalien und Globigerinen in den Vordergrund, während die Milioliden gleichfalls reich entwickelt sind. Im Tertiär überwiegen die letzteren und gleichzeitig mit ihnen die massenhaft auftretenden Nummuliten. — Wie gewaltig oft die Ansammlungen fossiler Rhizopodenschalen sind, geht daraus hervor, daß ein großer Theil der Kreideselsen von Älgen bis zu den dänischen Inseln, die weißen Kreideselsen, denen England den Namen Albion verdankt und die sich durch Frankreich bis ins südliche Spanien ziehen, die sämtlichen Kreidegebirge Griechenlands, nach denen z. B. Kreta und Albanien benannt sind, vorzugsweise aus den Kalkschalen verschiedener Rhizopodengattungen bestehen. — Die Zahl aller bis jetzt bekannt gewordenen Rhizopoden-Arten beträgt, wenn man den Artbegriff in herkömmlicher Weise anwendet, mindestens 2200, darunter etwa 700 lebende und 1500 fossile. Für die Systematik muß hervorgehoben werden, daß wegen der durch zahlreiche Uebergangsformen eng verknüpften Formensülle und den infolge dessen sehr weit aus einander gehenden Anschauungen der verschiedenen Forscher die Arten in keiner Ordnung des Thierreiches so unsicher begrenzt sind als hier bei den Rhizopoden. Es empfiehlt sich deshalb für die Zwecke dieses Buches, im Folgenden, wenigstens bei den Meeresformen, auf besondere Artbeschreibungen zu verzichten und im übrigen auf die in §. 1656. angeführte Literatur zu verweisen.

Uebersicht der beiden Unterordnungen und der 9 Familien der **Rhizopöda**.

Körper von einer Schale umgeben: I. Thalamophora:	Schalenwandung von feinen Poren durchsetzt: A. Perforata;	Mündung schlitzförmig;	Poren der Schale fein bis sehr fein; Schale oft mit Zwischenstelet und Kanalsystem.....	1) Nummulitidae.	
		Mündung etwas röhrenförmig verlängert und meist von strahlenartigen Furchen umstellt; Poren der Schale sehr fein.....	Poren der Schale grob; fast stets ohne Zwischenstelet und Kanalsystem.....	2) Globigerinidae.	
	Schalenwand nicht von Poren durchsetzt: B. Imperforata:	Schale nicht kalkig, einfammerig; meist im Süßwasser lebend;	Schale kalkig, gewöhnlich porcellanartig, ein- oder viellammerig; nur im Meere lebend....		3) Lagenidae.
			Schale mit 2 gegenüber liegenden Mündungen, chitinos oder von Fremdkörpern gebildet.....		4) Miliolidae.
Körper nackt, von unbeständig wechselnder Gestalt: II. Amoebaeformia	Schale nicht kalkig, einfammerig; meist im Süßwasser lebend;	Schale mit nur einer Mündung;	Schale chitinos, nicht aus einzelnen Plättchen zusammenge setzt.....	5) Diplophryidae.	
			Pseudopodien fadenförmig;	6) Gromidae.	
	Schale mit nur einer Mündung;	Schale chitinos oder kieselig, aus flechtigen oder runden Plättchen zusammengesetzt..	Schale chitinos, nicht aus einzelnen Plättchen zusammenge setzt.....	7) Euglyphidae.	
			Pseudopodien lappenförmig; Schale chitinos oder aus Fremdkörpern gebildet....	8) Arcellidae.	
				9) Amoebidae.	

§. 1686. **1. Unterordnung. 'Thalamophöra'** (Testacea'; Foraminifera') (§. 1685, 1.). Körper von einer verschiedenartigen (chitinosen, kalkigen, sandigen oder aus Fremdkörpern aufgebauten) Schale umgeben.

A. Perforata' (§. 1685, A.). Schalenwandung von feinen Poren durchsetzt, meist durchscheinend und kalkig, seltener sandig und dann oft mit völlig verdrängten Poren.

1. §. Nummulitidae' (§. 1685, 1.). Schale ein- oder viellammerig, kalkig, selten sandig, mit feinen bis sehr feinen Poren, gewöhnlich symmetrisch spiralig aufgerollt, mit sich ganz umfassenden Umgängen; Mündung fast stets schlitzförmig; die höheren Formen besitzen ein Zwischenstelet mit wohlentwickeltem Kanalsystem. Etwa 22 Gattungen mit über 50 lebenden und zahlreichen fossilen Arten; letztere beginnen bereits in der Steinkohlenformation, erreichen den Höhepunkt ihrer Entwicklung erst im Tertiär. Alle folgenden Gattungen sind viellammerig.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der **Nummulitidae**.

	Dorsalstrang (Fig. 1139.) vorhanden;	ursprüngliche Kammerräume durch Schei- wände in untergeordnete Kämmerchen getheilt.	1) <i>Heterostegina</i> .	
		keine unter- geordneten Kämmerchen;	Zahl der Umgänge und Kammern sehr groß.....	2) <i>Nummulites</i> .
Mit Kanalsystem;			Zahl der Umgänge und Kammern mäßig groß.....	3) <i>Operculina</i> .
		kein Dorsalstrang; Umgänge ziemlich in die Breite wachsend, dagegen an Höhe nur mäßig zunehmend; Gesamtgestalt linsenförmig	4) <i>Polystomella</i> .	
Ohne Kanalsystem; Gesamtgestalt etwa linsenförmig, eine Seite mehr gewölbt als die andere.....				5) <i>Amphistegina</i> .

1) Θάλαμος Kammer, Schale, φέρω tragen. 2) beschalt (testa Schale). 3) forämen Oeffnung, Loch, ferre tragen. 4) durchbohrt. 5) Nummulites = ähnliche.

1. Heterostegina¹⁾ D'Orb. Gesamtgestalt scheibenförmig; Beginn S. 1686. der Schale symmetrisch spiralförmig, letzter Umgang sich rasch erhöhend und verflachend; Kammerlänge sehr gering. 1 oder 2 lebende Arten; fossile seit dem unteren Tertiär.

2. Nummulites²⁾ Lam. (Fig. 1139 u. 1140.). Gesamtgestalt scheiben- bis linsenförmig, seltener bis kugelig; Höhe der Umgänge sehr allmählich wachsend;

Fig. 1139.

Ein Stück Nummulitentalk aus den Pyrenäen, mit Nummulites laevigata Lam.; in natürlicher Größe.

Die Nummuliten sind gespalten, so daß man ihre Kammern erkennt.

Fig. 1140.

Schematische Uebersicht über den Aufbau eines Nummuliten; vergrößert.

a, a Die Kammern; b, b Scheidewände; c der sogen. Dorsalstrang; in den Scheidewänden und dem Dorsalstrang verläuft ein complicirtes Kanalsystem.

Kammerräume meistens flügelartig über die Seiten der Schale bis zur Windungsaxe fortgesetzt, daher ist äußerlich gewöhnlich nur der letzte Umgang sichtbar. 1 lebende Art; zahlreiche fossile seit der Kohlenformation, namentlich aber im Tertiär.

3. Operculina³⁾ D'Orb. Gesamtgestalt scheibenförmig abgeplattet; Höhe der Umgänge sehr rasch zunehmend; Kammerräume nicht flügelartig über die Seiten der Schale fortgesetzt. 2–3 lebende Arten; fossile seit der Kreideformation.

4. Polystomella⁴⁾ Lam. (Fig. 1141.). Kammerzähl der Umgänge gering bis mäßig groß. Die zahlreichen Arten werden in 2 Untergattungen verteilt: a. *Nonionina* D'Orb.; Mündung ein halbmondförmiger Schlitz; Kammerräume ohne zipfelförmige Ausfadungen; Nabel zum Theil unausgefüllt; Kanalsystem schwach entwickelt; etwa 14 lebende Arten; fossil seit der Kreideformation. b. *Polystomella*⁵⁾ s. str.; Mündung in eine Reihe grober Poren getheilt; Kammerräume nach hinten in zipfelförmige Ausfadungen fortgesetzt; Nabel stets ausgefüllt; Kanalsystem sehr wohlentwickelt; etwa 11 lebende Arten; fossil seit der Kreideformation. — Von den lebenden Arten sind besonders die 3 in der Nordsee häufigen erwähnenswerth: **P. (Nonionina) depressula*⁶⁾ Walk. & Jac., **P. (Nonionina) umbilicata*⁷⁾ Mont. und **P. striatopunctata*⁸⁾ Ficht. & Moll.

Fig. 1141.

Polystomella craticulata
Ficht. & Moll.; 5/1.

1) ἑτερος anders, verschieden, στέγος Kammer. 2) nummulus ein kleines Geldstück. 3) operculum Deckel. 4) πολύς viel, στόμα Mund. 5) niedergebückt. 6) genabelt. 8) gestreift-punktirt.

5. Amphistegina D'Orb. (Fig.

1142.). Etwas asymmetrisch; an der mehr gewölbten, sogen. Unterseite ist von den Kammerflügeln durch besondere Scheidewände je ein untergeordnetes Kämmerchen abgetheilt. 3 lebende Arten; fossil seit der Kohlenformation.

Fig. 1142.
Seitenansicht von *Amphistegina Quoyii* D'Orb;
vergrößert.
a Die Mündung.

§. 1687. **2. Globigerinidae** (§. 1685, 2.). Schale ein- oder vielkammerig, chitinos, kalkig oder sandig, mit gewöhnlich (aber nicht immer) groben und ziemlich weit gestellten Poren; Mündung meistens schlitzförmig, nicht röhrenförmig ausgezogen; ein Zwischen skelet und Kanalsystem kommen nur ausnahmsweise vor. Ungefähr 28 Gattungen mit etwa 210 lebenden und sehr zahlreichen fossilen Arten. Die letzteren reichen zum Theil bis in die Kohlenformation zurück, treten namentlich in der oberen Kreide ungemein reichentwickelt auf und setzen sich von hier in großer Formenfülle bis in die Jetztwelt fort. Alle im Folgenden aufgeführten Gattungen haben eine vielkammerige kalkige Schale.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Globigerinidae.

Mit einer freiliegenden, halb- bis schlitzförmigen Mündung;	Kammern in niedriger Schraubenspirale aufgerollt;	Schalenporen fein;	Kanalsystem vorhanden; Apicalseite flach oder wenig erhoben.....	1) <i>Rotalia</i> .
		Schalenporen fein;	kein Kanalsystem; Apicalseite meist kegelförmig erhoben.....	2) <i>Pulvinulina</i> .
	Kammern in hoher Schraubenspirale zweier- oder mehrzeilig aufgerollt;	Schalenporen grob;	mit einer abgeplatteten Fläche aufgewachsen, die andere Fläche mehr oder minder hervorgewölbt.....	3) <i>Planorbulina</i> .
		Schalenporen grob;	nicht aufgewachsen; Poren weniger grob als bei der vorigen.....	4) <i>Discorbina</i> .
Die Kammern münden mit getrennten Mündungen in eine gemeinsame Nabelhöhle;	Kammern in einer Schraubenspirale aufgerollt bis sehr unregelmäßig; kegelförmig; aufgewachsen.....		2 bis zahlreiche Kammern kommen auf einen Umgang; Gesamtgestalt gestreckt kegelförmig bis cylindrisch.....	5) <i>Bulimina</i> .
			Kammern abwechselnd 2= (selten 3=) zeilig entlang der Hauptaxe aufgereiht; Gesamtgestalt umgekehrt kegelförmig bis keilförmig.....	6) <i>Textularia</i> .
	Kammern kugelig, meist in niedriger Schraubenspirale aufgerollt und rasch an Größe wachsend; frei.....			7) <i>Carpenteria</i> .
				8) <i>Globigerina</i> .

1. Rotalia Lam. Kammerzahl der Umgänge ziemlich groß; Mündung bald nur wenig asymmetrisch, bald ganz auf die Basalseite gerückt; Nabel und Kammernähte häufig von undurchbohrter Schalenmasse erfüllt. Etwa 13 lebende Arten; fossil seit der Kohlenformation. In der Nordsee ist * *R. Beccarti* L. häufig.

2. Pulvinulina D'Orb. Zahl der Kammern mäßig groß; Mündung schlitzförmig, auf der Basalseite; Nabel und Kammernähte häufig ausgefüllt. Etwa 30 lebende Arten; fossil seit der Kohlenformation.

3. Planorbulina D'Orb. Besonders ausgezeichnet durch die recht groben Schalenporen; Mündung schlitzförmig, auf die hervorgewölbte Fläche gerückt. Ueber 20 lebende Arten; fossil seit der Kohlen- und Eiasformation. In der Nordsee sind 2 Arten besonders häufig: * *Pl. farcto* Ficht. & Moll (var. *mediterraneensis*) D'Orb.) und * *Pl. (Truncatulina) lobatula* Walk. & Jac.

1) *Amphi* beiderseits, ringsum, *στεγος* Kammer. 2) *Globigerina*=ähnliche. 3) von *rotal*. 4) *pulvinus* Polster, Kissen. 5) *planus* flach, *orbis* Kreis. 6) vollgestopft, gemästet. 7) im Mittelmeere lebend. 8) *truncatus* abgestutzt. 9) *lobatus* gelappt.

4. Discorbina¹⁾ Lam. (Fig. 1143.). Basalseite flach; Apicalseite ge- s. 1687.
wölbt; Mündung excentrisch, schlitzförmig, hauptsächlich auf der Basalseite; Nabel-

Fig. 1143.
Eine lebende
Discorbina-
Art, mit
ausgestreckten
Pseudopodien;
vergrößert.
In der Wand
der Kammern
sind die Poren-
kanälchen
ange deutet.

höhle meist von Kalkmasse erfüllt. Etwa 20 lebende Arten; fossil seit der Kreideformation. In der Nordsee ist * *D. globularis*²⁾ D'Orb. häufig.

5. Bulimina³⁾ D'Orb. Mündung der Windungsaxe zugekehrt und parallel mit dieser meist länglich schlitzförmig ausgezogen; vorderes Ende des Schlitzes häufig etwas erweitert, so daß die Mündung etwa kommaförmig erscheint. Ueber 20 lebende und zahlreiche von der Triasformation an vorkommende fossile Arten. In der Nordsee häufig: * *B. Preslii* Reuss (var. *ovata*⁴⁾ D'Orb.) (Fig. 1144.).

6. Textularia⁵⁾ DeFr. Mündung meist an der Basis der der Axe zugekehrten Kammerfläche, halbkreis- bis mond- oder schlitzförmig. Zerfällt in 4 UnterGattungen, welche zusammen über 40 lebende Arten umschließen und fossil seit der Kohlenformation vorkommen. In der Nordsee häufig: * *T. agglutinans*⁶⁾ D'Orb.

7. Carpenteria⁷⁾ Gray. Alle Kammermündungen führen in eine axenständige Nabelhöhle, welche sich auf dem freien Kegelsende öffnet; manchmal ist diese Oeffnung in eine einfache oder baumsförmig verästelte Röhre ausgewachsen; Kammern mehr oder weniger in kleine Kämmerchen getheilt; ein schwach entwickeltes Kanalsystem. 2—3 lebende Arten.

8. Globigerina⁷⁾ D'Orb. Entweder führen sämtliche halbmondförmigen Kammermündungen in die weite Nabelhöhle oder die der letzten Kammer liegt frei; äußerlich ist die Schale gewöhnlich lang bestachelt, doch gehen diese

Fig. 1144.
Bulimina Preslii;
vergrößert.
a Mündung.

1) Discus Scheibe, orbis Kreis. 2) kugelig. 3) Bulimus eine SchneckenGattung s. 692, 2. 4) eiförmig. 5) von textum Gewebe. 6) anlebens. 7) globus Kugel, geräre tragen.

Stachel leicht verloren. Etwa 13 lebende Arten; fossile seit der Triasformation. In der Nordsee häufig: * *Gl. bulloides* ¹⁾ D'Orb. (Fig. 1145.).

Fig. 1145.

Globigerina bulloides,
von der Seite gesehen;
vergrößert.

§. 1688. 3. *§. Lagenidae* ¹⁾ (§. 1685, 3.).

Schale ein- oder vielkammerig, kalkig, mit sehr feinen Poren, ohne Zwischen skelet, aber oft mit Auflagerungen von nicht durchlöcherter Schalen substanz; Mündung gewöhnlich etwas röhrenförmig verlängert und meist von strahligen Furchen umstellt. Ungefähr 13 Gattungen mit etwa 170 lebenden und zahlreichen fossilen Arten. Unter den letzteren gehören manche (z. B. aus der Gattung *Nodosarina*) schon der Kohlenformation an. Indessen beginnt der große, bis in die Jetztwelt sich erstreckende Formenreichtum dieser Familie doch erst mit dem mesozoischen Zeitalter.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Lagenidae*.

Viel- kammerig;	Kammern mehr oder weniger deutlich 2zeilig in hoher Schraubenspirale aufgerollt.....	1) <i>Polymorphina</i> .
	Kammern in gerader bis schwach gebogener Aneinanderreihung.....	2) <i>Nodosarina</i> .
Einkammerig, ein- bis spinelförmig.....		3) <i>Lagena</i> .

1. *Polymorphina* ¹⁾ D'Orb.

Mündung rundlich bis spaltförmig, meist etwas zitronenförmig verlängert; Schale mit mannigfachen äußeren Sculpturen. Etwa 22 lebende Arten, fossil seit der Triasformation.

2. *Nodosarina* ¹⁾ Carp. (*Nodosaria* ¹⁾ Lam.) (Fig. 1146.). Mündung endständig oder etwas seitlich gerückt. Fast 40 lebende Arten; zahlreiche fossile seit der Dyas. Die Gattung zerfällt in 7 Untergattungen.

3. *Lagena* ¹⁾ Walk. & Jac. (Fig. 1147 u. 1148.). Meist mit einer endständigen Mündung, selten beiderseits geöffnet; Schalensculptur sehr mannigfach. 40—50 lebende Arten; fossil seit der Kohlenformation. In der Nordsee ist: * *L. marginata* ¹⁾ Mont. häufig.

§. 1689. B. *Imperforata* ¹⁾

(§. 1685, B.). Schalenwandung solid, nicht von feinen Poren durchlöcherter, dagegen mit 1—2 Mündungsöffnungen oder auch, durch Unterabtheilung der ursprünglichen einfachen Mündung, mit einer größeren Zahl kleinerer Mündungsporen; Schale ein- bis vielkammerig.

4. *§. Miliolidae* ¹⁾ (§. 1685, 4.). Schale ein- oder vielkammerig, von sehr verschiedener Gestalt, kalkig, äußerlich gewöhnlich porcellanartig glänzend; seltener ist die Schale sandig oder chitinos. Etwa 30 Gattungen mit über 100 lebenden und sehr zahlreichen fossilen Arten; nur aus dem Meere bekannt. Die fossilen fehlen zwar

- 1) Blasen=ähnlich, bulla Blase.
- 2) *Lagena*=ähnliche.
- 3) πολύμορφος vielgestaltig.
- 4) nodosus knotig; weil die Kammern wie eine Reihe Knoten über einander liegen.
- 5) Flasche.
- 6) gerandet.
- 7) unburchbohrt.
- 8) Miliola=ähnliche.

im paläozoischen Zeitalter nicht ganz, aber erst im mesozoischen Zeitalter treten sie mit den Gattungen *Cornuspira*, *Lituöla*, *Miliöla* und anderen in hervorragender Weise auf und entwickeln schließlich im Tertiär einen ungemeinen Artenreichtum.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der *Miliolidae*.

Kammern nicht in untergeordnete Kämmerchen getheilt;	Schale einkammerig, kalkig.....	1) <i>Cornuspira</i> .	
		auf einen Umgang der in der Regel kalkigen Schale kommen nur 2 Kammern	2) <i>Miliola</i> .
	Schale vielkammerig, spiralig eingerollt;	nur anfänglich spiralig, später geradlinig; Mündung der Schale einfach.	3) <i>Vertebratolina</i> .
		Schale kalkig, ganz oder fast ganz spiralig eingerollt; Mündung der Schale ein verzweigter Längspalt oder eine Längsreihe von Poren.	4) <i>Peneroplis</i> .
Kammern durch Scheidewände in untergeordnete Kämmerchen getheilt; Schale stets kalkig und vielkammerig;	auf einen Umgang kommen 3 oder mehr Kammern;	Schale sandig, äußerlich rauh; die jüngeren Kammern häufig in gerade gestrecktes Wachsthum übergehend	5) <i>Lituola</i> .
		fächer-, nieren- oder fast kreisförmig, mit knopfförmig verdicktem Ursprungstheil	6) <i>Orbiculina</i> .
	Schale flach,	kreisrund, in der Mitte dünn, oft gestielt, am Rande zuweilen sehr verdickt	7) <i>Orbitolites</i> .
		Schale kegelig bis spindel- oder cylinderförmig	8) <i>Alveolina</i> .

1. *Cornuspira*¹⁾ M. Schultze. Schale spiralig eingerollt, meist parallel der Windungsebene sehr zusammengedrückt; letzter Umgang rasch in die Höhe wachsend. 3 lebende Arten; fossile Arten von der Trias an.

2. *Miliöla*²⁾ Lam. (Fig. 1149.). Jede Kammer nimmt die Hälfte eines Umganges ein, so daß die Mündungen abwechselnd an dem einen und dem anderen

Pole liegen; Mündung weit, gewöhnlich springt ein zungenförmiger Fortsatz von der Wand des vorhergehenden Umgangs in sie ein; Zahl der äußerlich sichtbaren Kammern sehr verschieden. Etwa 46 lebende Arten; sehr zahlreiche fossile, welche in der Trias beginnen. Nach der Zahl der äußerlich sichtbaren Kammern zerfällt die Gattung in mehrere Untergattungen: a. *Biloculina*³⁾ D'Orb; äußerlich sind nur die beiden jüngsten

1) Cornu Horn, spira Windung. 2) kleine Pirse (millum Pirse). 3) bi- zwei, loculus Fach, Kammer.

Kammern sichtbar; Schale meist parallel der Längsaxe linsenförmig abgeplattet; Mündungszunge häufig sehr entwickelt; seit der Trias. b. *Triloculina*¹⁾ D'Orb.; äußerlich sind nur die 3 jüngsten Kammern sichtbar; vom Jura an. c. *Quinqueloculina*²⁾ D'Orb.; die Umgänge umfassen sich auf der einen Seite der Schale mehr als auf der anderen, so daß äußerlich gewöhnlich auf der einen Seite 3, auf der anderen 4 Kammern sichtbar bleiben; seit der Kreide. d. *Spiroloculina*³⁾ D'Orb.; da die Umgänge sich nur berühren, so sind alle Kammern beiderseits sichtbar; vom oberen Jura an. Von lebenden Miliöla-Arten sind besonders erwähnenswerth: * *M. (Triloculina)*¹⁾ *trigonalia*⁴⁾ Lam. und * *M. (Quinqueloculina)*²⁾ *seminulum*⁵⁾ L., beide in der Nordsee häufig.

3. Vertebralina¹⁾ D'Orb. (Fig. 1150.). Gewöhnlich kommen 3 Kammern auf einen Umgang; Scheidewände der Schale schwach; häufig ist die Schale parallel der Längsaxe sehr abgeplattet. 5 lebende Arten; fossile von dem unteren Tertiär an.

4. Peneroplis Montf. (Fig. 1151.). Zahlreiche Kammern auf einen Umgang; Scheidewände sehr wohl entwickelt; meist ist die Schale parallel der Windungsebene sehr abgeplattet. 4 lebende Arten; fossile seit dem Eocän.

5. Lituöla¹⁾ Lam. Die jüngeren Kammern umfassen die älteren fast völlig. 2 oder 3 lebende Arten; fossile seit der Kohlenformation.

6. Orbiculina¹⁾ Lam. (Fig. 1152.). Schale anfangs spiralg, dann in kreisförmig geschlossenem Wachstum übergehend; Durchmesser bis 1 cm und darüber. 2 lebende Arten; fossile seit dem Tertiär.

7. Orbitolites¹⁾ Lam. Schale schon von der dritten Kammer an aus zahlreichen, geschlossenen Kämmerchenkreisen gebildet; Durchmesser zuweilen bis 2 cm. 2 lebende Arten; fossile seit der Triasformation.

8. Alveolina¹⁰⁾ Bosc. Schale spiralg aufgerollt, mit sich umfassenden Umgängen und in der Windungsaxe ansehnlich verlängert; Länge bei den lebenden Arten bis 1,5 cm, bei den fossilen bis 7,5 cm. 2 lebende Arten; fossile seit der Kreideformation.

Fig. 1150.
Vertebralina mucronata D'Orb., aus dem Mittelmeere; vergrößert. Darüber die Ansicht der Mündung.

Fig. 1151.
Peneroplis planatus Montf., aus dem Mittelmeere; vergrößert. Darüber die Ansicht der Mündung.

Fig. 1152.
Orbiculina nummimalis D'Orb., aus dem Pliocän; vergrößert.

§. 1690. **5. §. Diplophryidae**¹¹⁾ (§. 1685, 5.). Schale einkammerig, chitinos oder von Fremdkörpern gebildet, rundlich bis citronenförmig, an beiden Polen mit einer Mündung versehen; Pseudopodien fadenförmig, spitz, manchmal Netze bildend; Kern vorhanden. 3 Gattungen mit 4 im Süßwasser lebenden Arten.

1. Diplöphrys¹²⁾ Bark. Schale ein ungemein zartes Häutchen; Gestalt fast kugelig bis spindelförmig; mit mehreren contractilen Vacuolen und einem bis mehreren, gelben bis orangeröthen Fettkörpern. 2 Arten.

1) Tri- drei, loculus Fach, Kammer. 2) quinque fünf, loculus Fach, Kammer. 3) spira Windung, loculus Fach, Kammer. 4) trigonus dreieckig. 5) Verkleinerungswort von semen Samen. 6) vertebra Wirbel. 7) lituus Krummstab. 8) orbiculus eine kleine Scheibe. 9) orbita Kreislöschn. 10) alveolus eine kleine Mulde, auch das Weberhäutchen. 11) Diplöphrys-ähnliche. 12) διπλός doppelt, ὀφθαλμός Augenbraue.

* *D. Archëri* Bark. (Fig. 1153.). Schale glatt, dem Körper unmittelbar aufgelagert, rundlich, ihre beiden Mündungen liegen einander nicht direkt gegenüber; Pseudopodien selten verästelt, keine Anastomosen bildend; Durchmesser 0,02 mm. Im Süßwasser.

6. §. Gromiidae¹⁾ (§. 1685, c.). Schale einkammerig, chitinös, §. 1691. oval, mit ziemlich enger Mündung; Pseudopodien meist Netze bildend, stets dünn, fadenförmig, spitzig; Kerne und contractile Vacuolen vorhanden oder fehlend. 10 Gattungen mit über 20 Arten.

1. Gromia²⁾ Duj. Ei- bis kugelförmig; Mündung endständig; Körper die Schale ganz ausfüllend; Pseudopodien Netze bildend; ein oder mehrere Kerne; gewöhnlich ohne contractile Vacuolen. 4 Arten, im Süßwasser und im Meere.

*Gr. oviformis*³⁾ Duj. (Fig. 1154.). Eiförmig; mit mehreren Kernen; Länge der Schale 0,16 mm; Pseudopodien 6—7 mal so lang wie der Körper. Im Meere.

2. Microgromia⁴⁾ R. Hertw. Schale beutelförmig, vom Körper nur theilweise ausgefüllt; Mündung etwas nach der Seite gerückt und ein wenig halsartig ausgezogen; Pseudopodien von einem Stiel entspringend; ein Kern und eine contractile Vacuole. 2 Arten, im Süßwasser; häufig koloniebildend; die bekannteste ist:

* *M. socialis*⁵⁾ (Arch.) Hertw. (Fig. 1155.). Zahlreiche Individuen hängen mit ihren verschmolzenen Pseudopodien zusammen und bilden so eine gehäufte oder

Fig. 1153.

Diplöphrys Archëri; 500/₁.

Im Innern erkennt man den Kern und links davon eine Nesselkugel.

Fig. 1155.

Microgromia socialis; 900/₁.

Links ein einzelnes Thier, rechts ein Schwärmer.

a Kern; b contractile Vacuole; c Pseudopodienstiel; d Schale.

Fig. 1154.

Gromia oviformis;
Vergrößerung
des Körpers
135/₁,
der Pseudo-
podien etwa
50/₁.

Einige der Pseudopodien haben eine Navicula umflossen; auch im Innern der Schale liegen mehrere Naviculæ.
a, a Kerne.

flächenhaft ausgebreitete Kolonie; Länge der Einzelthiere (d. h. der Schale) 0,016 mm. In Süßwassertümpeln; pflanzt sich theils durch Quertheilung, theils durch Längstheilung fort; in ersterem Falle bildet sich das eine Theilstück zu einem mit 2 Geißeln ausgestatteten Schwärmer um, welcher eine Zeitlang frei umherschwimmt.

1) *Gromia*-ähnliche. 2) unbekannter Ableitung. 3) eiförmig. 4) μικρός klein, *Gromia*. 5) gesellig.

§. 1692. 7. **Æ. Euglyphidae**¹⁾ (§. 1685, 7.). Schale einkammerig, chitinös oder kieselig, aus sechseckigen oder rundlichen Plättchen aufgebaut; Pseudopodien fadenartig, zugespitzt; Kern und contractile Vacuolen vorhanden. 4 Gattungen mit 8 Arten.

1. Euglypha²⁾ Duj. Schale kieselig, oval, beutel- bis birnförmig, aus kreisförmigen oder 6eckigen Plättchen gebildet, manchmal bestachelt; Mündung endständig, ziemlich weit, am Rande gewöhnlich zackig; die Pseudopodien verbinden sich nicht mit einander, verästeln sich aber meistens. 3—4 Arten im Süßwasser.

* *E. alveolata*³⁾ Duj. (Fig. 1156.). Schale eiförmig, aus 8 Reihen von 6eckigen Plättchen gebildet, an der Mündung mit 8 feingezähnelten Zacken; Länge der Schale 0,08—0,1 mm, Breite 0,04—0,05 mm; Länge der Schalenplättchen 0,009 mm, Breite 0,005 mm.

2. Cyphoderia⁴⁾ Schlumb. Schale chitinös, aus sehr kleinen Plättchen gebildet, länglich beutelförmig, mit halsartig gerader oder nach der Seite gewendeter Oeffnung; Pseudopodien zahlreich, verästelt, nicht mit einander verbunden. 2 Arten, im Süßwasser und in der Dfsee.

* *C. margaritacea*⁵⁾ Schlumb. (*Lagynis*⁶⁾ *baltica*⁷⁾ M. Schultze.). Schalenzeichnung von großer Feinheit, aus regelmässigen, dicht aneinander gelagerten Sechsecken zusammengesetzt; Weichkörper meist durch eine Einschnürung in einen vorderen und hinteren Abschnitt getheilt.

§. 1693. 8. **Æ. Arcellidae**⁸⁾ (§. 1685, 8.). Schale einkammerig, lappenförmig bis langgestreckt, chitinös oder aus Fremdkörpern gebildet; Pseudopodien lappenförmig; Kerne und contractile Vacuolen gewöhnlich vorhanden. 9 Gattungen mit etwa 30 Arten.

Fig. 1156.

Euglypha alveolata; 250/1.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Arcellidae.

{ Schale aus verkitteten Fremdkörpern gebildet, kugelig bis langgestreckt... Schale ohne Fremdkörper, lappenförmig,	vom Weichkörper nicht völlig ausgefüllt, mit mäßig weiter, kreisrunder Oeffnung.....	1) <i>Diffugia</i> .
	vom Weichkörper völlig ausgefüllt, mit sehr weiter Oeffnung.....	2) <i>Arcella</i> . 3) <i>Cochliopodium</i> .

1. Diffugia⁹⁾ Leclerc (Fig. 1157.). Die Fremdkörper, aus denen sich die Schale aufbaut, sind hauptsächlich Sandkörnchen oder Diatomeenschalen; Schale an Gestalt sehr verschieden, vom Weichkörper nicht völlig ausgefüllt; Pseudopodien gewöhnlich lappenförmig, seltener zerschlitzt; Kerne und Vacuolen in sehr verschiedener Zahl. Mit etwa 18, schwer abgrenzbaren Arten im Süßwasser; darunter *D. globulosa*¹⁰⁾ Duj. mit kugelförmiger Schale; *D. pyriformis*¹¹⁾ Perty (Fig. 1157.) mit birnförmiger Schale; *D. acuminata*¹²⁾ Ehrbg mit hinten zugespitzter Schale, u. f. w.

2. Arcella¹³⁾ Ehrbg. Schale uhrglasförmig, oben gewölbt, unten flach, braun, mit einer feinen, eigenthümlichen Gitterstruktur; Kerne und Vacuolen meist in größerer Zahl. Nur eine sichere Art:

Fig. 1157.

Schale von *Diffugia pyriformis*; vergrößert.

1) *Euglypha*-ähnliche. 2) $\epsilon\dot{\upsilon}$ gut, $\gamma\lambda\upsilon\phi\eta$ das Schnitzen. 3) muldenförmig vertieft. 4) $\kappa\upsilon\phi\omicron\varsigma$ Krümmung, $\delta\epsilon\pi\eta$ Hals. 5) geperlt. 6) $\lambda\alpha\gamma\upsilon\nu\varsigma$ Glasche. 7) in der Dfsee vorkommend. 8) *Arcella*-ähnliche. 9) diffusäre auseinanderfließen. 10) kugelig. 11) birnförmig. 12) zugespitzt. 13) Verkleinerungswort von *arca* Kasten, Kade, Arche.

* *A. vulgaris* Ehrbg (F. 1158.). Schale in der Jugend durchsichtig und krystallhell, im Alter bräunlich bis schwarzbraun, in bezug auf Wölbung und Oberflächenstruktur sehr variabel; Querdurchmesser der Schale gewöhnlich 0,05–0,11, seltener bis 0,22 mm. Im Süßwasser und in feuchtem Moos und Sand.

3. Cochliopodium Hertw. & Less. Schale biegsam; Pseudopodien lappenförmig, in einem Bündel; 2 oder mehr contractile Vacuolen; 1 Kern. 2 Arten, im Süßwasser.

* *C. pellucidum* (Arch.) Hertw.

u. Less. Schale glatt; Körper farblos; Höhe der Schale 0,042 mm, Querdurchmesser 0,033 mm.

Eozoon Daws. Als Anhang zu den beschalteten Rhizopoden ist das mit §1693a. obigem Namen belegte Gebilde zu erwähnen, welches zuerst in der laurentischen Gneissformation Canadas, später auch in entsprechenden Schichten Bayerns, Böhmens, Irlands und Finnlands gefunden wurde. Es sind knollige, bis kopfgroße Massen, die aus übereinander geschichteten Serpentinlagen bestehen, welche durch Zwischenlagen von krystallinischem Kalk von einander getrennt sind. Ein genaues Studium ihrer Struktur hat dazu Veranlassung gegeben, sie für versteinerte, vielkammerige, perforate Foraminiferen zu erklären, in denen wir die ältesten überhaupt bekannten fossilen Organismenreste vor uns hätten. Die Serpentinlagen werden bei dieser Deutung als ein Ausguß der Kammern, die Kalklagen aber als Kammerwand und Zwischen skelet angesehen. Ueber die Richtigkeit dieser Deutung sind jedoch die Ansichten sehr getheilt und es giebt wenigstens in Deutschland gegenwärtig wohl nur sehr wenige Forscher, welche das als Eozoon bezeichnete Gebilde nicht für ein unorganisches Erzeugnis halten.

2. Unterordnung. Amoeboformia (Nuda; Atha- §. 1694. lamia) (§. 1685, II.). Nackt; Gestalt unbeständig wechselnd; mit lappenförmigen oder netzbildenden, seltener strahlenförmigen Pseudopodien; mit oder ohne Kerne und contractile Vacuolen. Nur eine Familie:

9. §. Amoebidae (§. 1685, 9.). Mit den Merkmalen der Unterordnung. 15 Gattungen mit etwa 45 Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Amoebidae.

Pseudopodien keine Netze bildend, meist lappen- bis strahlenförmig;	1 oder mehrere Kerne vor- handen;	groß (bis 2 mm); Pseudopodien in Form bruchsackartiger, stumpfer Fortsätze.....	1) <i>Pelomyxa</i> .
		Pseudopodien in Form schwimmhaut- artiger, platter Fortsätze.....	2) <i>Plakopyus</i> .
	ohne Kern und ohne contractile Vacuolen.....	kleiner; Pseudopodien stumpf lappenförmig bis zugespitzt strahlenförmig, selten etwas verästelt.....	3) <i>Amoeba</i> . 4) <i>Protamoeba</i> . 5) <i>Protomyxa</i> .
Pseudopodien baumförmig verästelt und Netze bildend.....			

1. Pelomyxa Greeff. Mit sehr zahlreichen Kernen und oft auch mit sogen. Glanzkörpern; gewöhnlich kleine, stäbchenartige Körperchen einschließend. 2 Arten.

1) Gemein. 2) κοχλίων eine kleine Schnecke, πούς Fuß. 3) durchsichtig. 4) ὄρεως Morgenrot, ζῶον lebendiges Wesen; sioviel wie am Beginne des thierischen Lebens auftretend. 5) Amöbenförmige. 6) nackt. 7) ἀ- ohne, ὁλάζμος Kammer. 8) Amoeba-ähnliche. 9) πηλός Schlamm, μόζα Schleim.

§. 1694 * *Pelomyxa palustris*¹⁾ Greeff. Glanzkörper vorhanden; Färbung bei auffallendem Lichte grau bis grauweißlich; erreicht einen Durchmesser von über 2 mm. Europa; auf dem schlammigen Grunde stehender, süßer Gewässer.

* *P. villōsa*²⁾ Leidy. Durchscheinender als die vorige und nur $\frac{1}{3}$ so groß; keine Glanzkörper. Europa und Nordamerika.

2. Plakōpus³⁾ Schulze. Mit contractilen Vacuolen. 2 Arten, im süßen Wasser.

* *Pl. ruber*⁴⁾ Schulze. Länge 0,09 mm.

3. Amoeba⁵⁾ Ehrbg. Mit contractilen Vacuolen; Kerne bei den einen Arten zahlreich, bei den anderen nur in der Einzahl. Ueber 20 Arten, im Süßwasser und im Meere, einzelne auch in der Erde; pflanzen sich durch Theilung fort.

* *A. verrucōsa*⁶⁾ Ehrbg (Fig. 1159.). Protoplasma sehr zäh; an der Oberfläche bilden sich Falten und Buckel; Bewegung mittelst stetigen Fließens; Körnchen meist im mittleren Theile des Körpers zurückgehalten; nur ein, 0,02 mm großer Kern; Durchmesser des ganzen Körpers 0,08 mm. Europa und Nordamerika.

* *A. proteus*⁷⁾ Aut. (Fig. 1160.). Protoplasma dünnflüssig, zahlreiche, blasse Körnchen enthaltend, welche den ganzen Körper bis zur Peripherie anfüllen; Pseudopodien lappig, meist fingerförmig angeordnet, doch kann der Körper auch ohne Pseudopodien gleichmäßig fließen; nur ein 0,01 mm großer Kern; Durchmesser des ganzen Körpers etwa 0,2 mm. Europa und Nordamerika.

* *A. terricōla*⁸⁾ Greeff. Protoplasma zäh; Oberfläche höckerig, unregelmäßig; Bewegung ruck- oder stoßweise; nur ein, 0,07 mm langer Kern; Durchmesser des ganzen Körpers 0,35—0,4 mm. In Erde und Sand.

+* *A. coli*⁹⁾ Loesch. Rundlich oder birnförmig, mit breiten, wenig zahlreichen Pseudopodien, einem Kern und einigen Vacuolen; Größe 0,02—0,035 mm. Einige Male im Dickarme des Menschen gefunden.

4. Protamoeba¹⁰⁾ Haeck. Klein; Pseudopodien lappenförmig. 4—6 Arten, im Süßwasser und Meere; Fortpflanzung durch Theilung.

5. Protomyxa¹¹⁾ Haeck. Ohne Kern; bis 1 mm dick. Nur eine Art: *Pr. aurantiaca*¹²⁾ Haeck. Im Meere; pflanzt sich durch Encystirung und Sporenbildung fort. Ist vielleicht überhaupt nicht hierher, sondern zu den Myxomyceten (vergl. Synopsis der Botanik, 3. Aufl., S. 196.) zu stellen.

Fig. 1159.

Amoeba verrucosa; 450/ μ .

a Kern; b contractile Vacuole.

Fig. 1160.

Amoeba proteus; 100/ μ .

a Kern; b contractile Vacuole.

1) Im Sumpfe lebend. 2) zottig. 3) πλαξ Platte, ποὺς Fuß. 4) roth. 5) ἀμοιβή Wechsel. 6) warzig. 7) Proteus ein Meeresthier, der die verschiedensten Gestalten annehmen konnte. 8) terra Erde, colēre bewohnen. 9) colum Dickarm. 10) πρῶτος erster, Amoeba siehe Note 5. 11) πρῶτος erster, μύξα Schleim. 12) orangefarben.

Bathybïus¹⁾ Huxley. Unter diesem Namen ist hier am Schlusse des §1694a. Thierreiches ein sehr zweifelhafter Organismus anzuführen, welcher aus Proto-plasma ohne Kerne und Vacuolen bestehen und in ausgedehnten Massen den Meeresboden, namentlich in den arktischen Regionen bedecken soll. Neuere Forscher sind der Ansicht, daß der als Bathybïus bezeichnete Schleim nichts anderes sei, als ein durch Alkoholzusatz aus dem Meerwasser gefällter feiner Schlamm von schwefelsaurem Kalk. Indessen wurden auf der letzten nordamerikanischen Polar-expedition an bathybïusartigen Protroplasmamassen, welche aus 92 Faden Tiefe heraufgeholt waren, sowohl maschenartige Netzwerke von Pseudopodien als auch amöboide Bewegungen beobachtet.

Zahl der bekannten Arten lebender und fossiler Thiere.

§. 1695.

(Diese Zahlen können, wie das in der Natur der Sache liegt, nur den bescheidenen Anspruch auf annähernde Richtigkeit machen; sie bezwecken lediglich einen Ueberblick über die Mannigfaltigkeit der thierischen Organisation zu geben. Bei der unsicheren Abgrenzung vieler Arten und dem tagtäglichen Bekanntwerden neuer Formen ist und bleibt es eine Unmöglichkeit, ganz sichere Ziffern anzuführen.)

	Zahl der lebenden Arten.	Zahl der fossilen Arten.	Zahl aller bekannten Arten.
1) Vertebrāta.....	24 700	2 400	27 100
2) Tunicata.....	300	—	300
3) Mollūsca.....	21 320	20 895	42 215
4) Molluscoidēa.....	820	4 340	5 160
5) Arthropöda.....	209 405	3 570	212 975
6) Vermes.....	5 500	200	5 700
7) Echinodermāta....	2 370	3 840	6 210
8) Coelenterāta.....	3 545	2 680	6 225
9) Protozōa.....	4 130	2 000	6 130
Thierreich.....	272 090	39 925	312 015

1) Βαθύς tief, βίωω leben.

Alphabetisches Verzeichnis

der

als Autoren hinter den lateinischen Gattungs- und Artnamen
angeführten oder sonst erwähnten Gelehrten.

(In dem folgenden Verzeichnisse sind die in diesem Buche angewendeten Abkürzungen von
Autornamen durch besondere Schrift gekennzeichnet.)

Abeille de Perrin, E., französischer Hymenopterologe.

Abildgaard (*Abildg.*), Peter Christian, geb. 1740, gest. 1801.

Adams (*Ad.*), Arthur, Conchyliologe.

Adams (*Ad.*), Charles B., Conchyliologe, geb. 1814, gest. 1853.

Adanson (*Adans.* oder *Ad.*), Michel, Botaniker und Conchyliologe, geb. 1727 zu
Nir, gest. 1806 zu Paris als Mitglied der Akademie der Wissenschaften.

Aelianus, Claudius, der Sophist, lebte in Rom um 180 n. Chr., schrieb 17 Bücher
Thiergeschichten (*historiae animalium libri XVII*).

Agassiz (*Ag.* od. *L. Ag.*), Louis Jean Rodolphe, geb. 1807 zu Mottier im
Kanton Freiburg, wurde 1832 Professor der Naturgeschichte in Neuchâtel,
ging 1846 nach Amerika, übernahm die Professur für Zoologie und Geologie
am Harvard College in Cambridge bei Boston (Massachusetts) und starb
dieselbst 1873.

Agassiz (*A. Ag.*), Alexander, Sohn des Vorigen, geb. zu Neuchâtel, Professor
der Zoologie am Harvard College zu Cambridge, Massachusetts.

Ahrens (*Ahr.*), Aug., Entomologe, geb. 1780, gest. zu Seltstadt im Mans-
feldischen 1842.

Albertus, Magnus (Albert v. Bollstadt), Dominikaner und Naturforscher, geb.
zu Lauingen an der Donau 1193, gest. 1280.

Alder (*Al.*), Joshua, englischer Zoologe, besonders Conchyliologe.

Aldrovandi (*Aldrov.*), Ulysses, geb. zu Bologna 1522, ward dieselbst Professor
der Medicin und Direktor des botanischen Gartens, starb erblindet dieselbst im
Hospitale 1605.

Allman (*Allm.*), George James, Präsident der Linnean Society zu London.

Amoreux (*Amor.*), Pierre Jos., geb. —, gest. 1824.

Amyot (*Am.*), C. J. B.

Andres (*Andr.*), Angelo, seit 1884 Professor der Zoologie und der vergleichenden
Anatomie am Museo civico zu Mailand.

Archiac, Etienne Jules Adolphe Viconte d', französischer Paläontologe,
geb. 1802.

Aristoteles, geb. 384, gest. 322 v. Chr.

Artedi (*Art.*), Peter, schwedischer Zoologe, geb. 1705, erkrankte zu Amsterdam 1735.

Asbjörnsen (*Arbj.*), Peter Chr., Literaturhistoriker, geb. 1812, gest. zu Christiania
1885.

Ascanius (*Asc.*), Peter, Zoologe, geb. 1723, gest. als Professor zu Kopen-
hagen 1803.

Aubé (*Aub.*), Ch., französischer Coleopterologe.

Aud. & Edw. = Audouin & H. Milne-Edwards.

Audebert (*Audeb.*), Jean Baptiste, Maler und Zoologe, geb. zu Rochefort 1759,
gest. zu Paris 1800.

Audinet f. Serville.

Audouin (*Aud.*), Jean Victor, geb. 1797 zu Paris, gest. 1841 ebendort als Professor der Entomologie am Museum der Naturgeschichte.

Audubon (*Audub.*), John James, Ornithologe, geb. bei New-Orleans 1780, gest. 1851 in New-York.

Ausserer (*Auss.*), A., österreichischer Arachnologe, Professor am Gymnasium zu Graz.

Austin, Thomas, englischer Paläontologe.

Azara, Don Felix de, spanischer Offizier und Zoologe, geb. in Aragonien 1746, lebte längere Zeit in Paraguay, gest. 1811.

Baer, Karl Ernst v., geb. auf seinem Landgute Piep in Esthland 1792, ward Geh. Staatsrath, Mitglied der Akademie und Professor der Zoologie zu St. Petersburg und starb zu Dorpat 1876.

Baird, Spencer F., geb. 1823 zu Reading in Pennsylvanien, Direktor des National-Museums und Sekretär der Smithsonian Institution zu Washington, auch Fischerei-Kommissar der Vereinigten Staaten.

Baird, William, englischer Zoologe.

Baldamus, August Karl Eduard, Ornithologe, geb. zu Giersleben bei Aschersleben 1812, erst Gymnasiallehrer, später Pfarrer, lebt emeritirt seit 1870 in Koburg.

Barboza du Bocage, J. V., portugiesischer Zoologe, namentlich Ornithologe, Professor an der polytechnischen Schule zu Lissabon.

Barrande (*Barr.*), Joachim, Paläontologe, Erzieher Heinrichs V., Herzogs von Bordeaux, lebte später als Privatgelehrter in Prag, starb zu Frohsdorf 1883.

Basterot (*Bast.*), B. de, französischer Conchyliologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Bastian (*Bast.*), H. Charlton, Helminthologe, Professor der pathologischen Anatomie am University College zu London.

Bate, C. Spence, englischer Zoologe.

Batsch, Aug. Joh. Georg Karl, geb. zu Sena 1761, gest. daselbst als Professor der Botanik 1802.

Bechstein (*Bechst.*), Joh. Matthaeus, geb. 1757 zu Waltershausen bei Gotha, gest. als Direktor der Forstakademie zu Dreißigacker bei Meiningen 1822.

Beck, H., Conchyliologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Bell, Thomas, geb. zu Poole in Dorsetshire 1792, ward 1832 Professor der Zoologie am King's College zu London, 1848 Sekretär der Royal Society, 1853 Präsident der Linnean Society; legte 1861 diese Stelle nieder und lebte dann in Selborne, Hampshire, wo er 1880 starb.

Bellingham (*Bellingh.*), O'Bryen, irischer Zoologe.

Belon, Pierre, geb. 1517, gest. als Professor am Collège de France zu Paris 1564.

Beneden (*van Ben.*), P. J. van, geb. zu Mecheln 1809, seit 1836 Professor der Zoologie in Löwen, seit 1840 Direktor der Classe des sciences der Brüsseler Akademie.

Beneden (*Ed. v. Ben.*), Edouard van, Sohn des Vorigen, Professor der Zoologie zu Rüttich.

Bennett (*Benn.*), Edward Turner, englischer Zoologe.

Benoit, Luigi; italienischer Zoologe.

Bergh, Ludw. Sophus Rudolf, dänischer Zoologe, geb. 1824.

Bergmann (*Bergm.*), Tobern Olof, schwedischer Naturforscher, geb. zu Katharinenberg in Westgothland 1735, ward 1758 Professor der Physik, 1767 Professor der Chemie in Upsala, starb 1784 zu Medevi (Wadeort in Schweden); nach ihm benannte Linné die Tortrix bergmanniana.

Bergsträsser (*Bergstr.*), Joh. Andr. Benignus, Entomologe, geb. zu Idstein 1732, gest. als Konsistorialrath und Professor der Physiologie zu Hanau 1812.

Berkeley (*Berk.*), M. J., englischer Zoologe.

Berthold, Arnold Adolf, geb. zu Soest 1803, gest. als Professor der Anatomie und Zoologie zu Göttingen 1861.

- Bertkau, Phil., Entomologe, namentlich Arachnologe, Professor zu Bonn.
- Beseke (*Bes.*), Joh. Melch., Ornithologe, geb. 1746, gest. als Professor der Rechte zu Mitau in Curland 1802.
- Beyrich (*Beyr.*), Heinrich Ernst, Geologe und Paläontologe, geb. zu Berlin 1815, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Professor daselbst.
- Bibron (*Bibr.*), G., Professor der Naturgeschichte am Musée d'histoire naturelle zu Paris.
- Bjerkander (*Bjerk.*), Clas, schwedischer Entomologe, geb. 1735, gest. 1795.
- Bilharz, Theodor, geb. 1825, gest. als Arzt und Professor an der medicinischen Schule zu Rairo 1862.
- Blackwell (*Bl.*), John A., englischer Arachnologe, geb. 1790, gest. 1881.
- Blainville (*Blainv.* od. *Bl.*), Marie Henry Ducrotay de, geb. zu Arques bei Dieppe 1778, gest. 1850 in Paris als Professor der Zoologie und der vergleichenden Anatomie.
- Blanchard (*Blanch.*), Emile, Professor am Musée d'histoire naturelle zu Paris.
- Blasius (*Blas.*), Johann Heinrich, geb. zu Eckerbach im Reg.-Bez. Köln 1809, ward 1836 Prof. der Zoologie u. Botanik am Carolinum in Braunschweig, 1866 auch Direktor der dortigen Gemäldegallerie und starb daselbst 1870.
- Blasius, Wilhelm, Sohn des Vorigen, Professor der Zoologie und Botanik am Carolinum zu Braunschweig.
- Bleeker (*Bleek.*), P., holländischer Ichthyologe, geb. zu Zaandam 1819, lebte von 1838–1860 in Batavia, starb im Haag 1878.
- Bloch (*Bl.*), Marcus Elisier, Arzt und Ichthyologe, geb. zu Ansbach 1723, gest. zu Karlsbad 1799.
- Bl. Sch. s. Bloch u. Schneider, Joh. Gottl.
- Blumenbach (*Blumenb.*), Joh. Friedr., geb. zu Gotha 1752, ward 1778 Professor in Göttingen, las als solcher über Naturgeschichte, vergleichende Anatomie, Physiologie und Geschichte der Medicin, starb 1840.
- Blyth, Edward, englischer Zoologe.
- Bobretzky (*Bobr.*), N., geb. 1843, Professor der Zoologie zu Kiew.
- Bochart, Samuel, geb. zu Rouen 1599, gest. zu Caën 1667.
- Bohadsch, Joh. Bapt., geb. 1724, gest. als Professor zu Prag 1768.
- Bohemann (*Boh.*), C. H., schwedischer Entomologe.
- Bojanus (*Bojan.*), Ludwig Heinrich, geb. 1776, gest. 1827.
- Boie, Friedrich, geb. zu Melbörp im Holsteinischen, starb auf einer wissenschaftlichen Reise in Java 1828.
- Boisduval (*Boisd.* od. *B.*), Jean Baptiste Alphonse, Lepidopterologe, geb. zu Ticheville 1801, Arzt und Conservator des Cabinets des Grafen Dejean, gest. zu Paris 1879.
- Bolten (*Bolt.*), Joh. Fr., geb. zu Forst in Holstein 1718, gest. als Arzt zu Hamburg 1796.
- Bonaparte (*Bonop.*), Charles Lucien Jules Laurent, Prinz von Canino und Massignano, Vetter des Kaisers Napoleon III. und Sohn von Lucian Bonaparte, dem zweiten Bruder Napoleon's I.; geb. zu Paris 1803, gest. ebendort 1857.
- Bonelli (*Bon.*), Franc. Andr., Entomologe, geb. 1784, gest. als Professor der Zoologie und Direktor des naturhistorischen Cabinets zu Turin 1830.
- Bonnaterre (*Bonnat.*), gest. als Professor der Naturgeschichte zu Tulle.
- Bonnet (*Bonn.*), Charles de, geb. zu Genf 1720, gest. auf seinem Landgut Genthod am Genfersee 1793.
- Borkhausen (*Borkh.* oder *Bkh.* oder *Bh.*), Matth. Balth., Entomologe, geb. zu Gießen 1760, gest. als Kammerath zu Darmstadt 1806.
- Borlase, Wilhelm, geb. 1696, gest. zu London als Geistlicher und Rektor von St. Just 1772.
- Born, Ignaz Edler von, Mineraloge und Conchyliologe, geb. zu Karlsburg in Siebenbürgen 1742, gest. als Hofrath bei der Hofkammer in Münz- und Bergwerksachen zu Wien 1791.

- Bory de Saint-Vincent**, Jean Baptiste Marcellin, Baron, Zoologe und Botaniker, geb. zu Agen 1780, begleitete Baudin auf dessen Entdeckungsfahrt um Neuholland, diente später als Oberst im Generallstab des Marschalls Soult, kämpfte bei Ulm und Austerlitz, kehrte nach mehrjähriger Verbannung 1820 nach Paris zurück, ging 1840 als Chef der wissenschaftlichen Commission nach Algerien und starb 1846 zu Paris als Oberst im Generallstab.
- Bosc**, Louis Augustin Guillaume, Zoologe und Botaniker, geb. zu Paris 1759, gest. ebendort 1828.
- Bouché**, Peter Friedrich, Kunstgärtner und Entomologe, geb. 1784, gest. zu Berlin 1856.
- Bourguignat** (*Bourg.*), J. R., Conchyliologe.
- Bourlet** (*Bourl.*), französischer Entomologe.
- Bowerbank** (*Bowerb.*), James Scott, englischer Zoologe.
- Boyer de Foscolombe**, Etienne Laurent Joseph Hippolyte, Entomologe, geb. 1772, lebte als Apotheker in Aix, gest. 1853.
- Brahm**, Nicolaus Joseph, Entomologe, gest. als Advokat am kurfürstl. Hofgericht zu Mainz.
- Brandt** (*Brdt.* oder *Br.*), Johann Friedrich, geb. zu Süterboge 1802, gest. als kaiserl. russischer Staatsrath, Professor der Naturgeschichte und Direktor des zoologischen Museums in St. Petersburg 1879.
- Brauer**, Friedrich, Entomologe, Custos am k. k. zoologischen Hofcabinet zu Wien.
- Brehm**, Christian Ludwig, Ornithologe, geb. zu Schönan im Gothaischen 1787, wurde 1813 Pfarrer zu Renthendorf bei Neustadt a. d. Orla, wo er 1864 starb.
- Brehm**, Alfred Edmund, Sohn des Vorigen, Ornithologe und naturwissenschaftl. Reisender, geb. zu Renthendorf 1829, gest. daselbst 1884.
- Bremi-Wolf** (*Br.*), Jacob, Entomologe und Drechsler, geb. 1791, gest. zu Zürich 1857.
- Bremser** (*Brems.*), J. G., gest. als Arzt und Conservator des k. k. Naturalien-cabinetes zu Wien 1830.
- Breyne** (*Breyn.*), Joh. Phil., Zoologe, geb. zu Danzig 1680, gest. als Arzt daselbst 1764.
- Brisson** (*Briess.*), Mathurin Jaques, Ornithologe und Physiker, geb. zu Fontenay in Poitou 1723, wurde Professor der Physik und Mitglied der Akademie zu Paris, starb zu Broissy bei Versailles 1806.
- Brocchi**, Giovanni Battista, Mineraloge und Conchyliologe, geb. zu Bassano 1772, ward 1801 Professor der Naturgeschichte zu Brescia, ging 1821 als Bergath in ägyptische Dienste, starb zu Chartum 1826.
- Broderip** (*Brod.*), William John, geb. 1789, gest. 1859.
- Brongniart** (*Brongn.*), Alexandre, Geologe und Zoologe, geb. zu Paris 1770, von 1800—1818 Direktor der Porzellanfabrik zu Sevres, gest. als Professor der Mineralogie am Musée d'histoire naturelle zu Paris 1847.
- Bronn**, Heinrich Georg, Zoologe und Paläontologe, geb. zu Ziegelhausen bei Heidelberg 1800, starb als Professor in Heidelberg 1862.
- Brookes** (*Brook.*), Richard, englischer Zoologe, schrieb in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts
- Brown**, Thomas, englischer Conchyliologe.
- Browne**, Patrick, Arzt und Naturforscher, geb. zu Woodstock in Irland 1720, gest. zu Rushbrook 1790.
- Bruch**, Karl Friedr., geb. 1789, gest. 1857.
- Bruguière** (*Brug.*), Jean Guillaume, geb. 1750, Arzt und Zoologe zu Montpellier, theilte sich an einer Entdeckungsfahrt in die Südsee, reiste 1793 mit Olivier nach Persien, starb auf der Rückreise zu Ancona 1798.
- Brünnich** (*Brünn.*), Martin Thrane, geb. zu Kopenhagen 1737, Professor der Naturgeschichte, später Oberberghauptmann in Norwegen, gest. in Kopenhagen 1827.
- Bruzelius** (*Bruz.*), Ragnar Magnus, geb. 1832.

- Buch**, Christian Leopold Freiherr von, Geologe, geb. zu Stolpe in der Ufermark 1774, gest. als königl. preuß. Kammerherr zu Berlin 1853.
- Buchanan**, Franz Hamilton, geb. in Schottland, begleitete eine englische Gesandtschaftsreise nach Birma, starb als Arzt in Bengalen 1829.
- Buchholz** (*Buchh.*), Reinh. W., geb. zu Frankfurt a. d. Oder 1837, gest. als Professor der Zoologie zu Greifswald 1876.
- Buckland**, William, Geologe und Theologe, geb. zu Arminster in Devonshire 1784, ward 1813 Professor in Oxford, 1845–1849 Dechant von Westminster, starb geisteskrank 1856 zu Clapham bei London.
- Buckland**, Francis Trevelyan, Sohn des Vorigen, geb. zu Winchester 1826, seit 1867 Inspektor der Lachserei in England, gest. zu London 1880.
- Buckton**, G. W., englischer Entomologe.
- Bütschli**, O., geb. zu Frankfurt a. M. 1848, Professor der Zoologie in Heidelberg.
- Buffon** (*Buff.*), George Louis Leclerc, Graf von, geb. zu Montbard in Bourgogne 1707, ward 1739 Intendant des Jardin des plantes zu Paris, von Ludwig XV. in den Grafenstand erhoben, starb zu Paris 1788.
- Burchell** (*Burch.*), William J., bereiste am Ende des vorigen Jahrhunderts Südafrika.
- Burmeister** (*Burm.*), Karl Hermann Conrad, geb. zu Stralsund 1807, von 1837–1861 Professor der Zoologie an der Universität Halle, ging 1861 als Direktor an das von ihm errichtete naturhistorische Museum zu Buenos Ayres und wurde 1870 Curator der naturwissenschaftlichen Fakultät an der argentinischen Universität Cordova.
- Burtin** (*Burt.*), Franz Xaver, geb. zu Maftricht 1743, gest. als Arzt zu Brüssel 1818.
- Busch**, Wilhelm, geb. 1826
- Busk**, George, englischer Zoologe, geb. 1807.
- Cabanis** (*Cab.*), Jean Louis, Ornithologe, geb. zu Berlin 1816, seit 1849 Custos der ornithologischen Abtheilung des königl. zoolog. Museums in Berlin.
- Cambridge** (*Camb.*), O. P., englischer Arachnologe.
- Camper** (*Camp.*), Peter, Anatom und Chirurg, geb. zu Leiden 1722, gest. im Haag 1789.
- Cantor**, Theodore Edw., geb. 1809, gest. 1860.
- Carpenter**, William Benjamin, geb. 1813, gest. 1885.
- Carpenter**, P. H., Sohn des Vorigen, Lehrer der Biologie am Eaton College, Windsor.
- Carter** (*Cart.*), H. J., englischer Zoologe.
- Carus**, Julius Victor, geb. zu Leipzig 1823, seit 1853 Professor der vergleichenden Anatomie daselbst.
- Cassin** (*Cass.*), John, geb. 1813.
- Castelnau** (*Casteln.*), Francis de, gest. als franz. Consul zu Melbourne 1880.
- Catesby**, Marcus, englischer Naturforscher, geb. 1680, machte große Reisen durch Amerika, gest. zu London 1759.
- Cautley** (*Caut.*), Proby T., englischer Paläontologe.
- Cavolini**, Philippo, Zoologe, geb. 1756, gest. als Arzt zu Neapel 1810.
- Cederhjelm** (*Cederh.*), J., russischer Entomologe.
- Chamisso** (*Cham.*), Adalbert, Naturforscher und Dichter, geb. zu Boncourt in der Champagne 1781, begleitete die russische Entdeckungsreise unter Kapitän D. v. Kotzebue 1815–1818, starb als Mitglied der Academie der Wissenschaften und Custos des kgl. Herbariums zu Berlin 1838.
- Chapuis** (*Chap.*), Félicien, Coleopterologe, geb. zu Serviers 1824, starb daselbst als Arzt 1879.
- Charpentier** (*Charp.*), Toussaint de, Entomologe, geb. zu Freiberg 1780, gest. als Berghauptmann zu Bries in Schlesien 1847.
- Chennitz** (*Chenn.*), Joh. Hieronymus, Conchyliologe, geb. zu Magdeburg 1730, gest. als Garnisonprediger zu Kopenhagen 1800.

- Chenu**, Jean Charles, Conchyliologe, geb. zu Metz 1808, erst Militärarzt, dann Conservator der Delessert'schen botanischen und conchyliologischen Sammlungen, später Bibliothekar an der medicinischen Schule, trat 1868 in den Ruhestand und starb zu Paris 1879.
- Chevrolat** (*Chevr.*), Aug., Entomologe.
- Chiaje**, Stefano delle, Professor der Anatomie zu Neapel, gest. —.
- Christ** (*Chr.*), J. L., Entomologe, schrieb Ende des vorigen Jahrhunderts, starb als Pfarrer zu Cronberg.
- Chun**, Karl, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Königsberg.
- Cienkowski** (*Cienk.*), Leon, geb. 1822, Professor der Botanik in Charkow.
- Clairville** (*Clairv.*), J. de, französischer Entomologe, starb im Anfang dieses Jahrhunderts in der Schweiz.
- Claparède** (*Clap.*), Jean Louis René Ant. Ed., geb. 1832, gest. als Professor der vergleichenden Anatomie zu Genf 1871 (in Siena).
- Clark**, Bracy, Veterinärarzt und Entomologe zu London, schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts.
- Clark**, H. J., amerikanischer Zoologe.
- Claus** (*Cls.* od. *Cl.*), Karl Friedrich Wilhelm, geb. zu Kassel 1835, seit 1873 Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Wien und Direktor der zoologischen Station in Triest.
- Clerck**, Karl le, schwedischer Maler und Entomologe, schrieb in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.
- Clessin** (*Cless.*), S., Conchyliologe.
- Cloquet** (*Clog.*), Jul. Germ., geb. 1790.
- Cocco**, Anast., Zoologe in Messina, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Colbeau**, J. A., belgischer Conchyliologe.
- Commerson** (*Comm.* od. *Com.*), Philibert, Botaniker und Zoologe, geb. zu Chatillon les Dombes in Bresse 1727, gest. auf Isle de France 1773 auf einer zusammen mit Bougainville unternommenen Weltumseglung.
- Conte** s. Le Conte.
- Conybeare** (*Conyb.*), Wilhelm Daniel, englischer Geologe und Zoologe, geb. 1787, lebte zu Cardiff bei Bristol, gest. 1857.
- Cook**, James, geb. zu Marton in Yorkshire 1728, machte als Kapitän 3 wichtige Entdeckungsfahrten (1768–1771, 1772–1775, 1776–1779) um die Erde, wurde auf der dritten Reise 1779 auf der Insel Owaïhi von den Eingeborenen erschlagen.
- Cornalia** (*Corn.*), Emilio, italienischer Zoologe, geb. 1825, gest. als Direktor des Museo civico zu Mailand 1882.
- Costa**, Achille, Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen Museums zu Neapel.
- Costa**, Oronzio Gabriele, Vater des Vorigen.
- Costa**, Eman. Mendez da, geb. 1717, gest. —.
- Cotteau** (*Cott.*), G., Paläontologe.
- Creplin** (*Crepl.*), Fried. Christ. Heinr.
- Cretzschmar** (*Cretzschm.*), Phil. Jac., schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Creutzer** (*Creutz.* od. *Crtzr.*), Christian, österreichischer Entomologe, schrieb am Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Crotch**, G. R., englischer Coleopterologe.
- Curtis** (*Curt.*), John H., englischer Maler und Entomologe, geb. 1761, gest. zu Fellingington 1861.
- Cuvier** (*F. Cuv.*), Fréd., Bruder des Folgenden, geb. zu Mömpelgard 1773, gest. als Professor und Conservator des Cabinets für vergleichende Anatomie im Jardin des Plantes zu Paris 1838 (in Straßburg).
- Cuvier** (*Cuv.*), Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert, Baron de, geb. zu Mömpelgard (damals württembergisch) 1769, wurde 1818 Mitglied

- der französischen Akademie, 1819 Baron und Cabinetsrath, 1831 Pair von Frankreich, starb in Paris 1832.
- C. V. f. Cuvier & Valenciennes.
- Czokor, J., schrieb über Haarbalgmilben.
- Dahl, Georg, österreichischer Entomologe in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Dahlbom (*Dahlb.*), Anders Gustav, Entomologe, geb. zu Forssa in Ostgothland 1806, gest. als Intendant des entomologischen Museums zu Lund 1859.
- Dall, William Healey, Naturforscher und Reisender, geb. zu Boston 1845, ward nach einer Forschungsreise durch Alaska an der Smithsonian Institution zu Washington angestellt.
- Dalmann (*Dalm.*), Joh. Wilh., Entomologe, geb. zu Heinsberg 1787, gest. zu Stockholm als Direktor des dortigen Museums 1828.
- Dalyell, Sir John Graham, geb. 1767, gest. 1851.
- Dames (*Dam.*), W., Professor der Paläontologie und Geologie zu Berlin.
- Dana, James Dwight, Geologe und Zoologe, geb. zu Utica im Staate New-York 1813, begleitete 1838 die Expedition von Wilkes zur Erforschung des Stillen Oceans, ward 1855 Professor der Naturgeschichte am Yale College in New-Haven.
- Danielssen (*Dan.*), Dan. Cornelius, norwegischer Zoologe, Direktor des naturhistorischen Museums zu Bergen.
- Darwin (*Darw.*), Charles Robert, Naturforscher, geb. zu Shrewsbury 1809, bereiste 1831—1836 Südamerika und die Südsee, lebte seit 1842 auf seinem Landstz Down in Kent, woselbst er 1882 starb.
- Daubenton (*Daub.*), Louis Jean Marie, geb. zu Montbard in Burgund 1716, gest. als Professor der Naturgeschichte am Collège de France und Mitglied des Senates 1799.
- Daudin (*Daud.*), François Marie, Zoologe, geb. 1776, gest. zu Paris 1804.
- Davidson (*David.*), Thom., englischer Paläontologe.
- Dechen, Heinrich Ernst Karl von, Geologe, geb. zu Berlin 1800, Wirkl. Geh. Rath und Oberberghauptmann a. D. zu Bonn.
- Defrance (*Defr.*), M., Paläontologe, geb. zu Caën 1758, gest. zu Ecéaux 1850.
- Degeer (*Deg.*), Karl, Baron, Entomologe, geb. in Schweden 1720, gest. als Akademiker zu Stockholm und Hofmarschall der Königin von Schweden 1778.
- Dejean (*Dej.*), Pierre François Aimé Auguste Comte, Entomologe, geb. zu Amiens 1780, General und Pair von Frankreich, gest. zu Paris 1845.
- Dekay (*Dek.*), Jam. E., amerikanischer Zoologe.
- Delaroche (*Delar.*), François, Schthologe, schrieb im Anfang dieses Jahrhunderts.
- Desfontaines (*Desfont.*), René Louiche, geb. 1750, gest. 1833.
- Deshayes (*Desh.*), Gérard Paul, Conchyliologe und Paläontologe, geb. zu Nancy 1795, ward Professor am Musée d'histoire naturelle zu Paris, gest. —.
- Deslongchamps (*Deslgeh.* oder *Desl.*), Jac. Arm. Eudes, Zoologe und Geologe.
- Deslongchamps (*Deslgeh.* oder *Desl.*), Eug. Eudes, Paläontologe, Professor zu Caën.
- Desmarest (*Desm.*), Anselm Gaétan, geb. zu Paris 1784, gest. als Professor der Zoologie in Nalfort 1838.
- Desmarest, gleichnamiger Sohn des Vorigen.
- Desmoulins (*Desmoul.* oder *Desm.*), Charles, Anatom und Vicepräsident der Linné'schen Gesellschaft zu Bordeaux.
- Desor (*Des.*), Ed., Paläontologe, geb. 1811, gest. zu Neuchâtel 1882.
- Diesing (*Dies.*), Karl Moritz, Custos am f. f. Hofnaturalienkabinet zu Wien, gest. —.
- Dohrn, Karl August, Entomologe, geb. zu Stettin 1806, Präsident des dortigen entomologischen Vereins.
- Dohrn, Anton, Sohn des Vorigen, geb. zu Stettin 1840, Begründer und Leiter der zoologischen Station zu Neapel.

- Donovan (*Donov.*), Edward, englischer Maler und Naturforscher.
- Doyère (*Doy.*), L., geb. 1811, seit 1850 Professor der Zoologie zu Versailles.
- Draparnaud (*Drap.*), Jacq. Phil., Conchyliologe, geb. zu Montpellier 1772, gest. daselbst als Professor der Naturgeschichte 1805.
- Dreissen, Peter, Apotheker zu Mazedonien in Belgien.
- Drury, Drew., Lepidopterologe, geb. zu London.
- D'Udekem (*D'Ud.*), Jul., belgischer Zoologe.
- Düben (*Düb.*), M. W. von, norwegischer Zoologe.
- Dufour (*Duf.*), Léon, Entomologe, geb. 1782, gest. als Arzt zu St. Sever 1865.
- Dufresne, Pierre, Botaniker und Arzt zu Montpellier.
- Dufschmid (*Dufschm.* oder *Duft.*), Caspar, Entomologe, geb. zu Pinz, gest. daselbst als Arzt.
- Dugès (*Dug.*), Antoine, Zoologe, geb. 1798, gest. als Professor und Decan der medicinischen Schule zu Montpellier 1838.
- Dujardin (*Duj.*), Felix, geb. 1801, gest. als Professor der Zoologie in Paris 1860.
- Duméril (*Dum.*), André Marie Constant., geb. zu Amiens 1774, wurde 1800 Professor der Anatomie und Physiologie an der Ecole de médecine, 1818 Administrator am Musée d'histoire naturelle und starb zu Paris 1860.
- Dumont, André Hubert, Geologe, geb. zu Müttich 1809, gest. das. als Professor der Mineralogie 1857.
- Dumortier (*Dumort.*), Barth. Charles, Zoologe und Botaniker, geb. zu Tournay 1797, gest. daselbst 1878.
- Duncan, James, Custos der naturhistorischen Sammlung von Aischmoln in Glasgow.
- Dunker (*Dunk.*), Wilhelm, Conchyliologe und Paläontologe, geb. zu Eschwege in Hessen 1809, ward 1854 Professor der Mineralogie und Geognosie in Marburg und starb als solcher daselbst 1884.
- Duponchel (*Dup.*), Philog. Aug. Jos., geb. 1774, gest. als Präsident der entomologischen Gesellschaft zu Paris 1846.
- Duval-Jouve, J., Geologe und Paläontologe zu Alençon.
- Dybowski (*Dyb.*), B. N., russischer Zoologe.
- Eberth, J., geb. 1835, Professor der pathologischen und vergleichenden Anatomie zu Halle, schrieb über Nematoden.
- Edwards, George, englischer Maler und Zoologe, geb. 1693, gest. zu Stratford in Essex 1773.
- Edwards f. Milne-Edwards.
- Ehlers (*Ehl.*), Ernst, geb. zu Rüneburg 1835, seit 1874 Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Göttingen.
- Ehrenberg (*Ehrenb.*, *Ehrbg.* od. *Ehrb.*), Christian Gottfried, geb. zu Delitzsch 1795, wurde 1842 beständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften zu Berlin und starb in Berlin 1876.
- Eichhoff (*Eichh.*), W., Forstmann und Coleopterologe.
- Eichhorn (*Eichh.*), Joh. Cour., geb. 1718, gest. als Pastor zu Danzig 1790.
- Eichwald (*Eichw.*), Eduard v., geb. 1795.
- Ellis (*Ell.*), John, Kaufmann und Zoologe, geb. gegen 1710, gest. zu London 1776.
- Emmrich (*Emmr.*), Herm. Friedr., geb. 1815, schrieb über Trilobiten.
- Erichson (*Er.*), Wilhelm Ferdinand, Entomologe, geb. zu Straßund 1809, ward Professor der Naturgeschichte zu Berlin, starb 1848.
- Erxleben (*Erxl.*), Joh. Christ. Polyc., geb. zu Quedlinburg 1744, gest. als Professor der Naturgeschichte zu Göttingen 1777.
- Eschricht (*Eschr.*), Daniel Frederik, geb. 1798, gest. 1863.
- Eschscholtz (*Esch.* oder *Eschsch.*), Joh. Friedr., geb. zu Dorpat 1793, machte als Schiffsarzt die von Otto v. Kotzebue unternommenen Entdeckungsreisen (1815—1818 und 1823—1826) mit, starb als Professor der Medicin und Direktor des zoologischen Cabinets in Dorpat 1831.

- Esper (*Esp.*), Eugen Joh. Christoph, geb. zu Wunsiedel 1742, gest. als Professor der Naturgeschichte und Direktor des Naturalien-Cabinets zu Erlangen 1810.
- Euphrasén (*Euphr.*), Bengt And., schwedischer Zoologe, schrieb gegen Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Eversmann, Eduard v., Entomologe, Staatsrath und emeritirter Professor der Naturgeschichte zu Kasan.
- Eydoux (*Eyd.*), Fortuné, französischer Zoologe.
- Eyton, Thomas Campbell, Ornithologe, geb. 1809, gest. zu Wellington, Shropshire, 1880.
- Faber, Fr., Jurist und Naturforscher, geb. zu Odense auf Fühnen 1795, gest. zu Horsens in Jütland 1828.
- Fabricius (*Fabr.*), Joh. Christian, Entomologe, geb. zu Tondern 1745, gest. als Professor der Naturgeschichte und dänischer Staatsrath zu Kiel 1808.
- Fabricius (*Fab.* od. *Fabr.*), Otho, Verfasser der Fauna groenlandica, geb. 1744, erst Missionar, dann Pfarrer in Grönland und zuletzt dänischer Bischof in Christianshavn, gest. 1822.
- Fahraeus (*Fahrs.*), O. J., schwedischer Coleopterologe, gest. zu Stockholm 1844 (88 Jahre alt).
- Fairmaire (*Fairm.*), Léon, französischer Coleopterologe.
- Falconer (*Falc.*), Hugh, englischer Paläontologe, geb. 1808.
- Fallén (*Fall.*), Karl Fredr., Entomologe, geb. 1764, gest. als Professor der Mineralogie zu Lund 1830.
- Farre, A., englischer Zoologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Faujas, Barthel de St. Fond, Zoologe und Geologe, geb. 1741, gest. als Professor der Geologie zu Paris 1819.
- Férussac (*Fér.*), Jean-Bapt. Louis, Baron d'Audebard de, Conchyliologe, geb. zu Chartron 1786, erst Oberstlieutenant im Generalstab, dann Professor der Geographie und Statistik und zuletzt Divisionschef im Handelsministerium, gest. 1836.
- Fieber (*Fieb.*), F. X., österreichischer Entomologe.
- Filippi (*de Fil.*), Filippo de, italienischer Zoologe.
- Finsch, Friedrich Hermann Otto, Ornithologe, geb. zu Warmbrunn 1839, von 1864—1878 Direktor des naturhistorischen Museums zu Bremen, seitdem auf Reisen in der Sibirie und Neu-Guinea.
- Fischer, Joh. Bapt., Zoologe und Botaniker, geb. zu München, gest. als Adjunkt am Museum zu Leiden 1832.
- Fischer (*Fisch.*), Leop. Heinr., Entomologe, Professor zu Freiburg im Breisgau.
- Fischer (*Fisch.*), Paul, Conchyliologe, Beamter am Museum zu Paris.
- Fischer v. Waldheim (*Fischer, Fisch.*), Gotthelf, geb. zu Waldheim in Kur-sachsen 1771, gest. als Staatsrath, Professor und Direktor des Kaiserlichen Museums zu Wien 1853.
- Fitzinger (*Fitz.*), Leopold Joseph Franz Johann, geb. zu Wien 1802, von 1844—1861 Custos am k. k. Hofnaturalienkabinet, lebte seit 1873 in Hiezing bei Wien und starb daselbst 1884.
- Fleischmann (*Fleischm.*), F. L., schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Fleming (*Flem.*), John, Zoologe, Professor der Naturgeschichte am King's College zu Edinburgh, schrieb im ersten Viertel dieses Jahrhunderts.
- Fleurian-Bellevue (*Fleur.*), Conchyliologe, geb. gegen 1761, gest. 1852.
- Focke, Gustav Woldemar, geb. 1810 zu Bremen, Arzt und Naturforscher, gest. zu Bremen 1877.
- Foerster (*Foerst.*), Arnold, Hymenopterologe, Professor an der Gewerbeschule in Aachen, gest. daselbst 1884.
- Fol, Hermann, Professor der Zoologie zu Genf.
- Forbes (*Forb.*), Edward, geb. zu Douglas auf der Insel Man 1815, gest. als Professor der Naturgeschichte in Edinburgh 1854.
- Forel (*For.*), François Alphonse, geb. 1841, Professor an der Akademie zu Lausanne.
- Forskal (*Forsk.*), Peter, Botaniker und Zoologe, geb. zu Kalmar in Smaland 1736, ward Professor der Naturgeschichte zu Kopenhagen, starb auf einer mit

- Carsten Niebuhr unternommenen wissenschaftlichen Orientreise zu Dscherin in Arabien 1768.
- Forster** (*Forst.*), Joh. Reinhold, geb. zu Dirschau 1729, begleitete mit seinem Sohne Georg den Kapitän Cook auf dessen zweiter Entdeckungsfahrt (1772 bis 1775), gest. als Professor der Naturgeschichte zu Halle 1798.
- Fourcroy** (*Fourcr.*), Ant. Franç. de, französischer Entomologe.
- Frauenfeld** (*v. Frauenf.*), Georg Ritter v., österreichischer Zoologe, geb. zu Wien 1807.
- Fréminville** (*Frém.*), Christophe Paulin de la Poix, Baron de, geb. 1787, Seeoffizier und Zoologe, schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts.
- Fries** (*Fr.*), Benedikt Friedrich, schwedischer Zoologe, geb. 1799, gest. 1839.
- Frisch**, Joh. Leonh., Naturforscher und Linguist, geb. zu Sulzbach in der Oberpfalz 1666, gest. als Rektor am Gymnasium zum Grauen Kloster und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1743.
- Froelich** (*Froel.*), Joh. Aloys von, Entomologe und Arzt, gest. 1841 zu Ellwangen.
- Fürstenberg** (*Fürst.*), M. H., schrieb über Krätzmilben.
- Fuessly** (*Fuessl.*), Joh. Casp., schweizerischer Entomologe, geb. 1743, gest. 1786.
- Gaertner** (*Gaertn.*), Joseph, Botaniker und Zoologe, geb. zu Calw bei Stuttgart 1732, erst Professor der Anatomie in Tübingen, dann Professor der Botanik in St. Petersburg, gest. als Arzt in Calw 1791.
- Gaimard** (*Gaim.*), J. Paul, geb. gegen 1790, bearbeitete zusammen mit Du Roy die zoologischen Ergebnisse von Freycinet's (1817—1820) und Dumont d'Urville's (1826—1829) Entdeckungsfahrten.
- Galenus**, Claudius, Anatom, geb. 131, gest. 201.
- Garden**, Alexander, geb. in Schottland 1730, gest. als Arzt zu Charlestown in Süd-Carolina 1791.
- Gassies**, J. B., französischer Conchyliologe.
- Gebler** (*Gehl.*), Friedr. Aug., russischer Coleopterologe, geb. 1782, gest. 1850.
- Geer** s. Degeer.
- Gegenbaur** (*Gegenb.*), Karl, geb. zu Würzburg 1826, seit 1873 Professor der Anatomie in Heidelberg.
- Geinitz** (*Gein.*), Hans Bruno, Geologe und Paläontologe, geb. zu Altenburg 1814, Direktor des mineralogischen Museums zu Dresden.
- Gené**, Guiseppe, Zoologe, geb. 1800, Professor in Turin, gest. 1847.
- Geoffroy**, Etienne Louis, Entomologe und Arzt, geb. zu Paris 1725, gest. in Chartreuse bei Soissons 1810.
- Geoffroy Saint-Hilaire** (*Geoffr.*), Etienne, geb. zu Etampes (südlich v. Versailles) 1772, wurde 1793 Professor der Zoologie am Jardin des Plantes, machte 1798 die Expedition nach Egypten mit, wurde 1807 Mitglied des Instituts, 1809 Professor der Zoologie an der medicinischen Fakultät zu Paris, wo er 1844 starb.
- Geoffroy Saint-Hilaire** (*Is. Geoffr.*), Isidore, Sohn des Vorigen, geb. zu Paris 1805, wurde 1841 Professor der Zoologie am Musée d'histoire naturelle, 1844 Generaldirektor der Studien, starb zu Paris 1861.
- Gerlach** (*Gerl.*), A. C., schrieb über Krätz- und Räudemilben.
- Germar** (*Germ.*), Ernst Friedr., geb. zu Glauchau 1786, gest. als Oberberggrath und Professor der Mineralogie zu Halle 1853.
- Gerstäcker** (*Gerst.*), Karl Eduard Adolf, Entomologe, geb. zu Berlin 1828, Professor der Zoologie in Greifswald.
- Gervais** (*Gerv.*), Paul, geb. zu Paris 1816, gest. als Professor am Museum zu Paris 1879.
- Gessner** (*Gessn.*), Conrad v., Naturforscher und Polyhistor, geb. zu Zürich 1516, gest. als Professor der Philosophie, der Ethik und Physik zu Zürich 1565.
- Giard**, Alfr., französischer Zoologe, Professor zu Lille.
- Giebel**, Christoph Gottfried Andreas, geb. zu Quedlinburg 1820, gest. als Professor der Zoologie zu Halle 1881.

Gillmeister (*Gillm.*), C. J., Entomologe.

Giorna, Michele, piemontesischer Naturforscher, geb. 1741, gest. als Professor zu Turin 1809.

Girard (*Gir.*), Charles, amerikanischer Zoologe.

Gloger (*Glog.*), Const. W. L., Ornithologe.

Gmelin (*Gmel.* od. *Gm.*), Joh. Friedr., Herausgeber der 13. Aufl. von Linné's *Systema naturae*, geb. zu Tübingen 1748, gest. als Professor zu Göttingen 1804.

Goeze, Joh. Aug. Ephraim, Zoologe, geb. zu Aschersleben 1731, gest. als Pastor und erster Hofdiakonus zu Quedlinburg 1793.

Goldfuss (*Goldf.*), Georg August, geb. zu Thurnau bei Baireuth 1782, wurde 1818 Professor der Zoologie und Mineralogie in Bonn, wo er 1848 starb.

Goodsir (*Goods.*), Harry und John.

Gosse, Phil. Henry, englischer Zoologe, geb. 1810.

Gottsche, Karl Mor., geb. 1808.

Gouan, Ant., Ichthyologe, geb. 1733, gest. 1821.

Gould, John, Ornithologe, geb. zu Lyme 1804, gest. zu London 1881.

Graff, Ludwig v., geb. zu Panscova 1851, seit 1884 Professor der Zoologie in Graz.

Grant, Robert Edmund, geb. 1793.

Gravenhorst (*Gravenh.* od. *Grav.*), Joh. Ludwig Christian, geb. zu Braunschweig 1777, gest. als Professor der Zoologie zu Breslau 1857.

Gray, George Robert, geb. zu Little Chelsea 1808, seit 1831 Beamter am Britischen Museum, starb 1872.

Gray, John Edward, Bruder des Vorigen, geb. zu Walsall 1800, seit 1824 Beamter am Britischen Museum, gest. zu Clapham, Essex, 1881.

Gredler (*Gredl.*), Vinc. M., tiroler Conchyliologe und Entomologe.

Greeff, Richard, geb. 1829, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Marburg.

Gronovius (*Gron.*), Laur. Th., Ichthyologe, geb. 1730, gest. als Municipaloffizier zu Leiden 1777.

Grube (*Gr.*), Ad. Ed., geb. zu Königsberg i. Pr. 1812, gest. als Professor der Zoologie zu Breslau 1880.

Gruber (*Grub.*), A., Professor der Zoologie zu Freiburg i. B.

Gruithuisen (*Gruith.*), Franz v. Paula, geb. 1774, gest. 1852.

Gualtieri, Nicolaus, Conchyliologe, geb. 1688, gest. als Leibarzt des Großherzogs von Toskana zu Florenz 1744.

Güldenstädt (*Güldst.*), Anton Johann, geb. zu Riga 1745, gest. als Professor der Naturgeschichte in St. Petersburg 1781.

Guénée, Achille, französischer Lepidopterologe, geb. zu Chartres 1809, gest. zu Chateaudun 1880.

Günther (*Günth.*), Albert Karl Ludwig Gotthelf, Ichthyologe, geb. zu Eßlingen 1830, Vorstand der zoologischen Abtheilung des Britischen Museums zu London.

Guérin-Méneville (*Guér.*), Félix Edouard, Zoologe, geb. zu Toulon 1799, gest. 1874.

Guettard (*Guett.*), Jean Etienne, geb. 1715, gest. 1786.

Guichenot (*Guich.*), Adolphe, französischer Zoologe.

Guilding (*Guild.*), Lansdown, englischer Zoologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Gunnerus (*Gunn.*), Joh. Ern., norwegischer Zoologe, geb. 1718, gest. 1773.

Gyllenhal (*Gyll.*), Leonhard, Entomologe, geb. 1754, gest. als schwedischer Major zu Hölberg bei Scara in Schweden 1842.

Haan, Willem de, holländischer Zoologe, geb. 1801, gest. 1855.

Haeckel (*Haeck.*), Ernst Heinr. Phil. Aug., geb. zu Potsdam 1834, seit 1862 Professor der Zoologie in Jena.

Hagen (*Hag.*), Hermann August, Entomologe, geb. 1817.

Hahn (*Hhn.*), C. W., Zoologe, gest. zu Gütth 1836.

Haime (*H.*), Jules, geb. 1824, gest. 1856.

- Haliday** (*Halid.*), Alexander Henry, englischer Entomologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
Hall, James, amerikanischer Paläontologe, geb. 1811.
Haller (*Hall.*), G., schweizerischer Naturforscher, geb. zu Bern 1853.
Hallowell, Edw., amerikanischer Herpetologe.
Hancock (*Hanc.*), Albany, englischer Zoologe, besonders Conchyliologe.
Hanley, Sylvan, Conchyliologe.
Hansemann (*Hans.*), J. W. A., Entomologe.
Hardwicke (*Hardw.*), Thom., lebte längere Zeit in Indien, starb im Anfange dieses Jahrhunderts als engl. Generalmajor.
Harlan (*Harl.*), Rich., Zoologe und Geologe, Professor zu Philadelphia.
Harris (*Harr.*), Thadd. Will., Entomologe, gest. 1856.
Hartig (*Hart.* oder *Htg.*), Theodor, Forstmann, Botaniker und Entomologe, geb. zu Dillenburg 1805, Professor der Forstwissenschaft am Carolinum zu Braunschweig, gest. daselbst 1880.
Hartlaub (*Hartl.*), Gustav, Ornithologe, geb. 1815, prakt. Arzt in Bremen.
Hartmann, Aug., Lepidopterologe, gest. zu München 1880.
Hartmann (*Hartm.*), Georg Leonhard, Conchyliologe, gest. 1828.
Hartmann, J. D. W., Naturforscher (Conchyliologe), Maler und Kupferstecher zu St. Gallen, schrieb in der Mitte dieses Jahrhunderts,
Hasselquist (*Hasselq.*), Friedr., geb. zu Törnevalle in Ostgothland 1722, gest. auf einer naturhistorischen Reise nach Egypten und Palästina zu Smyrna 1752.
Hasselt (*van Hass.*), J. C. van.
Haworth (*Haw.*), Adrian Hardy, englischer Entomologe und Botaniker, geb. 1772, gest. zu Chelsea 1834.
Heck. & Kn. s. Heckel, f. Kner.
Heckel (*Heck.*), Joh. Jacob, Ichthyologe, geb. 1790, gest. als Custos am kais. Hofnaturalienkabinet zu Wien 1857.
Heer, Oswald, Entomologe, Botaniker und Paläontologe, geb. zu Nieder-Utzwil in St. Gallen 1809, gest. als Professor zu Zürich 1883.
Heider (*Heid.*), A. v., österreichischer Zoologe.
Heinemann, H. v., Lepidopterologe.
Held, Friedr., bairischer Conchyliologe.
Heller (*Hell.*), Camill, Professor der Zoologie zu Innsbruck.
Hemprich (*Hempr.*), Friedr. Wilh., geb. 1795, gest. zu Massaua am Rothen Meere 1825.
Henle, Friedr. Gust. Jacob, geb. zu Fürth 1809, gest. als Professor der Anatomie zu Göttingen 1885.
Hensel, Reinhold, gest. zu Oppeln 1881, früher Professor an der Landwirthschaftlichen Akademie zu Proskau.
Hentz, Nic. Marcell, amerikanischer Arachnologe.
Herbst (*Hbst.*), Joh. Fr. W., Entomologe, geb. zu Petershagen im Fürstenthum Minden 1743, gest. als Garnisonprediger zu Berlin 1807.
Hering (*Her.*), Eduard, geb. 1834, schrieb unter anderem über Brägmilben, Professor der Physiologie zu Prag.
Herklots (*Herkh.*), Janus Adrian, holländischer Zoologe.
Hermann (*Herm.*), Joh., geb. zu Bar 1738, gest. als Professor der Medicin, Botanik und Naturgeschichte zu Straßburg 1800.
Hernandez, Francisco, gest. als Leibarzt Philipp II. von Spanien.
Herrich-Schäffer (*Herr. Schöff.* oder *H. S.*), Gottl. Aug. W., Entomologe, geb. zu Regensburg 1799, gest. als Arzt daselbst 1874.
Hertwig (*R. Hertw.*), Richard, geb. zu Friedberg 1850, seit 1885 Professor der Zoologie zu München.
Heuglin (*Heugl.*), Theod. v., Afrikareisender und Nordpolfahrer, geb. zu Hirschlanden in Württemberg 1824, gest. zu Stuttgart 1876.
Hewitson, William Chapman, Lepidopterologe, geb. zu Newcastle upon Tyne 1806, lebte seit 1848 in Danlands Park in Surrey, wo er 1878 starb.

- Hill, Joh., Geologe, Zoologe und Botaniker, geb. 1716, gest. als Arzt und Apotheker zu London 1775.
- Hincks, Thomas, englischer Zoologe, geb. 1818.
- Hodgson (*Hodgs.*), Bryan Houghton, englischer Zoologe.
- Hoeven (*v. d. Hoev.*), Jan van der, geb. zu Rotterdam 1801, ward 1835 Professor der Zoologie in Leiden, wo er 1868 starb.
- Hoffmann (*Hoffm.*), Coleopterologe, schrieb im Anfang dieses Jahrhunderts.
- Hoffmannsegg (*Hoffmgg.* oder *Hffsg.*), Johann Centurius, Graf v., Entomologe und Botaniker, geb. zu Dresden 1766, gest. daselbst 1849.
- Hoffmeister (*Hoffm.*), Werner Friedr. Ludw. Alb., geb. 1829, gest. —.
- Holbrook, John Edward, Zoologe, geb. zu Beaufort in Süd-Carolina 1795, gest. —.
- Holböhl (*Holb.*), Karl Peter, geb. 1795, gest. 1856.
- Homeyer, Eugen Ferd. v., Ornithologe, geb. zu Herdin bei Anklam 1809, lebt seit 1840 in Stolp.
- Homeyer, Alexander v., Neffe des Vorigen, Ornithologe und Lepidopterologe, geb. zu Borland bei Grimmen in Neuvorpommern 1834.
- Hoppe, David Heinr., Entomologe und Botaniker, geb. zu Bilsen in der Grafschaft Sosa 1760, gest. als Arzt und Professor der Naturgeschichte am Lyceum zu Regensburg 1846.
- Hornstedt, Clas Friedr., schwedischer Zoologe, schrieb in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.
- Horsfield (*Horsf.*), Thomas, geb. zu Bethlehem in Pennsylvanien 1773, starb als Arzt und Zoologe in London 1859.
- Hübner (*Hüb.*), Jacob, Maler und Lepidopterologe, geb. —, gest. 1826 zu Augsburg.
- Hubrecht (*Hubr.*), A. A. W., Professor der Zoologie zu Utrecht.
- Hufnagel (*Hufn.* oder *Hfn.*), Lepidopterologe.
- Humboldt (*Humb.*), Friedr. Heinr. Alex. von, geb. zu Berlin 1769, bereiste Amerika zusammen mit Bonpland 1799—1804, ferner 1829 mit Ehrenberg und Rose den Ural, Altai und das Kaspiische Meer, starb als königl. Kammerherr zu Berlin 1859.
- Huxley, Thomas Henry, geb. zu Ealing bei London 1825, wurde 1855 Professor der Naturgeschichte an der königl. Bergschule in London, später Professor der vergleichenden Anatomie und Physiologie am Royal College of Science.
- Jaeger (*Jaeg.*), G. Friedr. v., Arzt in Stuttgart, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Jan, G., Herpetologe.
- Janson, E. W., englischer Coleopterologe.
- Jeffreys (*Jeffr.*), John Gwynn, Conchyliologe, geb. zu Swansea 1809, gest. zu London 1885.
- Jensen (*Jens.*), O. S., norwegischer Zoologe.
- Jennys, Leonard, englischer Zoologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Illiger (*Illig.* oder *Ill.*), Joh. Karl Wilh., geb. zu Braunschweig 1775, gest. als Professor und Direktor des zoologischen Museums zu Berlin 1815.
- Johnston (*Johnst.*), George, geb. 1797, gest. zu Edinburgh 1855.
- Joly, N., französischer Zoologe.
- Jonstonus, Johannes, geb. zu Samter bei Pissa 1603, gest. in Schlessien 1675.
- Jourdan (*Jourd.*), französischer Zoologe.
- Isert, Paul Erdmann, dänischer Naturforscher zu Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Jurine (*Jur.*), Louis, Entomologe, geb. zu Genf 1751, gest. daselbst als Arzt und Professor der Anatomie und Chirurgie 1819.
- Kaltenbach (*Kltb.* oder *Klt.*), J. H., Entomologe, Lehrer an der höheren Bürgerschule zu Aachen, schrieb in der Mitte dieses Jahrhunderts.
- Karsch, F., Arachnologe, Custos am zoologischen Museum zu Berlin.

- Kaup, Johann Jacob, geb. zu Darmstadt 1803, gest. als Inspector des großherzogl. Naturaliencabinets daselbst 1873.
- Keferstein (*Keferst.* oder *Kef.*), W., geb. 1833, gest. als Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Göttingen 1870.
- Kessler (*Kessl.*), K., russischer Zoologe, gest. als Professor an der Universität und Geheimrath zu St. Petersburg 1881.
- Keyserling (*Keys.*), Alexander Graf von.
- Kiener (*Kien.*), L. J. C., Conchyliologe, gest. als Conservator am Musée d'histoire naturelle zu Paris 1881.
- Kiesenwetter (*Kies.*), Ernst Aug. Hellmuth v., Entomologe, geb. 1820, gest. als Geh. Regierungsrath zu Dresden 1880.
- Kinberg (*Kinb.* oder *Kbg.*), J. G., schwedischer Zoologe.
- King, Will., englischer Conchyliologe und Paläontologe.
- Kirby (*K.*), William, Entomologe, geb. 1759, gest. als Rector zu Barham in der Grafschaft Suffolkt 1850.
- Kirschbaum, C. Ludw., Entomologe, geb. zu Uffingen 1812, gest. zu Wiesbaden 1880.
- Klein, Jac. Theod., geb. zu Königsberg 1685, gest. als Stadtsecretär zu Danzig 1759.
- Klug (*Klg.* oder *Kl.*), Joh. Chr. Friedr., Entomologe, geb. zu Berlin 1774, gest. daselbst als Professor und Director des zoologischen Museums 1856.
- Klunzinger (*Klunz.*), Karl Benjamin, lebte 1863—1875 als Arzt in Rossie am Nothen Meere, jetzt Director des naturhistorischen Museums zu Stuttgart.
- Knoch, Aug. Wilh., Entomologe, geb. zu Braunschweig 1742, gest. daselbst als Professor der Physik 1818.
- Kobelt (*Kob.*), W., Conchyliologe.
- Koch (*C. Koch*), C. L., Zoologe, gest. als pensionirter Kreisforstrath zu Nürnberg 1857.
- Koch (*L. Koch*), C. L., der jüngere.
- Kölliker (*Köll.*), Rudolf Albert v., geb. zu Zürich 1817, seit 1847 Professor der Anatomie in Würzburg.
- König, Eman., geb. 1658, gest. 1731.
- Kolenati (*Kol.* oder *Klti.*), F. A., Entomologe, geb. 1813.
- Kollar (*Koll.*), Vincenz, Entomologe, geb. 1797, Director des k. k. zoologischen Cabinets zu Wien, gest. —.
- Koninck (*de Kon.*), Laurent Guill. de, belgischer Paläontologe, geb. 1809.
- Koren (*Kor.*), J., norwegischer Zoologe, Custos am naturhistorischen Museum zu Bergen.
- Kosse, J. F., schrieb 1813 über Pteropoden.
- Kossmann (*Kossm.*), Robby, geb. 1849, Professor der Zoologie zu Heidelberg.
- Kowalewski (*Kow.*), A., geb. 1840, Professor der Zoologie zu Odessa.
- Kramer (*Kram.*) Wilh. Heinr., österreichischer Naturforscher, schrieb in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.
- Kramer (*Kram.*), P., geb. 1842, Oberlehrer am Gymnasium zu Schlenfingen.
- Krauss, Christ. Ferd. Friedr. v., geb. 1812, Oberstudienrath zu Stuttgart.
- Kreglinger (*Kregl.*), C., Conchyliologe.
- Kröyer (*Kröy.* oder *Kr.*), Henrik Nikol., geb. 1799.
- Krohn, August, Zoologe.
- Krynicky (*Kryn.*), Joh., russischer Zoologe.
- Küchenmeister (*Küchenm.*), Gottl. Friedr. Heinr., geb. zu Buchheim in Sachsen 1821, Medicinrath zu Dresden.
- Klüster (*Küst.*), H. C., Entomologe und Conchyliologe.
- Kugelann (*Kugel.*, *Kugl.* oder *Kug.*), Joh. Gli., Entomologe, gest. als Apotheker in Osterode.
- Kuhl, Heinrich, geb. zu Hanau 1797, gest. in Batavia 1821.
- Kupffer (*Kupff.*), Karl, geb. 1829, Professor der Anatomie zu München.
- Kurz, W., geb. 1847, Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt zu Rattenberg.

- Lacaze-Duthiers** (*Lac.-Duth.*), Henri de, Professor der Zoologie an der Faculté des sciences und Mitglied der Académie zu Paris.
- Lacépède** (*Lacép.* oder *Lac.*), Bern. Germ. Etienne de la Ville-sur-Ilлон, Comte de, geb. zu Agen 1756, ward während der Revolution Professor der Naturgeschichte, 1809 Staatsminister, 1814 Pair von Frankreich, starb auf seinem Landsitz Epinay bei St. Denis 1825.
- Lachmann** (*Lachm.*), Friedr. Joh., geb. 1832, gest. 1861.
- Lacordaire** (*Lacord.*), Jean Théod., Entomologe, geb. zu Recen sur Dure 1801, gest. als Professor der Zoologie zu Püttich 1870.
- Laicharting** (*Laich.*), Joh. Nep. v., Entomologe, geb. 1754, gest. als Professor zu Zunsbrunn 1797.
- Lamarck** (*Lam.*), Jean Baptiste Pierre Antoine de Monnet, Chev. de, Botaniker und Zoologe, geb. zu Barentin in der Picardie 1744, wurde 1792 Professor der Naturgeschichte der niederen Thiere am Jardin des plantes, starb (seit 17 Jahren erblindet) in Paris 1829.
- Lambert** (*Lamb.*), Aylmer Bourke.
- Lamoureux** (*Lamour.*), Jean Vict. Fél., geb. zu Agen 1779, gest. als Professor der Naturgeschichte zu Caen 1825.
- Landois** (*Land.*), H., geb. 1835, Professor der Zoologie zu Münster.
- Lang**, Arnold, Assistent an der zoologischen Station zu Neapel.
- Langerhans** (*Langerh.*), P., geb. 1847, Professor zu Freiburg i. B., lebt auf Teneriffa.
- Laporte** (*Lap.*), F. L. de, Comte de Castelnau, Entomologe.
- Laspeyres** (*Lasp.*), J., Lepidopterologe.
- Latham** (*Lath.*), John, Ornithologe, geb. 1740, gest. als Arzt zu London 1837.
- Latreille** (*Latr.*), Pierre André, Entomologe, geb. zu Brives im Département Corrèze 1762, gest. als Professor der Entomologie am Musée d'histoire naturelle und Mitglied der Académie zu Paris 1833.
- Laurenti** (*Laur.*), Jos. Nicol., Herpetologe, gest. als Arzt zu Wien, schrieb in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.
- Leach**, Will. Elford, geb. —, Arzt und Conservator des britischen Museums, gest. zu Genua 1836.
- Le Conte**, John Lawrence, geb. zu New-York 1825, gest. zu Philadelphia 1883.
- Lederer** (*Led.*), Julius, Lepidopterologe.
- Ledermüller**, Martin Frobenius, geb. zu Nürnberg 1719, gest. daselbst 1769.
- Leeuwenhoek**, Anton v., geb. zu Delft 1632, gest. daselbst 1723.
- Lehmann** (*Lhm.*), J. G. C., Dipterologe.
- Leidy**, Jos., amerikanischer Zoologe.
- Leisler** (*Leisl.*), Joh. Phil., geb. —, gest. als Medicinalrath zu Hanau 1813.
- Lenz**, Harald Othmar, Zoologe, geb. zu Schnepfenthal 1799, gest. als Lehrer an der dortigen Erziehungsanstalt 1870.
- Lepelletier de Saint Fargeau** (*Lep.* oder *St. Farg.*), Amédée Louis Michel, Comte, Entomologe, geb. 1770, gest. 1845.
- Lereboullet** (*Lereb.*), Auguste.
- Le Sauvage** (*Lesauv.*).
- Leske**, Nathanael Gottfried, Zoologe, geb. zu Muskau in der Lausitz 1751, starb als Professor in Marburg 1786.
- Lesson** (*Less.*), René Primevère, geb. zu Rochefort 1794, nahm als Arzt und Naturforscher an den Entdeckungsreisen von Dumont d'Urville (1826 bis 1829) und Duperrey (1833) theil, gest. ebendort als Professor der Medicin 1849.
- Lesueur** (*Les.*), Charles Alexandre, geb. zu Havre 1778, machte 1800—1804 die Expedition Baudin's mit, gest. 1846.
- Leuckart** (*F. S. Leuck.*), Friedrich Sigismund, geb. zu Helmstädt 1794, gest. als Professor der Zoologie zu Freiburg i. B. 1843.

- Leuckart** (*Leuck.*), Karl Georg Friedrich Rudolf, Neffe des Vorigen, geb. zu Helmstädt 1823, seit 1869 Professor der Zoologie in Leipzig.
- Leue**, S., schrieb 1813 über Pleurobranchaea.
- Leunis**, Joh., geb. zu Mahlerden bei Hildesheim 1802, seit 1824 Professor am Josephinum zu Hildesheim, woselbst er 1873 starb.
- Léveillé**, Charles, französischer Paläontologe.
- Lewin**, Will., Ornithologe und Entomologe zu London, schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts.
- Leydig** (*Leyd.*), Franz, geb. zu Rothenburg in Franken 1821, seit 1875 Professor der vergleichenden Anatomie zu Bonn.
- Lichtenstein** (*Lichtenst.*, *Lichtst.* oder *Licht.*), Martin Heinrich Karl, geb. zu Hamburg 1780, ward 1811 Professor der Zoologie und 1813 Direktor des zoologischen Museums zu Berlin, gest. auf einer Reise von Corföe nach Kiel 1857.
- Lieberkühn** (*Lieberk.* oder *Lieb.*), Nathanael, geb. 1822, Professor der Anatomie zu Marburg.
- Lilljeborg** (*Lillj.*), Wilh., schwedischer Carcinologe, Professor der Zoologie zu Upsala.
- Linck**, Joh. Heinr., geb. 1674, gest. als Arzt und Professor zu Leipzig 1734.
- Linden**, J. P. van der, Entomologe, starb als Professor zu Brüssel.
- Linné**, Karl von, geb. zu Räsby in Smaland 1707, wurde 1741 Professor der Botanik in Upsala, 1762 geädelt (hieß vorher *Linnaeus*), zog sich 1764 auf sein Landgut Hammarby zurück, wo er 1778 starb.
- Linstow** (*v. Linst.*), O. v., Arzt und Helminthologe, lebt zu Hameln.
- Lister** (*List.*), Martin, Zoologe und Botaniker, geb. zu Radcliffe in der Grafschaft Wudtingham 1638, gest. zu London als Leibarzt der Königin Anna 1712.
- Ljungh**, Sven Ingemar, schwedischer Zoologe, schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts.
- Loew**, H., Dipterologe, geb. zu Weissenfels 1807, ward 1870 Direktor der Realschule zu Mezeritz, starb zu Halle 1879.
- Lonsdale** (*Lonsd.*), Will., englischer Paläontologe.
- Lovén** (*Lov.*), Sven, geb. 1809, Mitglied der Akademie und Professor der Zoologie zu Stockholm.
- Lubbock** (*Lubb.*), Sir John, geb. zu London 1834, Banquier und Gelehrter (Zoologe und Prähistoriker).
- Lucas** (*Luc.*), Hippolyte, französischer Entomologe, Beamter am Musée d'histoire naturelle zu Paris.
- Ludwig** (*Ludw.*), Hubert, geb. zu Trier 1852, seit 1881 Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Gießen.
- Lütken** (*Lütk.*), Christ. Friedr., seit 1885 Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen Museums zu Kopenhagen.
- Lyman** (*Lym.*), Theodor, amerikanischer Zoologe, am Harvard College zu Cambridge, Mass.
- Lyonnet**, Pieter, Zoologe, geb. zu Maastricht 1707, gest. als Advokat und Staatssekretär Hollands im Haag 1789.
- Mac Coy** (*Mac Coy*), Frederic, englischer Paläontologe.
- Mac Intosh** (*Mac Int.*), W. C., Professor der Naturgeschichte zu St. Andrews, Schottland.
- Mac Lachlan** (*Mac L.*), R., englischer Entomologe.
- Mac-Leay**, Will. Sharp., englischer Entomologe.
- Macquart** (*Macq.*), J., Entomologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Magnus**, Olaus (Olaf Stor), schwedischer Geistlicher und naturwissenschaftlicher Schriftsteller, geb. 1490, gest. zu Rom 1558.
- Malm**, A. W., schwedischer Zoologe, Direktor des zoologischen Museums zu Göteborg, gest. 1882.

- Malmgren** (*Malmgr.*), A. J., geb. 1834, Inspektor der Fischereien in Finnland, Professor in Helsingfors.
- Malpighi**, Marcello, Anatom und Physiolog, geb. zu Crevalcuore bei Bologna 1628, war dort bis 1691 Professor der Medicin, starb als Leibarzt Innocenz XII. zu Rom 1694.
- Mannerheim** (*Mannerh.*), Charles Gustave Comte de, Entomologe.
- Mantell** (v. *Mant.*), Gideon Algernon, englischer Paläontologe, geb. 1790, gest. 1852.
- Marcgrav**, Georg, geb. zu Liebstadt bei Meissen 1610, gest. zu S. Paolo de Loanda an der afrikanischen Westküste 1644.
- Marenzeller** (*Marenz.*), E. v., Custos am k. k. zoologischen Hofcabinet zu Wien.
- Marion** (*Mar.*), A. F., Professor der Zoologie zu Marseille.
- Marsh**, Othniel Charles, geb. zu Lockport im Staat New-York 1831, seit 1866 Professor der Paläontologie am Yale College zu New-Haven.
- Marshall** (*Marsh.*), William, geb. 1845, Professor der Zoologie zu Leipzig.
- Marsigli** od. *Marsili*, L. F. Conte de, Naturforscher, schrieb in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.
- Martens** (v. *Mart.*), Eduard Karl von, geb. 1831, Professor der Zoologie und Custos am zoologischen Museum zu Berlin.
- Martini** (*Mart.*), Friedr. Wilh. Heinr., Conchyliologe, geb. zu Ohrdruf im Gotha'schen 1729, gest. als Arzt zu Berlin 1778.
- Martins**, Charles Fréd., geb. 1806.
- Maton** (*Mat.*), William George, englischer Conchyliologe, schrieb im Anfange dieses Jahrhunderts.
- Mayr**, Gustav L., österreichischer Entomologe.
- M'Clelland** (*M'Clell.*), John, Ichthyologe.
- Meckel** (*Meck.*), Joh. Friedr., gest. 1781, geb. 1833.
- Megerle** (*Meg.*) von Mühlfeld, geb. 1765, gest. als Custos am k. k. Hof-naturaliencabinet zu Wien 1840.
- Mégnin** (*Mégn.*), P., französischer Zoologe, Professor an der Veterinärsschule zu Vincennes.
- Mehlis** (*Mehl.*), Eduard, geb. zu Clausthal 1796, gest. als Arzt und Lehrer der Naturgeschichte daselbst 1832.
- Meidinger** (*Meid.*), Karl, Baron v., österreichischer Ichthyologe, schrieb zu Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Meigen** (*Meig.*), Joh. Wilh., Entomologe, geb. in Meigen bei Solingen 1764, gest. als Sekretär der Handelskammer zu Stolberg bei Aachen 1845.
- Meinert** (*Mein.*), F., Entomologe, seit 1885 Inspektor der entomologischen Abtheilung des zool. Museums zu Kopenhagen.
- Ménard de la Groye** (*Mén.*), F. J. B., Conchyliologe, geb. 1775, gest. 1827.
- Meneghini** (*Menegh.*), Guiseppe, Paläontologe.
- Ménétriés**, E., Zoologe, Conservator am kaiserlichen zoologischen Museum zu St. Petersburg, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, gest. 1861.
- Menge**, A., geb. zu Arnsberg in Westfalen 1808, Arachnologe, gest. zu Danzig 1880.
- Menke**, Karl Theodor, Conchyliologe, geb. 1791, gest. 1861 zu Pyrmont.
- Merian**, Maria Sibylla, geb. zu Frankfurt a. M. 1647, reiste nach Surinam, um die dortigen Insekten zu malen, starb in Amsterdam 1717.
- Merrem** (*Merr.*), Blasius, geb. zu Bremen 1761, gest. als Professor der Naturgeschichte zu Marburg 1824.
- Metschnikoff** (*Metschn.*), Elias, geb. auf einem Landgut in der Provinz Charkow 1845, von 1870—1882 Professor der Zoologie in Odessa.
- Meusch**, Friedr. Christ., Conchyliologe, schrieb gegen Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Meyen**, F. J. F., Botaniker und Zoologe, geb. zu Tilsit 1804, gest. als Professor der Zoologie und Naturgeschichte zu Berlin 1840.
- Meyer**, A. Bernh., Ornithologe, Direktor des zoologischen Museums zu Dresden, geb. 1840.

- Meyer (v. *Mey.* od. v. *M.*), Christian Erich Hermann v., Paläontologe, geb. zu Frankfurt a. M. 1801, gest. 1869.
- Meyer-Dürr, L. Rud., schweizerischer Entomologe, gest. zu Zürich 1885.
- M. H. f. Müller, Joh., und Henle.
- Michahelles (*Michah.*), C. W., geb. —, gest. 1835.
- Michaud (*Mich.*), And. Louis Gasp., französischer Conchyliologe.
- Middendorff (*Midd.*), Alexander Theodor v., russischer Zoologe, geb. 1815, lebt auf seinem Gute Pëlinorm bei Dorpat.
- Miescher (*Miesch.*), Fr.
- Mik, J., österreichischer Dipterologe.
- Miller (*Mill.*), J. S., englischer Zoologe zu Bristol, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Miller (*Mill.*), Ludwig, Coleopterologe.
- Milne-Edwards (*M. Edw.* od. *Edw.*), Henri, geb. zu Brügge 1800, Professor an der Faculté des sciences und am Musée d'histoire naturelle zu Paris, gest. 1885.
- Milne-Edwards, Alphonse, Sohn des Vorigen, Professor am Musée d'histoire naturelle und Mitglied der Akademie zu Paris.
- Mitchill (*Mitch.*), Samuel Latham, geb. 1764, gest. 1831.
- Modéer (*Mod.*), Adolph, schwedischer Zoologe, geb. 173–, gest. 1799.
- Möbius (*Möb.*), K., geb. 1825, Professor der Zoologie in Kiel.
- Moehring (*Moehr.*), Paul Heinrich Gerhard, Botaniker und Ornithologe, geb. zu Sever 1720, gest. daselbst als fürstl. Anhalt-Zerbstischer Leibarzt 1792.
- Möller (*Möll.*), H. P. C.
- Mörch, Otto Andreas Lawson, geb. 1828 zu Lund, Assistent am Museum zu Kopenhagen, Conchyliologe, gest. zu Nizza 1878.
- Montagu (*Mont.*), George, englischer Conchyliologe, schrieb Anfangs dieses Jahrhunderts.
- Montfort (*Montf.*), Denys de, Conchyliologe, gest. zu Paris 1820.
- Moquin-Tandon (*Moq.-Tand.*), Alfred, Zoologe und Botaniker, geb. zu Montpellier 1804, gest. als Professor der Botanik zu Paris 1863.
- Müller (*J. Müll.* od. *Müll.*), Johannes, geb. zu Coblenz 1801, gest. als Professor der Anatomie und Physiologie zu Berlin 1858.
- Müller (*M. Müll.*), Max, Sohn des vorigen, Arzt in Köln.
- Müller (*Fr. Müll.*), Fritz, geb. zu Windischholzhausen 1821 (1822?), wanderte 1852 nach Brasilien aus, wo er als Naturforscher in Blumenau in der Provinz Santa Catarina lebt.
- Müller (*O. F. Müll.* od. *Müll.*), Otto Friedrich, Zoologe und Botaniker, geb. zu Kopenhagen 1730, gest. daselbst 1784.
- Müller (*S. Müll.*), Sal., holländischer Naturforscher.
- Münster (*v. Münst.*), Georg Graf zu, Paläontologe, gest. als bayr. Finanzdirektor zu Bayreuth.
- Mulsant (*Muls.*), M. E., geb. 1797 zu Mornant, Dept. du Rhône, Entomologe und Bibliothekar zu Lyon, gest. daselbst 1880.
- M. Tr. f. Müller, Joh., und Troschel.
- Murchison, Sir Roderick Impey, Geologe und Paläontologe, geb. zu Taradale 1792, gest. als Direktor der geologischen Landes-Aufnahme von England 1871.
- Nardo, Giovanni Dominico.
- Nathusius, Hermann Engelhard von, Rittergutsbesitzer und Thierzüchter, geb. zu Magdeburg 1809, lebt zu Hundisburg bei Neuhausenleben.
- Natterer (*Natt.*), Johann, Ornithologe, geb. zu Laxenburg bei Wien 1787, gest. daselbst als Custos-Adjunkt des k. k. Naturalienkabinetts 1843.
- Naumann (*Naum.*), Joh. Andreas, Ornithologe, geb. zu Ziebigk bei Rötthen 1744, gest. daselbst als Forstbeamter 1826.
- Naumann (*Naum.*), Joh. Friedr., Sohn des Vorigen, Ornithologe, geb. zu Ziebigk bei Rötthen 1780, gest. als Professor und Inspektor des ornithologischen Museums des Herzogs von Anhalt-Rötthen 1857 (zu Ziebigk).

- Needham (*Needh.*), Jean Turbervill, geb. 1713, gest. 1781.
- Nees v. Esenbeck (*Nees.*), Christ. Gottfr., Botaniker und Zoologe, geb. auf dem Reichenberge bei Erbach im Odenwalde 1776, gest. als Präsident der Leopold.-Carol.-Akademie der Naturforscher zu Breslau 1858.
- Newmann (*Newm.*), Edward, englischer Entomologe.
- Newport (*Newp.*), George, englischer Entomologe, geb. 1803, gest. 1854.
- Nicolet (*Nic.*), Hercule, Entomologe.
- Nilsson (*Nilss.*), Sven, geb. zu Landskrona 1787, gest. als emeritirter Professor der Zoologie zu Lund 1883.
- Nitsche, Hinrich, geb. 1845, Professor der Zoologie an der königl. sächsischen Forstakademie zu Tharand.
- Nitzsch, Christian Ludwig, geb. zu Beudja bei Grimma 1782, gest. als Professor der Zoologie zu Halle 1837.
- Noll, F. C., geb. 1832, Gymnasiallehrer und Zoologe zu Frankfurt a. M.
- Nordmann (*Nordm.*), Alex. v., geb. 1803, gest. als Professor der Zoologie und Direktor des naturhistorischen Museums zu Helsingfors 1866.
- Normann (*Norm.*), A. M., englischer Zoologe.
- Nowicki (*Now.*), Maxim. Sita, Professor der Zoologie zu Krakau.
- Nylander (*Nyl.*), W., Hymenopterologe in Helsingfors, geb. 1822.
- Ochsenheimer (*Ochs.*), Ferd., Lepidopterologe, geb. zu Mainz 1765, gest. als Hofschauspieler zu Wien 1822.
- Ocskay von Ocskö (*Ocks.*), Franz Freiherr von, Entomologe.
- Oersted (*Oerst.*), Anders Sandøe, Botaniker, geb. zu Rudbøbing 1816, gest. als Professor der Botanik zu Kopenhagen 1873.
- Ogilby, Will.
- Oken (*Ok.*), Lorenz, hieß eigentlich Okenfuß, geb. zu Bohlsbach bei Offenburg in Baden 1779, ward 1807 Professor in Jena, wo er seit 1819 (in Folge politischer Verhältnisse) als Privatgelehrter lebte; ging 1832 als Professor nach Zürich und starb daselbst 1851.
- Olfers, Ignaz Friedr. v.
- Olivi, Guisepppe, italienischer Naturforscher, geb. 1769, gest. 1795.
- Olivier (*Oliv. od. Ol.*), Wilh. Ant., Entomologe, geb. zu Frejus 1756, gest. als Professor der Zoologie an der Thierarzneischule zu Alfort in der Nähe von Paris 1814.
- Oppel (*Opp.*), Michael, Zoologe, gest. zu München 1820.
- d'Orbigny (*D'Orb.*), Alcide Dessalines, geb. zu Coueron 1802, gest. als Professor der Paläontologie zu Paris 1857.
- Otto, Adolph Wilhelm, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Owen (*Ow.*), Richard, geb. zu Lancaster 1803, vergleichender Anatom und Paläontologe, Vorstand der naturhistorischen Abtheilungen des Britischen Museums.
- Paasch, Alexander, Conchyliologe, schrieb in der Mitte dieses Jahrhunderts.
- Pagenstecher (*Pagenst.*), Heinrich Alexander, geb. zu Elberfeld 1825, ward 1862 Professor der Zoologie zu Heidelberg, 1882 Direktor des naturhistorischen Museums zu Hamburg.
- Pallas (*Pall.*), Peter Simon, geb. zu Berlin 1741, ward 1785 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, gest. zu Berlin 1811.
- Panceri (*Panc.*), Paolo, geb. zu Mailand 1833, gest. als Professor der vergleichenden Anatomie zu Neapel 1877.
- Panzer (*Panz. od. Pz.*), Georg Wolfgang Franz, geb. 1755, gest. als Landgerichts-Physikus zu Hersbruck bei Nürnberg 1829.
- Parkinson (*Park.*), James C., englischer Paläontologe.
- Parnell (*Parn.*), Rich., englischer Zöthologe.
- Parreys (*Parr.*), Ludwig, österreichischer Conchyliologe.
- Partsch, Paul, Conchyliologe, geb. 1791, gest. 1856.
- Paykull (*Payk.*), Gustav von, Entomologe, gest. als königl. schwedischer Ranzleirath und Akademiker zu Stockholm, schrieb am Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Peale, Titian Ramsay, geb. 1799, gest. zu Philadelphia 1885.

- Pennant** (*Penn.*), Thomas, Zoologe, geb. 1726, gest. als Friedensrichter auf seinem Landgut Downing in der Grafschaft Flintshire 1798.
- Péron** (*Pér.*), François, geb. zu Cerilly 1775, ging 1792 zur Rheinarmee, lebte von 1792—1794 als preussischer Gefangener in Magdeburg, machte später in Verbindung mit Pesueur die Baudin'sche Entdeckungsreise nach der Südsee (1800—1804) mit, gest. 1810.
- Perty**, Joseph Anton Maximilian, Naturforscher, geb. zu Ohrenbau in Mittelfranken 1804, 1833—1876 Professor zu Bern, gest. —.
- Peters** (*Pet.*), Wilhelm Carl Hartwig, geb. zu Goldenbüttel in Eiderstedt 1815, machte 1842—1848 Reisen nach Mossambique, Zanzibar, Madagaskar und Ostindien, ward 1856 Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen Museums zu Berlin und starb daselbst 1883.
- Pfeiffer** (*Pfeiff.*), Carl, Conchyliologe, gest. als Arzt zu Cassel 1852.
- Pfeiffer** (*Pfeiff* oder *Pf.*), Ludwig (Georg Carl), Sohn des Vorigen, Conchyliologe, Botaniker und Arzt, geb. zu Cassel 1805.
- Philippi** (*Phil.*), Rudolph Amandus, Conchyliologe, geb. 1808, Direktor der Gewerbeschule in Cassel, ging 1851 als Naturforscher nach Südamerika und wurde zu San Iago in Chile Direktor des botanischen Gartens.
- Phillipps** (*Phipps.*), John, Geologe und Paläontologe, geb. 1800, gest. als Professor zu Oxford 1874.
- Pictet** (*Pict.*), François Jules, Paläontologe und Entomologe, geb. um 1800, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Genf, gest. daselbst 1879.
- Planer**, Joh. Jac., Naturforscher, geb. zu Erfurt 1743, gest. daselbst als Professor der Botanik und Chemie 1789.
- Plieninger**, W. H. Th. von, Paläontologe, gest. zu Stuttgart 1879.
- Plinius**, Cajus, Secundus oder Major (der Ältere), geb. zu Comum (dem jetzigen Como) 23, gest. beim Ausbruch des Vesuvs 79.
- Poda**, Nic., Entomologe.
- Poeppig** (*Poepp.*), Eduard Friedrich, geb. zu Plauen 1798, bereiste Südamerika, wurde 1833 Professor der Zoologie in Leipzig, wo er 1868 starb.
- Poli**, Guiseppe Saverio, geb. 1746, gest. 1825, neapolitanischer Naturforscher, schrieb Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Pollini**, Ciro, italienischer Naturforscher, schrieb im Anfang dieses Jahrhunderts.
- Pontoppidan** (*Pontopp.*), Erich, norwegischer Zoologe.
- Portalès** (*Pourt.*), Louis Francis Count de, Leiter des Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge, Mass., gest. daselbst 1880 (57 Jahre alt).
- Praun**, S. v., Lepidopterologe.
- Preyßler** (*Preyssl.*), Joh. Dan., Entomologe, gest. als Bergmeister zu Prag, schrieb Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Quatrefages de Bréau** (*Quatref.*), Jean Louis Armand de, geb. zu Berthezanne (Sarh) 1810, seit 1855 Professor am Musée d'histoire naturelle zu Paris.
- Quensel**, Konrad, schwedischer Zoologe, geb. 1767, gest. 1806.
- Quenstedt**, Friedr. Aug., Geologe und Paläontologe, geb. 1809, Professor zu Tübingen.
- Quoy**, Jean René Constant, geb. 1790, begleitete als Arzt und Zoologe, zusammen mit J. B. Gaimard, den Kapitän Freycinet auf seiner Entdeckungsreise und ebenso (1826—1829) den Kapitän Dumont d'Urville, gest. —.
- Raffles** (*Raffl.*), Sir Thomas Stamford, geb. 1781, ward Gouverneur von Java und später von Sumatra, kehrte 1824 nach London zurück und starb daselbst 1826.
- Rafinesque** (*Rafin.* od. *Raf.*), Constantine Fr. Schmalz, Zoologe und Botaniker, geb. auf Sicilien, siedelte 1814 nach Nordamerika über, wurde Professor der Naturgeschichte zu Lexington und starb 1840.
- Rambur** (*Ramb.* od. *Rbr.*), J. Pierre, Entomologe.
- Rang**, Alexand. Sander—, Marineoffizier und Zoologe.

- Rapp**, W. von, geb. zu Stuttgart 1794, gest. als emeritirter Professor der Physiologie und Anatomie zu Tübingen.
- Rathke**, Martin Heinrich, geb. 1793, gest. als Professor der Zoologie und Direktor des naturhistorischen Museums zu Königsberg 1860.
- Ratzeburg** (*Rtzb.* od. *Rtzb.* od. *Ratz.*), Jul. Theod., Entomologe, geb. zu Berlin 1801, 1830 1869 Professor an der Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde, gest. zu Berlin 1871.
- Ratzel** (*Ratz.*), Friedr., geb. 1844, Professor der Geographie an der technischen Hochschule zu München.
- Ray** (auch *Rajus* od. *Wray*), John, geb. zu Blacknotley in der Provinz Essex 1628, war 1662 Prediger, widmete sich dann der Zoologie und Botanik und starb 1707.
- Réaumur**, René Antoine Ferchault de, Entomologe und Physiker, geb. zu Rochelle 1683, Mitglied der Akademie zu Paris, gest. auf seinem Landgut Vermondière in der Provinz Maine 1757.
- Redi**, Francesco, Zoologe und Botaniker, geb. zu Arezzo 1626, gest. als Leibarzt des Großherzogs von Toskana zu Pisa 1697.
- Redtenbacher** (*Redtb.* od. *Redt.*), Ludwig, Entomologe, geb. zu Kirchdorf in Oesterreich 1814, gest. als Direktor des k. k. zoologischen Hofcabinetts zu Wien 1876.
- Reeve**, Lovell, englischer Conchyliologe.
- Reichenbach** (*Reichenb.* od. *Rechb.*), Heinrich Gottlieb Ludwig, Zoologe und Botaniker, geb. zu Leipzig 1793, ward 1820 Professor der Naturgeschichte zu Dresden, wo er 1879 starb.
- Reinhardt** (*Reinh.*), Johann T., Professor und Inspektor des naturhistorischen Museums zu Kopenhagen, gest. 1882.
- Renier** (*Ren.*), Stefano Andr., italienischer Zoologe, geb. 1759, gest. 1830.
- Retzius** (*Retz.*), Anders Johann, geb. zu Christianstad 1742, ward Professor der Naturgeschichte zu Lund, starb zu Stockholm 1821.
- Reuss**, Aug. Em., Mineraloge und Paläontologe, geb. zu Bilsn in Böhmen 1811, ward 1863 Professor der Mineralogie zu Wien, wo er 1873 starb.
- Richardson** (*Richards.* oder *Rich.*), Sir John, geb. zu Dunsfries in Schottland 1787, bereiste das arktische Amerika, starb zu Grasmere 1865.
- Risso**, J. A., Zoologe und Botaniker, geb. 1777, gest. als Professor der Chemie und Botanik zu Nizza 1845.
- Robin** (*Rob.*), Ch., Zoologe und Anatom, Professor an der medicinischen Schule zu Paris, schrieb unter andern über Milben, gest. 1885.
- Robineau-Desvoidy** (*Rob.*), André Jean Bapt., französischer Dipterologe, geb. 1799, gest. 1857.
- Roemer** (*Roem.*), Friedr. Adolph, Geologe und Paläontologe, geb. zu Hildesheim 1809, gest. als Bergath und Vorstand der Bergakademie zu Clausthal 1871.
- Roemer** (*Roem.*), Ferdinand, Bruder des Vorigen, geb. zu Hildesheim 1818, Professor der Mineralogie und Paläontologie zu Breslau.
- Roesel von Rosenhof** (*Rös.*), A. J., Miniaturmaler und Naturforscher, geb. zu Angustenburg, einem Schloß bei Arnstadt 1705, gest. zu Nürnberg 1759.
- Rolando** (*Rol.*), Luigi, italienischer Zoologe.
- Rondelet** (*Rond.*), Guillaume de, Arzt und Naturforscher, geb. zu Montpellier 1507, gest. zu Realmont 1556.
- Roser**, C. E. F. von, Entomologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Rossi**, Fried. W., Arachnologe.
- Rossi**, Pietro, Zoologe, gest. als Arzt und Professor zu Pisa, schrieb Ende des vorigen Jahrhunderts.
- Rossmässler** (*Rossm.*), Emil Adolf, geb. zu Leipzig 1806, ward 1830 Professor an der Forstakademie zu Tharand, 1850 wegen politischer Veranlassung entlassen, lebte dann in Leipzig, wo er 1867 starb.
- Rottentburg** (*Rott.*), S. A. von, Lepidopterologe.
- Roussel de Vauzème** (*Rouss. de Vauz.*).

- Rudolphi (*Rud.*), Carl Asmund, geb. zu Stockholm 1771, gest. als Professor der Anatomie zu Berlin 1832.
- Rüppell (*Rupp.*), Wilhelm Peter Eduard Simon, Zoologe und Afrikareisender, geb. zu Frankfurt a. M. 1794, gest. ebendort 1884.
- Rütimeyer, Ludwig, Paläontologe, geb. zu Biglen im Emmenthal 1825, seit 1855 Professor in Basel.
- Rumph, Georg Eberh., geb. zu Hanau 1627, ging als Arzt nach Ostindien, starb auf Amboina 1702.
- Russel, Patrick, geb. zu London 1726, lebte längere Zeit als Arzt in Bengalen, gest. zu London 1805.
- S. & A. = (*Savigny & Audouin*), Sav. & Aud.
- Sabine, Sir Edw., Naturforscher, geb. in Dublin 1788, begleitete Parry auf dessen Entdeckungsreise als Physiker, wurde 1861 Präsident der Royal Society in London und starb daselbst.
- Sahlberg (*Sahlb.*), Carl Reginald, finnländischer Entomologe.
- Salviani, Hippolyto, Schthpologe, geb. zu Citta di Castello im Herzogthum Spoleto 1514, gest. als päpstlicher Leibarzt zu Rom 1572.
- Sandberger, Carl Ludwig Fridolin, Conchyliologe, geb. zu Dillenburg 1826, seit 1863 Professor der Mineralogie und Geologie zu Würzburg.
- Sars, Michael, geb. zu Bergen 1805, gest. als Professor der Zoologie zu Christiania 1869.
- Sars, Georg Ossian, Sohn des Vorigen, geb. 1837, Professor der Zoologie zu Christiania.
- Sassi, Agostino, lebte in der Mitte dieses Jahrhunderts zu Genua.
- Saunders, Sir Sidney Smith, Entomologe, gest. zu London 1884.
- Saussure (*Sauss.*), Henri de, Entomologe in Genf.
- Savi (*Sav.*), Paolo, geb. —, gest. als Professor der Zoologie und Botanik zu Pisa 1844.
- Savigny (*Sav.*), Marie Jules César Lelorgne de, geb. zu Provins 1778, begleitete die napoleonische Expedition nach Aegypten, gest. als Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1851.
- Say, Thomas, Zoologe, starb als Professor der Naturgeschichte zu Philadelphia.
- Schaeffer (*Schäff.*), Jacob Christian, Zoologe und Botaniker, geb. zu Querfurt 1718, gest. als Superintendent zu Regensburg 1790.
- Schaller (*Schall.* oder *Schll.*), Joh. Gottl., Entomologe, geb. —, gest. 1813.
- Schenck, A. Carl Friedr., Hymenopterologe, gest. 1878 zu Weisburg.
- Scheuchzer, Joh. Jac., geb. zu Zürich 1672, gest. daselbst als Stadtphysikus und Professor der Mathematik 1733.
- Schimper (*Schimp.*), Wilh., Reisender und Naturforscher, geb. zu Mannheim 1804, bereiste Aegypten, Arabien, Abyssinien.
- Schiner (*Schin.*), J. R., österreichischer Dipterologe.
- Schinz, Heinrich Rudolph, geb. 1777, gest. als emeritirter Professor der Zoologie zu Zürich 1861.
- Schiodte, J. C., dänischer Entomologe, gest. zu Kopenhagen 1884.
- Schlegel (*Schleg.*), Hermann, geb. in Altenburg 1804, wurde 1839 Conservator des zoologischen Museums in Leiden, gest. daselbst 1884.
- Schlotheim (*Schloth.*), Ernst Fr. von, Paläontologe, geb. auf seinem Stammgut Almershausen in Thüringen 1765, gest. als sächsisch-coburgischer Geheimrath zu Gotha 1832.
- Schmarda, Ludwig Carl, geb. zu Olmütz 1819, machte 1853—1857 eine naturwissenschaftliche Reise um die Erde, ward 1862 Professor der Zoologie zu Wien.
- Schmidberger (*Schmidb.*), Jos., Entomologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Schmidt (*Schm.*), Adolf, Conchyliologe.
- Schmidt, Franz, Lepidopterologe, gest. zu Weimar 1882.
- Schmidt, Hermann Max, (*Schmidt-Göbel*), Coleopterologe, gest. zu Klosterneuburg 1882.

- Schmidt (*O. Schm.*), Oscar Ed., geb. 1823, Professor der Zoologie in Straßburg.
- Schmidt, Wilh. Lud. Ernst, Coleopterologe, geb. 1804, gest. 1843.
- Schneider, Aimé, französischer Zoologe, Professor zu Poitiers.
- Schneider (*Schn.*), Anton, geb. 1831, seit 1881 Professor der Zoologie in Breslau.
- Schneider (*Schneid.* oder *Schn.*), Joh. Gottlob, Philologe und Zoologe, geb. zu Kollmen bei Wurzen 1750, gest. als Professor und Oberbibliothekar zu Breslau 1822.
- Schneider (*Schn.*), Wilhelm Th., Entomologe.
- Schoedler (*Schödl.*), J. Eduard, schrieb über niedere Crustaceen.
- Schönherr (*Schönh.*), Carl Joh., Entomologe, geb. 1772, gest. als Commerzienrath zu Stockholm 1848.
- Schöpf, Joh. Dav., Zoologe, geb. zu Bunsiedel 1752, gest. als markgräflicher Leibarzt zu Ansbach 1800.
- Scholtz, Heinrich, Entomologe.
- Schrank (*Schr.*), Franz von Paula, Zoologe und Botaniker, geb. zu Barmbach in Bayern 1747, gest. als Direktor des botanischen Gartens zu München 1835.
- Schreber (*Schreb.*), Johann Christian Daniel von, Zoologe und Botaniker, geb. zu Weissenfee 1739, gest. als Professor der Medicin und Oberaufseher des botanischen Gartens zu Erlangen 1810.
- Schreibers (*Schreib.*), Carl, Ritter von, Zoologe, geb. zu Preßburg 1774, ward Direktor des Hofnaturaliencabinets zu Wien und starb daselbst als Regierungsrath 1853.
- Schröter (*Schröt.*), Joh. Sam., geb. zu Rastenberg in Thüringen 1735, gest. als Superintendent zu Buttstädt im Weimarschen 1808.
- Schultze, Carl August Sigismund, geb. zu Halle 1795, Professor der Anatomie zu Greifswald, gest. zu Jena 1877.
- Schultze, Max Johann Sigismund, Sohn des Vorigen, geb. zu Freiburg i. Breisgau 1825, gest. als Professor der Anatomie zu Bonn 1874.
- Schulze, Franz Eilhard, geb. 1840, seit 1884 Professor der Zoologie in Berlin.
- Schumacher (*Schum.*), Christian Friedrich, dänischer Naturforscher, geb. zu Glückstadt 1757, gest. als Professor der Botanik zu Kopenhagen 1830.
- Schwägrichen (*Schwäg.*), Joh. Christ. Friedr., Dipterologe.
- Schweigger (*Schweigg.*), Aug. Ferd., geb. zu Erlangen 1783, war Professor der Botanik zu Königsberg, wurde auf einer Reise in Sicilien bei Palermo ermordet 1821.
- Sclater (*ScL.*), Phil. Lutley, Ornithologe, geb. 1829, seit 1859 Sekretär der Zoological Society in London.
- Scopoli (*Scop.*), Joh. Ant., Naturforscher, geb. zu Cavale im Fleimsthal in Tyrol 1725, ward Bergrath und Professor der Chemie und Botanik zu Pavia, wo er 1788 starb.
- Scriba (*Scrib.*), Ludwig Gottlieb, Entomologe.
- Scriba (*Scrib.*), W., Coleopterologe.
- Scudder (*Sc.*), S. H., amerikanischer Lepidopterologe.
- Seba, Albert, Apotheker und Naturforscher, geb. 1665, gest. zu Amsterdam 1736.
- Seebach (v. *Seeb.*), Carl von, geb. zu Weimar 1839, gest. als Professor der Geologie und Paläontologie zu Göttingen 1880.
- Selby, Prideaux John, Ornithologe, geb. 1788.
- Selenka (*Sel.*), Emil, geb. 1842, seit 1874 Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Erlangen.
- Selys-Longchamps (*Selys* od. *de S. Longch.*), Mich. Edm. de, belgischer Zoologe.
- Semper (*Semp.*), Carl, geb. zu Altona 1832, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Würzburg.
- Serville (*Serv.*), Audinet Jean Guillaume de, Entomologe, geb. 1775, gest. 1858.

- Shaw**, Georg, geb. 1751, gest. als Bibliothekar und Conservator am Britischen Museum zu London 1815.
- Shuckard** (*Sh.*), W. E., englischer Hymenopterologe.
- Siebold** (*v. Sieb.*), Carl Theodor Ernst von, geb. zu Würzburg 1804, gest. als Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu München 1885.
- Simon** (*Sim.*), E., französischer Arachnologe.
- Slabber** (*Slabb.*), Mart., holländischer Zoologe.
- Sloane**, Hans, Naturforscher, geb. zu Killybegh in Irland 1660, gest. als Leibarzt Königs Georg I. und Präsident der Rgl. Societät der Wissenschaften zu London 1753.
- Sluiter**, C. Ph., holländischer Zoologe, lebt in Batavia.
- Smeathman** (*Smeathm.*), H., schrieb Ende des vorigen Jahrhunderts über Termiten.
- Smith** (*Sm.*), Andrew, Afrikareisender.
- Smith**, F., Hymenopterologe, gest. zu London 1879.
- Smith** (*H. Sm.*), Hamilton, englischer Offizier und Zoologe, Verfasser vieler Zusätze zu Cuvier's Thierreich.
- Smith**, Sidney, Entomologe und Conchyliologe, gest. zu Walmer 1884 (beinahe 80 Jahre alt).
- Snellen** (*Sn.*), P. C. T., holländischer Lepidopterologe.
- Snellen van Vollenhoven**, Sam. Constant., Entomologe, gest. in s'Gravenhage 1880.
- Solander** (*Sol.*), Daniel, schwedischer Zoologe, geb. in Norrland 1736, gest. zu London 1782.
- Sonnerat**, Peter, naturwissenschaftlicher Reisender, geb. zu Lyon 1745, bereiste Madagascar und Bourbon, China und Indien, starb zu Paris 1814.
- Souleyet** (*Soul.*), französischer Conchyliologe.
- Sowerby** (*Sow.*), James, Conchyliologe, geb. zu London 1757, gest. zu Lambeth 1822.
- Sowerby** (*Sow.*), George Brettingham, Sohn des Vorigen, Conchyliologe, geb. zu London 1788, gest. ebendort 1854.
- Sowerby** (*Sow.*), George Brettingham, Sohn des Vorigen, Conchyliologe, geb. 1812, gest. zu London 1884.
- Spallanzani** (*Spall.*), Lazaro, geb. zu Scandiano in Modena 1729, gest. als Professor der Naturgeschichte und Physik zu Pavia 1799.
- Sparrman** (*Sparrm.*), Anders, geb. zu Upsala 1747, begleitete Cook auf dessen Weltumsegelung, gest. als Professor zu Upsala 1787.
- Spengler** (*Spengl.*), Lorenz, Conchyliologe, geb. 1720, gest. —.
- Speyer**, Ad. u. Aug., Lepidopterologen.
- Spinola** (*Spin.* oder *Sp.*), Max von, Graf von Tassarola, Entomologe, geb. zu Toulouse 1780, gest. auf seinem Schloß Tassarola bei Genua 1857.
- Spix**, Johann Baptist von, geb. zu Höchstadt 1781, machte mit von Martius zusammen eine große Entdeckungsreise durch Brasilien (1817—1820), gest. als Akademiker zu München 1826.
- Stål**, Carl, schwedischer Entomologe, Professor und Conservator am Staatsmuseum zu Stockholm, starb 1878 (45 Jahre alt).
- Staudinger** (*Staud.*), O., Lepidopterologe.
- Stecker** (*Steck.*), Anton, Zoologe und Afrikareisender, geb. zu Josephsthal bei Jungbunzlau in Böhmen 1855, gest. —.
- Steenstrup** (*Steenstr.*), Joh. Japetus, geb. zu Bang 1813, ward 1845 Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen Museums zu Kopenhagen, trat 1885 in den Ruhestand.
- Stein** (*St.*), Friedrich, geb. zu Niemegeß im Brandenburgischen 1818, gest. als Professor der Zoologie in Prag 1885.
- Steindachner**, Franz, Ichthyologe, Direktor des k. k. zoologischen Hofcabinetts zu Wien.
- Steller** (*Stell.*), Georg Wilhelm, geb. zu Windsheim 1709, Arzt in St. Petersburg, erfror auf einer Reise in Kamtschatka 1745.
- Stephens** (*Steph.*), James Francis, Entomologe in London.

- Stimpson (*Stimps.*), William, amerikanischer Zoologe.
- Stoliczka (*Stol.*), Ferd., Geologe und Paläontologe, geb. in Mähren 1838, seit 1862 Mitarbeiter an der Geological Survey of India in Calcutta, gest. 1874 zu Murgu am Schahof in Ladak.
- Storr, Gottlieb Conr. Christ., geb. 1749, starb als Professor zu Tübingen 1821.
- Strauch, Alex., Direktor des zoologischen Museums zu St. Petersburg.
- Straus-Dürkheim (*Str.*), Hercules, Anatom und Zoologe, geb. zu Mamet 1790, gest. —.
- Strickland (*Strickl.*), Hugh Edwin, Geologe und Zoologe, geb. zu Nighton in Northshire 1811, verunglückte 1853 durch die Eisenbahn.
- Stroem, Hans, norwegischer Zoologe.
- Strussenfeldt (*Strussenf.*), Alex. Mich. von.
- Studer (*Stud.*), Bernh., geb. zu Büren im Kanton Bern 1794, seit 1825 Professor der Geologie zu Bern.
- Studer (*Stud.*), Theophil, Sohn des Vorigen, Professor der Zoologie zu Bern.
- Sturm, Jac., Maler und Naturforscher, geb. zu Nürnberg 1771, gest. daselbst 1848.
- Sturm, Joh. Wilh., Sohn des Vorigen, geb. 1808, gest. 1865.
- Succow, G. A., Zoologe, geb. zu Jena 1751, gest. als Professor der Physik zu Heidelberg 1813.
- Suffrian (*Suffr.*), E., Coleopterologe.
- Sulzer (*Sulz.*), Joh. Heinr., geb. 1735, gest. 1814.
- Sundevall (*Sund.*), Carl Joh., geb. zu Hjöpestad bei Nstad 1801, Professor und Direktor des Museums zu Lund.
- Swainson (*Swains.*), W., englischer Zoologe, namentlich Ornithologe und Conchyliologe.
- Swammerdam, Jan, Naturforscher, geb. zu Amsterdam 1637, gest. daselbst 1680.
- Taschenberg (*Taschbg.*), Ernst Ludwig, Entomologe, geb. zu Raumburg a. S. 1818, seit 1856 Inspektor am zoologischen Museum und seit 1871 Professor zu Halle.
- Taschenberg (*Tasch. O.*), O., Sohn des Vorigen, Privatdocent der Zoologie zu Halle.
- Temminck (*Temm.*), Coenraad Jacob, geb. zu Amsterdam 1778, gest. als Generaldirektor des Reichsmuseums der Naturgeschichte zu Leiden 1858.
- Tengmalm, Pet. Gust., Professor der Medicin zu Stockholm.
- Théel, Joh. Hjalmar, schwedischer Zoologe.
- Thompson (*Thomps.*), John Vaughan, Carcinologe.
- Thompson (*Thomps.*), William.
- Thomson, Allen, geb. zu Edinburgh 1809, 1848—1877 Professor der Anatomie zu Glasgow, lebte seitdem in London, wo er 1884 starb.
- Thomson (*Thoms.*), James, Coleopterologe.
- Thomson (*Wyr. Thoms.*), Sir Charles Wyville, geb. zu Bonnyhde in Linlithgowshire 1830, seit 1870 Professor der Naturwissenschaft in Edinburgh, von wo aus er die Challenger-Expedition unternahm, gest. zu Bonnyhde 1882.
- Thorell (*Thor.*), Tamerlan, schwedischer Arachnologe.
- Thunberg (*Thunb.*), Carl Peter, Zoologe und Botaniker, geb. zu Söndköping 1743, lebte erst als Arzt am Kap, in Batavia und Japan, wurde später Professor der Botanik zu Upsala und starb auf seinem Landsitz Tunaberg bei Upsala 1828.
- Tiedemann (*Tiedem.*), Friedr., geb. zu Cassel 1781, ward 1816 Professor der Anatomie und Physiologie zu Heidelberg, lebte seit 1849 in Frankfurt a. M., wo er 1861 starb.
- Tilesius v. Tilenau, Wilh. Gottl., geb. zu Mühlsausen 1769, gest. ebendort 1857.
- Tischer, Carl Fried. Aug. von, Lepidopterologe, gest. zu Schandau in Sachsen 1849.
- Traill, Thomas Stewart, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Traustedt (*Traust.*), dänischer Zoologe.

- Treitschke (*Tr.*), Friedr., Lepidopterologe, geb. zu Leipzig 1776, gest. als Hoftheater-Deconom zu Wien 1842.
- Troschel (*Trosch.* oder *Tr.*), Franz Hermann, geb. zu Spandau 1810, gest. als Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen Museums zu Bonn 1882.
- Tryon, H. W., amerikanischer Conchyliologe.
- Tschudi (*Tsch.*), Johann Jacob von, geb. zu Glarus 1818, bereiste zweimal (1838—1843, 1857—1859) Peru, 1868—1876 Gesandter der Schweiz in Wien.
- Turpin, P. J. F., Maler, Zoologe und Botaniker, geb. 1775, gest. zu Paris 1840.
- Turton (*Turt.*), Will., englischer Conchyliologe.
- Uljanin (*Ul.*), W., russischer Zoologe.
- Vaillant, François le, Zoologe und Afrikareisender, geb. zu Paramaribo 1754, gest. zu Paris 1825.
- Valenciennes (*Valenc.* od. *Val.*), Achille, geb. zu Paris 1794, gest. daselbst als Professor der Zoologie am Museum.
- Valle, Ant. della, seit 1884 Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Modena.
- Vejdovsky (*Vejd.*), Fr., böhmischer Zoologe, geb. 1849.
- Verany (*Ver.*), Giovanni Battista, italienischer Zoologe.
- Verneuil, Philipp Edouard Pouilletier de, Geologe und Paläontologe, geb. zu Paris 1805, gest. daselbst 1873.
- Vest, v., siebenbürgischer Conchyliologe.
- Vieillot (*Vieill.*), L. P., Ornithologe, starb zu Paris 1828.
- Vignard (*Vign.*), Conchyliologe.
- Vigors (*Vig.*), Nic. Aylward, Ornithologe, geb. —, gest. als Mittdirektor am britischen Museum 1840.
- Villa (*Vill.*), Antonio, Entomologe.
- Virey, Julien Jos.
- Viviani (*Viv.*), Domenico, schrieb über Würmer.
- Vogt, Carl, geb. zu Gießen 1817, seit 1852 Professor der Geologie und Zoologie zu Gens.
- Waagen, W., Paläontologe.
- Wagener (*G. Wag.*), Guido, geb. zu Berlin 1822, Professor der Anatomie zu Marburg.
- Wagler (*Wagl.*), Johann Georg, geb. zu Nürnberg 1800, gest. als Professor der Zoologie und Inspektor des zoologischen Cabinets zu München 1832.
- Wagner (*Wagn.*), B., Dipterologe.
- Wagner (*Wagn.*), Joh. Andr., geb. zu Nürnberg 1797, Professor der Zoologie und Paläontologie zu München, dort gest. 1861.
- Wahlenberg, Georg, Botaniker und Entomologe, geb. in der schwedischen Provinz Vermland 1780, gest. als Professor der Botanik zu Upsala 1851.
- Walbaum od. Wallbaum (*Walb.*), Joh. Jul., Zoologe, schrieb in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.
- Walckenaer (*Walck.*), Charles Athanase Baron de, Entomologe, geb. zu Paris 1771, ward 1840 beständiger Sekretär der Pariser Akademie der Wissenschaften und schönen Künste, starb auf seinem Landgute in der Nähe von Paris 1852.
- Walker (*Wlk.*), Francis, englischer Hymenopterologe.
- Wallengren (*Wallengr.* od. *Wlgr.*), H. D., schwedischer Lepidopterologe.
- Waterhouse (*Waterh.*), G. R., englischer Zoologe.
- Weinkauff (*Weink.*) H. C., Conchyliologe.
- Weinland (*Weinl.*), Christoph Dav. Friedr., geb. 1829, Arzt und Zoologe.
- Weismann, August, geb. zu Frankfurt a. M. 1834, Professor der Zoologie zu Freiburg i. Baden.
- Werneburg (*Wbg.*), A., Lepidopterologe.
- Wesmael (*Wesm.*), C., Entomologe, Professor zu Brüssel.
- Westerlund (*Westerl.*), Carl, schwedischer Conchyliologe.

- Westring** (*Westr.*), Niklas, schwedischer Arachnologe, Zollverwalter und Mitglied der Akademie zu Stockholm, geb. 1797, gest. zu Göteborg 1882.
- Westrumb**, Aug. Heinr. Ludw.
- Westwood** (*Westw.*), John Obadiah, geb. 1805, Entomologe, Professor der Zoologie zu Oxford.
- White**, Adam, Zoologe, namentlich Entomologe, gest. zu Glasgow 1879.
- Wiedemann** (*Wied.*), C. R. W., Dipterologe, geb. in Braunschweig 1770, gest. als Professor zu Kiel 1840.
- Wiedersheim** (*Wiedersh.*), Robert, geb. 1848, Professor der Anatomie zu Freiburg i. B.
- Wied-Neuwied** (*Wied*), Maximilian Alexander Philipp Prinz von, geb. zu Neuwied 1782, bereiste 1815—1817 Brasilien, 1832—1834 Nordamerika, starb zu Neuwied 1867.
- Wiegmann** (*Wieg.*), Arend Friedr. Aug., geb. zu Braunschweig 1802, gest. als Professor der Zoologie zu Berlin 1841.
- Will**, J. G. Friedr., Professor der Zoologie zu Erlangen, schrieb in der Mitte dieses Jahrhunderts.
- Williamson**, William Crawford, Professor am Owens College zu Manchester.
- Willis**, Thomas, geb. zu Great Bedwin in Wiltshire 1621, gest. als Arzt zu London 1675.
- Wilson** (*Wils.*), Alex., Ornithologe, geb. zu Paisley in Schottland 1766, gest. in Philadelphia 1813.
- Winnertz** (*Winn.*), J., Dipterologe.
- Wocke**, M. F., Lepidopterologe.
- Wolf**, Joh., Zoologe, namentlich Ornithologe, schrieb im Anfang dieses Jahrhunderts.
- Wood**, Will., englischer Zoologe, schrieb in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.
- Woodhouse**, S. W., englischer Zoologe.
- Woodward** (*Woodw.* oder *Wood.*), S. P., englischer Conchyliologe und Paläontologe.
- Wotton**, Edward, geb. zu Oxford 1492, gest. als Arzt zu London 1555.
- Wright**, Thomas Stretthill, schrieb über Cölenteraten.
- Wulp**, F. M. van der, holländischer Dipterologe.
- W. V.**, Abkürzung für Wiener Verzeichnis, d. h. Verzeichnis der Schmetterlinge der Wiener Gegend, herausgegeben von einigen Lehrern am Wiener Theresianum.
- Yarrel** (*Yarr.*), Will., Zoologe, geb. zu London 1780, gest. 1856.
- Zaddach**, Ernst Gustav, geb. 1817, gest. als Professor der Zoologie zu Königsberg 1881.
- Zeder** (*Zed.*), J. G. H., geb. zu Richtenfels, gest. als Stadtphysikus zu Bamberg.
- Zeller** (*Zell.*), Phil. Christ., gest. zu Stettin 1883 (75 Jahre alt).
- Zetterstedt** (*Zett.*), J. W., Entomologe, geb. zu Mjölby in Ostgothland 1785, starb als Professor zu Lund 185-.
- Ziegler**, Fr., Entomologe und Conchyliologe, gest. als Custos am k. k. Naturalienkabinet zu Wien.
- Zittel** (*Zitt.*), Carl Alfred, Geologe und Paläontologe, geb. zu Bahlingsen bei Freiburg i. B. 1839, seit 1868 Professor der Paläontologie zu München.
- Zürn**, F. A., Professor der Veterinärmedizin zu Leipzig.

Alphabetisches Register.

1) Die Zahlen bezeichnen die §§. 2) Die Umlaute ä, ö und ü folgen immer nach ad, od und ud.

	§.		§.		§.		§.
N assfliege....	996a,8	Acholde....	1238,4	Aega.....	1170,2	Agōnum.....	887,27
— käfer....	894; 894,2	Achsenkorallen....	1549	Aegidae.....	1170	Agrilus.....	906,5
Abdominalia....	1186;	Acht, gelbe....	953b,5	Aegina.....	1170,A	Agrion.....	1046,7
	1191	Achthēres....	1206,1	Aeginēta....	1491,1	Agriotes.....	908,7
Abend-Pfauenauge	954,5	Acidalia....	960a,23	Aeginidae....	1489;	Agromyza....	996,30
	954,5	Aeilus.....	888,3		1491	Agrotina....	959,11B
Abia.....	949,1	Acinēta.....	1622,1	Aelia.....	1006,6	Agrōtis.....	959,15
Abranchiata....	869;	Acinetidae....	1622	Aequorea....	1497,1	A horneule....	959a,3
	1393	Adeleispanner. 960a,18		Aequoreidae. 1496;		— samenmotte. 963,15	
Abraxas....	960a,15	Aderwerre....	1044,3		1497	— spanner.. 960a,25	
Abrostola....	959,25	Acoela. 1333,C; 1342		Aeolosōma....	1271,4	Alanthusspinner 958,3	
Abyla.....	1485,1	Acotylēa 1325; 1328		Aeolōthrips....	1052,6	Altinien.....	1539
Acalēphae....	1461;	Acraspēdae....	1462	Aequipalpi....	1032,11	Alciōpe.....	1246,1
	1462	Acrididae 1037; 1042		Aeschna....	1046,3	Alciopidae....	1237;
Acalyptērae....	996	Acridium....	1042,9	Aetēa.....	853,3		1246
Acantharia....	1661;	Acroceridae 980; 984		A fter - Frühlings-		Alcippe.....	1191,1
	1668	Acrocladia....	1399,1	fliegen.....	1048	Alcippidae....	1186;
Acanthia....	1010,1	Acronyeta....	959,3	— hummel....	936,21		1191
Acanthiidae....	1010	Actinia. 1543,1, 2 u. 3		— made....	1297,3	Aleyonaria....	1526;
Acanthobothrium	1354,4	Actiniaria 1527; 1539		— raupen....	949		1545
	1354,4	Actinidae 1539; 1543		— räuffelfäfer....	925,4	Aleyonella....	844,2
Acanthocephali	1287,2 u. 12; 1298	Actinocephalus	1653,1	— scorpione....	1081;	Aleyonidae....	1546;
Acanthocinus 927,18					1083		1547
Acanthodesmia	1673,1	Actinocrinidae	1442b	— spinne. 1081; 1093		Aleyonidiidae. 855;	
	1673,1	Actinocrinus 1442b,8		Agabus.....	888,7		858
Acanthocystidae	1682	Actinolōba....	1543,8	Agalēna.....	1110,2	Aleyonidium. 858,1	
	1682	Actinomētra. 1439,2		Agalenidae....	1110	Aleyonina....	1547,A
Acanthocystis	1682,2	Actinōmma....	1665,5		1110	Aleyonium....	1547,1
	1682,2	Actinophryidae	1684	Agalma....	1480,3	Alēcto. 860,2; 1439,1	
Acanthomētra	1668,1			Agalmidae....	1476;	Alēochāra....	891,5
	1668,1	Actinōphrys. 1684,1			1480	Aleurōdes....	1023,1
Acanthomētrae 1668		Actinosphaerium	1684,2	Agalmōpsis....	1480,3	Alfermes....	1023,5
Acanthonidae 1668				Agaricidae....	1532	Allāntus.....	949,4
Acanthosōma 1006,5		Actinotrōcha. 1284a		Agathidium....	874,3	Alloiocoela....	1333
Acanthostaurus	1668,3	Actinozōa....	1368;	Agelaerinus....	1443,1		1334
	1668,3		1523	Agelastica....	928,7	Allostōmum....	1335,2
Acarina. 1081,7; 1118		Aculeāta.....	934,1	Aglantha....	1494,1	Allotria....	948,13
Achaeta. 1279; 1282		Adamsia....	1543,3	Aglia.....	958,2	Allomya....	943,3
Achateule. 959,19 u. 21		Adēla.....	963,4	Aglaophenia. 1504,1		Alōna.....	1218,2
Acherontia....	954,1	Aderflügler....	933	Aglaura....	1494,2	Alophōra....	996a,2
Achēta.....	1044,1	Adimonia....	928,5	Agauridae....	1489;	Alpenbock....	927,6
Achetidae....	1044	Admiral....	953c,7		1494	Alpenfalter....	953a,2
				Aglossa.....	961,1	Alphēus.....	1157,3

§.	§.	§.	§.
Alucita 964,2	Amphipöda . . . 1139;	Anisoplia 905,12	Apfelblütenstecher §
Alveolina 1689,8	1174	Anisopteryx 960b,26	— stecher 925,29
Alveopöra . . . 1529,2	Amphiporidae 1313;	Anisotöma 894,4	— wäfler 962,6
Alydus 1007,5	1314	Annelida 1230; 1231	Aphaniptera . . . 966;
Alysia 945,7	Amphiporus . . 1314,1	Anobium 912,4	1001
Amara 887,29	Amhipyra . . . 959,13	Anochänus 1404	Aphanostomidae
Amathia 857,1	Amphitrite . . 1261,1	Anomala 905,11	1333; 1342
Amaurobiidae 1102;	Amphistegina	Anomalon 943,22	Aphanostomum
1109	1686,5	Anomocladina . 1570	1342,1
Amaurobius . 1109,2	Amphistömmum	Anophèles 969,2	Aphidae . 1020; 1022
Amblypneustes	1348,3	Anoplura 1026	Aphidius 945,3
1398,3	Amphiura . . . 1414,3	Antedon 1439,1	Aphilothrix . . . 948,2
Amblytöles . . . 943,2	Amphiuridae . 1412;	Antennularia . 1504,3	Aphis 1022,1
Ameise , weiße . 1051,1	1414	Anthaxia 906,6	Aphlebia 1039,2
— n 942	Amplexus . . . 1537a,1	Anthaxia 1547,3	Aphodius 905,23
— nöwe 1029,1	Anälges 1128,3	Anthicidae 917	Aphritis 993,6
— n 1029,1	Ananchytes . 1405,A	Anthicus 917,3	Aphrothoräca 1680;
— n = Springspinne	Ananchytina 1405,A	Anthidium 935,19	1684
1117,1	Anapëra 998,4	Anthobium . . . 891,23	Aphrodite . . . 1238,1
Ammophila . . . 938,11	Anäspis 919,2	Anthobothrium	Aphroditidae . 1237;
Ammothëa . . . 1135,4	Anceidae 1164; 1173	1354,3	1238
Ammotrypäne	Ancëus 1173,1	Anthochäris . 953b,4	Aphrophora . 1019,2
1251,2	Anchomenini	Anthocömus . . 910,9	Apidae 935
Amoeba 1694,3	887B,VI	Anthocöris . . 1008,7	Apina . . . 935,1; 936,1
Amoebaeformia	Anchomënus . 887,27	Anthomedüsae 1496;	Apiocrinidae . 1442a
1685; 1694	Anchorëlla . . 1206,4	1500	Apiocrinus . . 1442a,5
Amoebidae . . . 1685;	Anchylostömmum	Anthomyia . . . 996,10	Apion 925,6
1694	1296,3	Anthomömus . 925,29	Apis 935,1; 936,1
Amorphina . . . 1581,2	Ancorina 1576,1	Anthophägus . 891,20	Aplysina 1584; 1585;
Ampëdus 908,2	Ancorinidae . . 1573;	Anthophila 934;	1585,1
Ampferblattlaus	1576	935,A	Apöda . . . 1372; 1383
1022,1	Ancylochira . . 906,3	Anthophora 935;	Apodërus 925,3
— euse 959,3	Andrena 935,11;	936,3	Apoletia . . . 1479,1
Ampharëte . . 1261,7	936,11	Anthophorina . . 935;	Apoletidae . . 1476;
Amphibiotica . 1045;	Andrenina . . . 935,VI;	936,II	1479
1046	936,VI	Anthophysa . . . 1630,3	Aporia 953b,4a
Amphicöra . . . 1262,4	Andrëcus 948,3	Anthozöa 1448;	Aporitidae . . . 1443
Amphictëne . . 1260,1	Androctonidae	1523	Aporösa 1528
Amphictenidae	1085; 1086	Anthrax 990,2	Apriofeneule . . . 959,3
1248; 1260	Androctonus . 1086,1	Anthrenus 902,3	Aprißfliege . . . 977,1
Amphidäsys . 960a,20	Anelasma 1187,3	Anthribus 925,2	— käfer 905,16
Amphidëtus . . 1405,3	Anemonia 1543,2	Antipatharia . 1527;	Apsilus 1307,8
Amphigerontia	Anerastia 961,10	1538	Aptëra . 1004; 1024;
1049,1	Angellose (Brachio-	Antipäthes . . 1538,2	1053
Amphihëlia . . 1534,2	pöden) . . . 820; 830	Antipathidae . . 1538	Apus 1221
Amphilëptus . 1617,3	— schälige (Brachio-	Antliata 965	Apusidae 1215; 1221
Amphilina . . . 1352,1	pöden) . . . 820; 830	Anyphaena . . 1112,1	Apygia 821
Amphiliinidae . 1351;	Angeröna 960a,12	Anyphaenidae 1102;	Arachnocörys
1352	Anguillula . 1291,1,3	1112	1671,3
Amphilönche . 1668,4	u. 5	Apäte 912,6	Arachnoidëa . . 883;
Amphimonadina	Anguillulidae . 1289;	Apäthus 936,21	1078
1627; 1639	1291	Apätura 953,11	Arachnosphaera
Amphimönas . 1639,1	Anilöcera 1170,4	Apfelbaum = Ge-	1665,6
Amphinöme . . 1239,1	Anisodactylus 887,34	spinnstmotte . . 963,5	Aradidae 1010
Amphinomidae	Anisonëma . . . 1638,1	— = Glasflügler 955,3	AräduS 1010,2
1237; 1239	Anisonemina . 1627;	— blattlaus . . . 1022,1	
	1638		

s.	s.	s.	s.
Araneina 1081; 1100	Arthrogāstra... 1081	Astraea 1533,1	Aureliidae 1469
Arbacia 1397,1	Arthropōda ... 865	Astraeacēa ... 1528; 1533	Auricularia ... 1367
Arbaciidae... 1392; 1397	Arthrostrāca . 1139; 1163	Astraeidae... 1528; 1533	Murorafalten . 953b,4
Arcella 1693,2	Arthropomāta . 821	Astrangidae... 1528; 1535	Autolytus ... 1243,3
Arcellidae ... 1685; 1693	Asāphus 1141b,4	Astrogonum . 1431,1	Avicularia ... 1103,3
Archaeocidaridae	Ascalāphus .. 1029,2	Astroides 1531,3	Avicularium ... 837
1406	Ascāndra ... 1560,1	Astropecten . 1434,1	Agonforallen ... 1549
Archaeocidaris	Ascaridae ... 1289; 1297	Astropectinidae	Axine 1346,3
1406,1	Ascāris 1297,1	1420; 1434	Axinella 1578,3
Archāster ... 1433,1	Ascetta 1560,3	Astrophytidae 1416	Axōna 1122,4
Archasterias ... 1419	Ascidicōla ... 1199,2	Astrophyton . 1416,1	
Archasteridae 1420; 1433	Asclēra 922,1	Astynōmus ... 927,18	B
Archiannelida	Ascomōrpha . 1308,1	Asynapta 973,3	Bacha 993,11
1263a	Ascōnes . 1556; 1560	Atax 1122,1	Bachmücke 971,4
Archigētes... 1353,2	Ascōrtis 1560,2	Atelecrinus ... 1439	— n 971
Arctia 957,7	Asellidae 1164; 1167	Atelostomāta . 1403	Bachweidenule . 959,27
Arctiidae. 952; 957	Asēllus 1164,3	Ateuchus ... 905,19	Bacillus 1041,1
Arctiina 957,B	Asilidae ... 980; 985	Athalia 949,3	Bacteria ... 1041,2
Arctiscoidae . 1132	Asilia 985,1	Athalamia ... 1694	Badeckwamm. 1587,1
Arctiscon 1132,1	Asopia 961,2	Athecata 1509	Badister 887,24
Arcuata 1147	Asopus 1006,1	Athērix 986,3	Bär 957,7
Arenicōla ... 1252,1	Aspidiōtus ... 1023,6	Athorybia ... 1483,1	Bärenbeiß ... 1155,2
Arenicōlae ... 905,v	Aspidisca ... 1608,1	Athorybiidae. 1476; 1483	— raupen. 957
Arenicolidae . 1248; 1252	Aspidiscidae . 1606; 1608	Athōus 908,4	— spinner. 957; 957,7
Argas 1126,2	Aspidochirōtae	Atomaria 901,2	Bärthierchen ... 1132
Arge 953,14	1374; 1377	Atracheata (Aca-	Baetis 1047,3
Argiope 824,2	Aspidogaster 1346,6	rina) . 1119; 1127	Balanidae 1186; 1189
Argulidae ... 1194; 1207	Aspidosiphon 1283,5	Atrōpos 1049,8	Balaninus ... 925,28
Argulus 1207,1	Aspidosōma ... 1419	Atrypa 826,3	Balanobius .. 925,28
Argynnis 953,9	Aspidūra 1411	Atta 942,9	Balanoglossus. 1359
Argyresthia.. 963,12	Asplanchna . 1308,2	Attagēnus ... 902,2	Balanophyllia 1531,1
Argyromoeba. 990,2	Asplanchnidae 1302; 1308	Attelabus 925,4	Balanotidium . 1614,2
Argyroneta . 1111,1	Aßeln ... 1139; 1163	Attidae . 1102; 1117	Bälänus 1189,2
Argyronetidae 1102; 1111	Aßelspinnen ... 1135	Attus 1117,2	Bäläte 1377
1111	Astacidae 1144; 1156	Atychia 956,1	Balgmitze ... 1130,1
Aricia 996a,10; 1256,1	Astācus ... 1156,1 u. 2	Atypidae 1102; 1104	Balkenbock ... 927,5
Ariciidae ... 1248; 1256	Astasia ... 1636,1	Atypus 1104,1	— fröher ... 905,29
1256	Astasiina 1627; 1636	Andouina ... 1249,2	Banchina 943
Armadillidium	Astāta 938,5	Aufgufstierchen 1593; 1594	Banchus 943,19
1165,6	Asteracanthyon	Augenfalter . 953d,12	Bandenule 959,27
Armadillo ... 1165,5	1422,1	— fliege. 994,1	— weidenblattlaus
Armfüßer . 816,1; 817	Asteriādae ... 1420; 1422	— fliegen. 994	1022,1
— lilien 1435	Asterias 1422	— forallen ... 1534	— wurm. 1358,1
— polyb ... 1521,1	Asterina ... 1426,1	— wanze 1008,2	— würmer. 1350
— wirbler 842	Asterinidae . 1420; 1426	Augufstiegen ... 1047	Barbitestes . 1043,1
Aromia 927,8	1426	Aulacantha . 1674,1	Baridium ... 925,31
Arrhenurus . 1122,5	Asteriscus .. 1426,1	Aulacus 944,3	Baris 925,31
Arsilōnche ... 959,5	Asteroidēa ... 1368; 1417	Aulastōmum 1275,3	Barläufer 887,5
Artemia 1222,2	Asterōpe ... 1246,2	Aulax 948,9	— milde. 970,4
Articulata 821; 1438	Asthenosōma 1394,1	Aulopōda 1548	Bassus 943,12
		Aulosphaera . 1675,1	Basard - Sandläfer
		Aurelia 1469,1	887,1
			Basitāfer 926,2
			Bathybius ... 1694a
			Bathyrinus ... 1441
			Bathynōmus . 1170,2
			Bauchsammler. ... 935

	§.		§.		§.		§.
Baumflechtenspanner	960a,18	Birnblattgallmücke	973,1	Blütenfäfer ...	902,3	Bothriocidaridae	
— fäfer.....	905,31	— = Gespinnstblatt		— nager.....	925,29		1406
— laus.....	1022,2	— wespel.....	949,15	— ftecher.....	925,5	Bothriocidaris	
— wanze.....	1006,7 u. 9	— knospenftecher	925,29	Blumenfliege 996a,10			1406,2
— wanzel.....	1006	— fanger.....	1021,1	— fäfer...905,11; 905,6		Bothriopsis ...	1653,4
— weißling...953b,4		— trauermücke...976,1		— wanze.....	1008,7	Botryidae 1670; 1672	
Bdella	1123,1	Biston	960a,19	— wefpe...934; 935A		Botryocampe 1672,1	
Bdellidae 1119; 1123		Bittacus	1031,2	Blutegel 1274; 1275,1		Botys	961,3
Befcherquallen ... 1474		Blaniulus	1075,1	— laus.....	1022,3	Bougainvillia	
Beerenwanze ... 1006,9		Blaps	914,1	— ftropfen....	956,2		1501,3; 1514,1
Belinurus	1141	Blafenfüße	1052	Boarmia	960a,18	Bougainvillidae	
Belostoma	1013,4	— fuß.....	1052,2	Bockfäfer	927		1496; 1514
Bembecia	955,4	— fäfer.....	921,1	Bodo	1637,1	Bourgueticrinidae	
Bembex	938,7	— kopf.....	994,2	Bodonina ..	1627,10;		1438; 1441
Bembidium ... 887,38		— wanze....	1010,3		1637	Bourgueticrinus	
Beösus	1008,4	— wurm.....	1350	Bogenfliege ... 993,7			1441
Beris	982,1	Blastoidäa ... 1368;		— krabben....	1147	Brachelytra ... 891	
Bernhardstrebs 1152,1		1444		Bohrassel	1169,1	Brachinini	887
Beröe	1457,1	Blastophaga .. 947,8		— fliege.....	996b,20	Brachinus ... 887,11	
Beroidea 1453; 1457		Blatt, wandelndes		— fäfer.....	912,2	Brachiolaria ... 1367	
Berösus	890,4		1041,4	— fchwamm... 1580,3		Brachionidae .. 1307	
Berytus	1007,1	Blatta	1039,3	Bolbe ... 1027; 1045		Brachionus ... 1307,7	
Bettwanze	1010,1	Blattflöhe	1021	Bolitobius ... 891,8		Brachiopoda ..	816;
Bentelqualen ... 1473		— floß.....	1021,1	Bolitochära ... 891,3			817
— ftahler....	1443	— füßer...1139; 1214		Bolitocephalus 914,3		Bockfäfer	905,16
Biblio	977,1	— heufchrede.. 1041,4		Bombus 935,2; 936,2		Brachycera 966; 980	
Bibionidae 967; 977		— hornfäfer.... 905		Bombycidae 952; 958		Brachydères .. 925,11	
Bicellaria ... 851,1		Blattidae 1037; 1039		Bombycina ... 958		Brachygaster .. 944,1	
Bicellariidae ... 846;		Blattfäfer 928; 928,13		Bombycoidäa ... 959		Brachypterus .. 898,1	
851		— läufe.....	1022	Bombyliidae ... 980;		Brachytarsus 925,1	
Biche de mer .. 1377		— laus.....	1022,1		990	Brachyura ... 1144;	
Bicho	1002,3	— fliege...993,15		Bombylus ... 990,1			1146
Bienen	935	— fliegen... 1029		Bombyx	958,3	Bracon	945,6
— ameife.....	940,4	— fäfer...932,2		Bonellia	1281,3	Braconidae ... 945	
— fliege.....	993,6	— löwe...1029,9		Bopyridae ... 1164;		Branchiata ... 869;	
— freffer.....	911,4	— nager...925,8 u. 21			1171		1394
— fäfer.....	911,4	— räuber...960a,16		Bopyrus	1171,2	Branchiobdella	
— läufe.....	1000	— rippenftecher 925,5		Borödrus ... 996,32;			1277,1
— laus.....	1000,1	— roller.....	925,5		996b,32	Branchiobdellidae	
— motte.....	961,11	— fchaber...925,36		Boröus	1031,3		1274; 1277
— fchwärmer... 955,1		— fchneider... 936,16		Borfenfäfer 926; 926,6		Branchiömma 1262,2	
— zünsler...961,11		— wefpe...949,6 u. 10		Borlasia ... 1316,1;		Branchiopöda 1215;	
Biesfliege	995,2	— wefpen.....	949		1317,1		1220
— würmer....	995	Bläufing	953 f,19	Borftenkiefer .. 1299a		Branchipodidae	
Biloculina ... 1689,2		Blanange	953d,12	— fchwänze... 1055			1215; 1222
Binfenfloß ... 1021,2		— kopf.....	959,1	— wanze.....	1009,1	Branchipus .. 1222,1	
Biorhiza	948,6	— fleb.....	955,6	— würmer... 1234		Branchiura ... 1194;	
Bipinnaria ... 1367		Bledius	891,18	Bosmina	1217,4		1207
Birgus	1152,3	Blennocampa .. 949,7		Bostrychidae .. 923;		Braula	1000,1
Birkenblattrollen		Blepharisma .. 1612,1			926	Braulidae 997; 1000	
— blattwefpe... 949,1		Blepharocysta		Bostrychus ... 912,6;		Brautaufe ... 959,27	
— panter...960a,20			1647,6		926,6	Bredfliege ... 996a,8	
— spinner....	958,4	Blindbremfe .. 983,1		Bothriocephalidae		Breitrand	888,1
— fplintfäfer... 926,8		— wanze.....	1009,2		1351; 1357	Bremen	983
— ftecher.....	925,5	— wanzel.....	1009	Bothriocephalus		Bremien	983
					1357,1	— affel.....	1170,5
						Brenner	925,29

	§.		§.		§.		§.
Brettspielfalter	953d,14	Buschhornwespe	949,14	Campanulariidae		Carpophilus	898,2
Brillantfäfer	925,16	Buthus	1086,2	1496; 1497; 1498;		Caryoceryx	1443,III
Brisinga	1423,1	Butterfliege	1156,1	1508		Caryophyllaeidae	
Brisingidae	1420;	Byrrhidae	886; 903	Campanulina	1498,3;	1351; 1353	
1423		Bythotrophes	1219,1	1508		Caryophyllaeus	
Brissina	1405	Byturus	910,12	Campodæa	1057,2	1353,1 u. 2	
Brissopsis	1405,4			Campodeidae	1054;	Caryophyllia	1536,1
Brissus	1405,5			1057		Cassida	928,3
Brombeersfalter		Cabera	960a,14	Camponotus	942,1	Cassidulidae	1404
953 f,21		Cacospongia	1587,3	Campoplex	943,27	Cassidulus	1404
— spinner	958,4	Cactus-Schildlaus		Campylus	908,5	Cassiopæa	1466,1;
Bromius	928,16	1023,6		Cancer	1147,2;	1468,1	
Brontes	900,3	Caecilius	1049,4	1156,2		Catenipora	1548
Bronteus	1141b,3	Caenis	1047,5	Canceroidæa	1147	Catocæla	959,27
Brosus	887,30	Calandra	925,37	Canda	854,3	Catometopa	1144,1
Brotbohrrer	912,4	Calanidae	1194;	Candona	1210,3	1146	
— fäfer	898,9; 912,4	1198		Cannostomæ	1463;	Catops	894,3
Brotolomia	959,21	Calanus	1198,2	1472		Caudina	1384,2
Brottschabe	1039,4	Calappa	1149,1	Cantharidae	921	Cecidomyia	973,1
Bruchidae	923; 924	Calathus	887,26	Cantharis	910,4;	Cecidomyiidae	967;
Bruchus	924,1	Calceola	1537a,1	921,1		973	
Brummer	996a,8	Calceispongiae	1555;	Canthocamptus		Cellepora	847,1
Brumenfäfer	1181,2	1556		1197,1		Celleporidae	846;
Bryaxis	892,2	Calicotyle	1345,3	Capitella	1250,1	847	
Bryozoa	816; 836	Caligidae	1194;	Capitellidae	1248;	Cellularia	854,1
Buchdrucker	926,6	1203		1250		Cellulariidae	846;
Buchendblattlaus		Caligus	1203,1	Capitibranchiata		854	
1022,2		Callianassa	1153,2	1248		Centrostephanus	
— borckenfäfer	926,6	Callianira	1451,3	Caprella	1182,2	1396,2	
— gallmücke	973,4	Callidium	927,4	Caprellidae	1175;	Centrotus	1018,2
— holzborkenfäfer		Calligenia	957,1	1182		Centrurus	1086,3
926,7		Callimorpha	957,5	Capricornia	927	Cephalothrix	1318,1
— spanner	960a,21	Calliobothrium		Caprificatio	947,8	Cephalotricha	1308a
— spinner	958,15	1354,5		Capsidae	1005;	Cephalotrichidae	
— springgrüßler	925,30	Calliphora	996a,s	1009		1313; 1318	
Buckelbiene	936,14	Callocystites		Capsus	1009,2	Cephenomyia	995,3
— fliege	989,2; 996b	1443,III		Carabidae	886; 887	Cephus	950,1
— wanze	1010,3	Callopogma	1569	Carabini	887	Ceractis	1543,4
— zirpen	1018	Calobata	996,23;	Carabus	887,8	Cerambycidae	923;
Bücherbohrrer	912,5	996b,23		Carchesium	1600,2	927	
— laus	1049,8	Calocoris	1009,6	Carcinus	1147,7	Cerambycini	927
— scorpion	1083,3	Caloptenus	1042,10	Cardiophorus	908,3	Cerambycidae	927
Bürstenspinner	958,7	Calopteryx	1046,5	Carididae	1144;	Cerambyx	927,7
Bürsthornwespe	949,2	Calosoma	887,7	1157		Ceraospongiae	
Büschelmücke	969,3	Calotermes	1051,2	Carinella	1319,1	1555; 1584	
Bugula	851,2	Calycophora	1476;	Carinellidae	1313;	Cerastoma	1096,2
Bulimina	1687,5	1484		1319		Ceratina	935,6;
Bunodes	1543,3	Calycozoa	1474	Carmarina	1493,4	936,6	
Buntfäfer	911; 911,3	Calymene	1141b,7	Carmia	1023,4	Ceratium	1647,5
— ling	953f,21	Calyptrae	996	Carminefäfer	1023,4	Ceratopogon	970,4
— wanze	1007,4	Calyptrablatt		Carmoisinbeeren		Ceratophyllus	1002,2
Buprestidae	886	1496; 1497; 1504		1023,5		Cercæris	938,8
Buprestis	906,3	Calyptracrinidae		— laf	1023,4	Cercocoma	921,3
Bursaria	1614,1	1442b		— Schildlaus	1023,5	Cerecomonadina	
Bursariidae	1611;	Camaronotus	1009,5	Carpenteria	1687,7	1627; 1629	
1614		Campanularia		Carpocapsa	962,6	Cerecomonas	1629,1;
		1498,2; 1508,1		Carpoglyphus	1127,1	1642,2	

§.	§.	§.	§.
Cercōpis....1019,1	Chelonobia...1189,1	Chrysanthia...922,2	Cixius.....1017,4
Cereyon....890,11	Chelonus....945,1	Chrysaōra...1471,2	Cladius.....949,13
Cerebratulus.1317,2	Chelostōma.935,20	Chrysididae...941	Cladocēra...1215;
Ceria.....993,1	936,20	Chrysipētērus.953f,20	1216
Cerianthidae.1539;	Chelūra.....1178	Chrysis.....941,1	Cladocōra...1535,1
1541	Cheluridae...1175;	Chrysochrāon.1042,3	Cladonēma...1500,3
Cerianthus...1541,1	1178	Chrysogaster.993,13	Cladonemidae.1406;
Cermatia...1065,1	Chermes....1022,6	Chrysomēla...928,13	1500
Cermatidae...1065	Chernes....1083,4	Chrysomelidae.923;	Clathria....1578,1
Ceropāles....939,4	Chernetidae...1083	928	Clathrulina...1681,1
Cerōxys...996b,17	Chilo.....961,8	Chrysomitra...1477	Clathrulinidae.1681
Cerūra.....958,13	Chilocōrus....932,5	Chrysomonadina	Clava.....1516,1
Cerylon....898,8;	Chilōdon....1607,2	1626	Clavatella...1500,2
899,4	Chilognātha...1071	Chrysomyia.932, b	Clavidae.1496; 1517
Cestidae.1453; 1456	Chilopōda...1063;	Chrysōpa...1029,9	Claviger.....892,3
Cestodes.1311; 1350	1064	Chrysopila...986,2	Clavularia...1547,6
Cestus.....1456,1	Chilostomāta...845;	Chrysops....983,1	Cleonus.....925,18
Cetochilus...1198,1	846	Chrysotōxum.993,7	Clepsidrina...1653,3
Cetonia....905,6	Chionēa.....977,4	Chrysōtus....991,6	Clepsine....1276,3
Cetoniidae...905	Chique.....1002,3	Chthonius...1083,1	Cleptes.....941,4
Ceutorhynchus	Chirodōta...1385,2	Chydōrus....1218,2	Cleridae....886; 911
925,34	Chironomidae.967;	Cicada.1009,3; 1016,1	Clerus.....911,3
Chaetaster...1429,4	970	Cicadellidae...1015;	Climacostomum
Chaetifera...1279;	Chironōmus...970,1	1019	1612,2
1280	Chirōthrips...1052,4	Cicadidae...1016	Cliona.....1580,3
Chaetogaster.1271,3	Chlaenius....887,21	Cicindela...887,1	Clivina.....887,17
Chaetognātha.1299a	Chlamydoōdon.1607,4	Cicindelidae...887	Cloe.....1047,4
Chaetonōtus.1308a,1	Chlamydoōnta	Cidarīa....960b,32	Clubiōna...1113,2
Chaetopōda...1233;	1606; 1607	Cidarīa.1392; 1393	Clymēne....1253,1
1234	Chlamydomonadina	Cidāris....1393,1	Clypeaster...1401,2
Chaetopteridae	1626	Cigarrensfiege.996b,26	Clypeastridae.1401
1248; 1255	Chlamydophōra	Cifade.....1016,1	Clypeastroidēa
Chaetoptērus.1255,1	1680; 1683	Ciliata...1597; 1598	1389; 1400
Chalarothorāca	Chloēia.....1239,3	Cilioflagellata.1646	Clytra.....928,15
1680; 1682	Chloraeama...1258,1	Ciliophrys....1628,2	Clytus.....927,10
Chalcididae...947	Chlorhaemidae	Cimbex.....949,1	Cnemidiāstrum
Chalcis.....947,2	1248; 1258	Cimex.1006,9; 1010,1	1572,3
Chalcophōra...906,2	Chloropeltina.1627;	Cinetochilidae.1615;	Cnemidōtus...888,14
Chalcosōma...905,3	1633	1620	Cneorrhinus...925,12
Chalicodōma.935,17;	Chloropērla...1048,3	Cinetochilum.1620,3	Cnethocāmpa.958,12
936,17	Chlorophānus.925,9	Ciōnus.....925,36	Cnidaria.1448; 1449
Chalina.....1582	Chlorops....996,27	Cirolāna....1170,1	Coccidae.1020; 1023
Chalinidae...1577;	Choanoflagellata	Cirratulidae...1248;	Coccidiidae...1652;
1582	1625; 1643	1249	1655
Chalinopsidae.1577;	Cholēva.....894,3	Cirratulus...1249,1	Coccidium...1655,1
1578	Chondracanthidae	Cirripāthes...1538,1	Coccidula....932,4
Chamāleonsflege	1194; 1202	Cirripedia...1139;	Coccinella...932,2
982,4	Chondracanthus	1185	Coccinellidae...930;
Charaeas....959,5	1202,1	Cirrobranchia	932
Charybdēa...1473,1	Chondrilla...1583,2	1240,4	Coccoerinus.1442b,1
Charybdeidae.1463;	Chondrosia...1583,1	Cis.....912,7	Coccus.....1023,4
1473	Chondrosidae.1577;	Cistēla.903,2; 914,10	Coccodiscus...1666,2
Cheilosia...993,14	1583	Cistelidae.....914	Cochenille.1023,3 u. 4
Cheimatobia.960b,34	Chonētes....829,2	Citigrāda...1101;	— laus.....1023,4
Cheirurus...1141b,2	Choriōptes....1129,2	1116	Cochliopodium
Chelidūra...1038,4	Chorulina...1631,3	Citronenfalter...953b,6	1693,3
Chelifer....1083,3	Chrysālis.....880		Codonidae.1496; 1503

§.	§.	§.	§.
Codonium . . 1593,1	Conoclypeus. 1402a	Crambessidae 1463;	Ctenophora . . 971,2;
Codonocladium	Conopidae. 980; 994	1465	1448; 1450
1645,2	Conops 994,1	Crambus 961,9	Ctenostomata. 845;
Codosiga . . . 1645,1	Convoluta . . . 1342,2	Cranja 832,1	855
Coelenterata . 1445	Copepoda . . . 1139;	Crangon 1157,1	Cubomedusae 1463;
Coeliodes . . . 925,32	1193	Craniidae . . 831; 832	1473
Coeliōxys . . . 935,2s;	Copris 905,21	Craniophora . . 959,2	Cucujidae . . 886; 900
936,2s	Coprophaga . . . 905	Craspedomonadina	Cucujo 908,9
Coelodendrum	Corallistes . . . 1572,1	1645	Cucujus 900,1
1676,1	Corallium . . . 1549,10	Craspedota . . . 1487;	Cucullanus . . 1296,6
Coelomonadina	Cordulia 1046,2	1489; 1496	Cucullia 959,24
1627; 1631	Cordylophora 1516,2	Crassicornia 967; 975	Cucullina 959
Coelomōnas . 1631,1	Cordylura . . . 996,13;	Craterolophus	Cucumaria . . . 1375,1
Coeloptychidae	996b,13	1474,1	Culeita 1430,2
1561; 1563	Coreidae 1005; 1007	Crepuscularia . . 952	Culex 969,1
Coeloptychium 1563	Corēthra 969,3	Crevette 1157,6	Culicidae . . 967; 969
Coenobita . . . 1152,2	Corēus 1007,3	Crevettina . . . 1175;	Cuma 1162,1
Coenomyia . . . 982b	Corixa 1014,1	1178	Cumacea 1139; 1162
Coenomyidae . 982b	Corizus 1007,4	Cribrēlla 1425,2	Cunantha . . . 1492,1
Coenonympha	Cornularia . . . 1547,6	Crinoidēa 1368; 1435	Cunanthidae . 1489;
953,17; 953d,17	Cornularina . . . 1547	Crioceris 928,2	1492
Coenosia 996,12;	Cornuspira . . . 1689,1	Criodrilus . . . 1273,3	Cunina 1492,2
996a,12	Coronula 1190,1	Criomorphus . . 927,3	Cupressocerinidae
Coenūrus 1358,1	Coronulidae . . 1186;	Crisia 863,1	1442b
Colacium 1632,2	1190	Crisiidae . . 859; 863	Cupressocerinus
Coleophora . . . 963,10	Corophiidae . . 1175;	Cristatella . . . 843,1	1442b,2
Coleoptera 883; 884	1179	Cristatellidae . . 843	Curculionidae 923;
Coleps 1616,3	Corophium . . . 1179,1	Crocāllis 960a,5	925
Colias 953,5; 953b,5	Corrodentia . . 1045;	Crocia 935,23; 936,23	Cursoria 1037; 1038
Collētes 935,13;	1049	Crossaster . . . 1425,4	C, weißes 953c,7
936,13	Corticaria 901,5	Crustacea 873; 1136	Cyamidae 1175;
Collodaria . . . 1661;	Corticatae . . . 1573	Cryptina 943,11	1182a
1662	Corycaeiidae . . 1194;	Cryptocephalus	Cyāmus 1182a,1
Collosphaera 1677,1	1200	928,14	Cyanea 1470,1
Collosphaeridae	Corycaeus . . 1200,1	Cryptocera . . 1013	Cyaneidae . . . 1463;
1677	Corymbites . . . 908,6	Cryptoniscidae	1470
Collozoidea . . 1679	Corympha . . . 1503,5	1164; 1172	Cyathaxonja 1537a,2
Collozum 1679	Corŷne 1515,1	Cryptoniscus 1172,2	Cyathocerinidae
Collyrites . . . 1405,A	Corynella 1559	Cryptopentamera	1442b
Collyritidae . . 1405	Corynetes 911,5	885; 923	Cyathocerinus
Colochirus . . . 1375,3	Corynidae . . . 1496;	Cryptophagidae	1442b,3
Coloradofaer . . 928,13	1516	886; 901	Cyathophyllum
Colpidium . . . 1619,1	Coscinopora . . 1566	Cryptophagus 901,1	1537a,1
Colpoda 1618,1	Coscinoporidae	Cryptophialidae	Cybister 888,2
Colurus 1307,1	1561; 1566	1186; 1191a	Cychrāmus . . . 898,6
Colydiidae 886; 899	Cosmetidae . . . 1095	Cryptophialus	Cychnus 887,10
Colydium 889,3	Cossina 955,B	1191a,1	Cyclidium . . . 1620,5
Colymbetes . . . 888,5	Cossōnus 925,3s	Cryptopleurum	Cyclolites 1532
Comatula 1439,1	Cossus 955,5	890,12	Cyclometopa 1144,2;
Comatulidae . 1438;	Costata 1442c	Cryptops 1067,2	1147
1439	Cothurnia 1604,2	Cryptorhynchus	Cyclonotum . . 890,9
Conechoderma 1187,2	Cotylēa . . . 1325B,b;	925,33	Cyclopidae . . . 1194;
Conehyllis . . . 962,3	1330	Cryptotetramera	1196
Coniopteryx 1029,10	Cotylorhiza . . 1466,1	885; 930	Cyclops 1196,1; 1197,1
Conoclypeidae	Crabro 938,1	Cryptus 943,5	Cyclospora . . 1655,2
1402a	Crabronidae . . . 938	Cteniza 1103,1	Cyclostomata . 845;
	Crambessa . . . 1465,1	Ctenocerinus 1442b,9	859

	§.		§.		§.		§.
Cyclotrichōta	1599; 1602	Damaeus	1124,3	Dermatodēctes	1129,3	Dicyēma	1349a,2
Cydippe	1454,1	Dammiläufer	887,6	Dermatophagus	1129,2	Dicyemidae	1349a
Cydippidae	1453; 1454	Daphnia	1217,1	Dermestes	902,1	Didinium	1602,1
Cydnus	1006,4	Daphnidae	1215; 1217	Dermestidae	886; 902	Dieb	912,2
Cylicozōa	1474	Dascillus	909,1	Dero	1271,2	Diffugia	1693,1
Cylindrophyma	1570	Däffelbeule	995,2	Derostomum	1336,3	Digenēa	1344; 1348
Cylindrostomum	1335,3	— fliegen	995	Desmacidonidae	1577; 1579	Diglēna	1305,3
Cylista	1543,6	— n	995	Desmophyllum	1536,3	Digonopora	1328
Cymindis	887,16	Dasybranchus	1250,3	Desmosticha	1391	Dileptus	1617,4
Cymodocea	1169,3	Dasychira	958,9	Desmothorāca	1680;	Dilōba	959,1
Cymothōa	1170,5	Dasyōda	935,9; 936,9	Desoria	1056,3	Dilōphus	977,2
Cymothoidae	1164; 1170	Dasyōgon	985,4	Dexia	996,5; 996a,5	Dimōrpha	1628,3
Cymothoīna	1170	Dasytes	910,11	Diacanthus	908,6	Dimōrphus	1128,4
Cymus	1008,5	Decapōda	1144; 1145	Diachromus	887,33	Dinētus	938,4
Cynipidae	948	Decēlspinnen	1103	Diadēma	1190,1	Dineura	949,9
Cynips	948,1	Decēlspinne	1110,1	Diadēma (Seigel)	1396,1 u. 2	Dinobryon	1630,4
Cynomyia	996a,9	Dečwanze	1006,2	Diadematidae	1392; 1396	Dinoflagellata	1625; 1646
Cyphoderia	1692,2	Decticus	1043,8	Diapēris	914,4	Dinophysis	1647,3
Cyphon	909,2	Degeeria	1056,2	Diaphragmato-	1537a	Dinopyxis	1647,2
Cyphonidae	886; 909	Deilephila	954,2	phōra	1537a	Dioctria	985,8
Cyphophthalmidae	1094; 1098	Deima	1381,1	Diaptomus	1198,3	Dipōātra	1240,1
Cyphophthalmus	1098,1	Deimatidae	1379; 1381	Diastopora	862,1	Diploconus	1669,1
Cypridae	1209; 1210	Delphax	1017,3	Diastoporidae	859; 862	Diplo-discus	1348,3
Cypridina	1213,1	Deltidium	818	Diastylidae	1162	Diplodontus	1122,8
Cypridinidae	1209; 1213	Demetriās	887,15	Diastylis	1162,1	Diplogaster	1291,4
Cypris	1210,1	Demōdex	1130,1	Dibolia	928,11	Diplograptidae	1522
Cyrtidae	1670; 1671	Demodicidae	1119; 1130	Dichelestidae	1194; 1204	Diplomōrpha	1488; 1496
Cyrtoneura	996a,8	Dendrochirōtae	1374; 1375	Dichelestium	1204,1	Diplophryidae	1685; 1690
Cyrtopogon	985,6	Dendroctonus	926,5	Dichograptidae	1522	Diplophrys	1690,1
Cyrtostomum	1620,1	Dendrocoelidae	1323; 1324	Dichrōa	936,14	Diplophysa	1484,1
Cysticae	1358	Dendrocomētes	1622,5	Diefhörner	975	Diplopōda	1063; 1071
Cysticeroidae	1358	Dendrocoelum	1326,2	— flieher	1106,4	Diploporitidae	1443
Cysticercus	1358,1	Dendrometridae	980a	— föpfe	953g	Diploptera	937
Cystidēa	1368; 1443	Dendromōnas	1630,2	— fopffliegen	994	Diplosis	973,2
Cystiphylum	1537a,1	Dendrophyllia	1531,2	— maurflieher	925,3	Diplosphaera	1665,4
Cystocidaridae	1406	Dendrosōma	1622,4	— schenkelwanze	1008,4	Diplozōon	1346,1
Cystocidarīs	1406,3	Depāstrum	1474,2	Dicranograptidae	1522	Dipneumōnes	1101
Cystoflagellata	1625; 1648	Depressaria	963,7	Dictyna	1109,1	Dipōrpa	1346,1
Cystophōra	1537a,1	Dermaleichidae	1119; 1128	Dictyonēma	1496	Diprionidae	1522
Cystosōma	1016,2	Dermaleichus	1128,3	Dictyonina	1561; 1563	Diptera	883; 965
Cythere	1211,1	Dermanyssus	1125,3	Dictyopteryx	1048,1	Dipurēna	1503,4
Cytheridae	1211	Dermatocōptes	1129,3	Dictyocephalus	1671,1	Discidae	1664; 1666
D actylogyrus	1347,2					Discinā	833,1
Dalmanīa	994,2					Discinidae	831; 833

§.	§.	§.	§.
Discocēlis ... 1329,2	Drilus 910,7	Echinodermāta 1360	Einmiether 948; 948,11
Discodermīa ... 1569	Dromedar 958,17	Echinoidēa . . . 1368;	Einfiēdlerbiene 936,26
Discoelūs 937,4	Dromīa 1150,4	1386	— freßs 1152,1
Discoidēae . . . 1476;	Dromīus 887,14	Echinolāmpas 1404,2	— freßs 1152
1477	Drosophīla . . . 996,29;	Echinomētra . 1399,2	Eintagēfliege . 1047,1
Discomedusa . 1463;	996b,29	Echinometridae	— fliegen 1047
1464; 1469,3	Drüsenameißen . . 942	1392; 1399	Eisvogel 953c,10
Discophōra . . . 1274;	Düngerfliege . . 996b,32	Echinomyīa . . 996a,1	Elaeocrīnus . . . 1444
1464	Dünndarmbremse	Echinonēus . 1404,1	Elampus 941,3
Discorbina . . . 1687,4	995,4	Echinorhynchidae	Elaphrini 987b,1
Distelfalter . . . 953c,7	Düsterbiene . . . 936,27	1299	Elāphrus 887,3
Distichopōra . 1519,2	Dufatenvogel . . 953f,20	Echinorhynchus	Elasipōda . . . 1372;
Distomēae . . . 1348	Dungfliege . . . 996b,11	1299	1378
Distomidae . . . 1344;	— fäßer 905,23	Echinosphaerites	Elasmostēthus
1348	— mücke 977,1	1443,111	1006,5
Distomum . . . 1348,1	Dynāstes 905,1	Echinotaenīae 1358,1	Elāter 908,2
Ditōma 899,2	Dynastidae 905	Echinothuridae	Elateridae . 886; 908
Ditrōcha 943	Dysāster 1405, A	1392; 1394	Elēnchus 1034,4
Diurēlla 1306,3	Dynasteridae . . 1405	Echīnus 1398,4	Eleutherāta . . . 884
Diurna 953	Dysechirūs . . . 887,18	Echiuridae . . . 1279;	Eleutherīa . . . 1500,2
Dochmīus 1296,3	Dydera 1108,1	1281	Eleutheroblastēa
Docophōrus . . 1026,2	Dysderidae . . . 1102;	Echiūrus 1281,1	1488; 1521
Dörrobsthümsler 961,10	1108	Eēfled 958,7	Elgīva 996b,16
Dohlenfreßs . . . 1156,1	Dysmorphōsa	Ectobīa 1039,1	Ellopīa 960a,1
Dolchwespe . . . 940,2	1501,1; 1511,1	Ectobranchiata	Elmis 904,2
Dolērus 949,11	Dyticidae 886; 888	1392; 1394	Elpidīa 1382,1
Dolichopodidae 980;	Dyticus 888,1	Ectoprōcta 839; 841	Elpidiidae 1379; 1382
991	E baeus 910,10	Eēfalter 953a,1	Elŷtrum 884
Dolichopus . . . 991,2	Ecardīnes . 820; 830	— foralle . . . 1549,10	Embīa 1050,1
Dolomēdes . . . 1116,1	Eccoptogāster 926,8	— freßs 1156,1	Embiidae 1045; 1050
Donaciā 928,1	Echeneībothrium	Edwardsīa . . . 1544	Emphŷtus 949,10
Doreadīon . . . 927,19	1354,1	Edwardsidae . 1539;	Empidae 980; 989
Doreus 905,29	Echinanthina . . 1401	1544	Empis 989,4
Dorippe 1150,1	Echinanthus . 1401,3	Egel 1274	Empūsa 1040,2
Doritis 953,2; 953a,2	Echinarachnīus	Eichblatt 958,4	Emydīa 957,6
Dornfliege 982,6	1402,1	Eichelschöher . . 925,28	Emydium 1132,3
— schrecke . . . 1041,11	Echinaster 1425,1	Eichenblatt-Gallwespe	Enchelyidae . . 1615;
— wanze 1006,1	Echinasteridae	948,1	1616
— zirpe 1018,2	1420; 1425	— bod 927,7	Enchēlys 1616,2
Dorocidāris . . 1393,2	Echinidae 1392;	— bohrtäfer . . . 926,6	Enchytraeidae 1266;
Dorsibranchiata	1398	— borfentäfer . . 926,6	1268
1237	Echiniscus 1132,3	— erdfloh 928,10	Enchytraeus . 1268,1
Dorthesiā 1023,2	Echinobrissus . 1404	— fernholztäfer . 926,9	Encōpe 1402,1
Dorydēma . . . 1571	Echinocardium	— knospenmotte	Enerinidae . . . 1442a
Dorylaimus . . . 1290,1	1405,3	— laus 1022,7	Enerinaster . . . 1419
Doryphōra . . . 928,13	Echinocidāris	— Minirmotte 963,14	Enerinasterīae 1419
Dorythomus . . 925,24	1397,1	— = Proceßions=	Enerīnus 1442a,8
Drahtwurm 908	Echinocōceus 1358,1	spinner 958,12	Encŷrtus 947,6
Drassidae 1102; 1113	Echinocōnidae	— = Seidenspinner	Endomychidae 930;
Drassus 1113,1	1402a	958,3	931
Drehfäfer 889,1	Echinocōnus . 1402a	— spinner 958,4	Endomŷchus . . 931,2
— wurm 1358,1	Echinocyāmus	— splintfäfer . . 926,5	Engerling 905,18
Dreieckfrabben . . 1148	1401,1	— springrüßler 925,30	Engis 929,3
Drepanophōrus	Echinodēres . 1308b	— wickler . . . 962,1 u. 2	Eniemus 901,4
1314,2	Echinoderidae	Eierwespe 946,3	Enōpla 1314
Drepanoptēryx	1308b	Eimerīa 1655,3	Enoplidae . . . 1289;
1029,8			1290

s.	s.	s.	s.
Enöplo, s. 1007,2	Erdfchnafen 971	Euchlänis 1307,4	Euplōtes 1609,1
Enöplus 1290,4	— wanze 1006,4	Euchōne 1262,6	Euplotidae 1606;
Entenmufcheln 1187	— würmer 1272	Euehrōma 906,1	1609
Enteropneusta 1359	Erebīa 953,13;	Eueladīa 1416	Eupomātus 1262,8
Entimus 925,16	953d,13	Eucnemidae 886; 907	Euprepia 957,7
Entione 1172,1	Eventt 1152,1	Eucnemis 907,2	Eupsammidae 1528;
Entobranchiata	Ergasilidae 1194;	Eucoila 948,12	1531
1392; 1393	1201	Eucōpe 1498,1	Eurēte 1567,2
Entodinium 1605,2	Ergasilus 1201,1	Eucoepōda 1194;	Euretidae 1561;
Entomophāga	Erigōne 1106,5	1195	1567
934 II, A; 943	Eriocampa 949,7	Eucopidae 1496;	Eurhamphaea 1455,1
Entomostrāca 1139;	Erioptera 972,1	1498	Eurrhypāra 961,4
1184	Eriphia 1147,5	Eucratēa 853,1	Euryāla 1410;
Entoniscus 1172,1	Eriphinus 925,24	Eucrinoidēa 1368;	1416
Entoprōcta 839;	Eristalis 993,2	1435	Euryāle 1416,2
864	Erlenblattfäfer 928,7	Eucyrtidinum 1671,4	Eurycērus 1218,1
Eosphōra 1305,2	— Nüßelfäfer 925,33	Eudendriidae 1496;	Eurydēma 1006,10
Eozōon 1693a	— fauger 1021,1	1513	Eurygaster 1006,2
Epeira 1105,1	— spanner 960a,2	Eudendrium 1501,2;	Eurylēpta 1331,2
Epeiridae 1102;	— spinner 958,16	1513,1	Euryleptidae 1325;
1105	Erotylidae 923;	Eudiocrinus 1439	1331
Epeölus 935,21;	929	Eudoxia 1485	Eurymēne 960a,6
936,24	Erotylus 929,1	Euechinoidēa 1389;	Eurypēma 1103,5
Ephemēra 1047,1	Eros 910,1	1390	Eurypteridae 1141a
Ephemeridae 1045;	Errantia 1236; 1237	Eugeniocrinidae 1442a	Eurypterus 1141a,1
1017	Erūca 880	Eugeniocrinus 1442a,7	Eusarcōris 1006,8
Ephesia 1256,3	Ervilja 1607,6	Euglenacinus 1632	Eusecorpūs 1088,3
Ephestia 961,10	Erycinidae 953	Euglenoidina 1627;	Eusmilidae 1533a
Ephialtes 943,17	Eschāra 849,1	1631	Euspongia 1587,1
Ephippium 982,3	Escharidae 846;	Euglenina 1627;	Eustrongylus 1296,1
Ephyra 1462	849	1632	Eustrōphus 918,3
Ephyridae 1463;	Eidenbastfäfer 926,3	Euglenoidina 1627;	Evadne 1219,3
1472	— cifade 1016,1	1631	Evanja 944,1
Epibdella 1345,2	— eule 959,27	Euglypha 1692,1	Evanidae 944
Epiblemum 1117,5	— wolflaus 1022,4	Euglyphidae 1685;	Exetastes 943,20
Epichnopteryx 958,6	Eschscholtzia 1454,3	1692	Exogōne 1243,2
Epilachna 932,3	Eipen = Blattfäfer 928,13	Eugonia 960a,2	Explēta 1537a
Epione 960a,7	— bod 927,21	Euisopōda 1165	Eylaia 1122,7
Epinephēle 953,16;	Esperia 1579,1	Eulalia 1245,2	
953d,16	Eipen = Blattfäfer 928,13	Eulen 959	
Episēma 959,1	— zeichnung 959	Eulophus 947,7	Wadenblattfäfer
Epistylis 1600,4	Eisigälchen 1291,5	Eumēnes 937,3	923,8
Eproboscidea 997	— fliege 996b,29	Eumolpus 928,16	— fäfer 922,3
Epuraea 898,3	Estheria 1220,2	Eunice 1240,3	— scorpion 1091,1
Equites 953, A;	Estheridae 1215;	Eunicidae 1237;	— würmer 1288
953a	1220	1240	— wirm 1294,1
Erbsenblattlaus	Eteōne 1245,3	Eulen 959	Häckerflügler 883;
1022,1	Ethmosphaera 1665,1	Euōphrys 1117,3	1033
— eule 959,18	Enāxes 1269,1	Eupagurus 1152,1	Färber = Gallwespe
— fäfer 921,1	Eucalanus 1198,2	Euphausia 1160,1	948,1
— widler 962,5c	Eucalyptocrinus 1242b,11	Euphausiidae 1144;	— misbe 1120,1
Erdbiene 936,11	Eucēra 935,4; 936,4	1160	Fäfermotte 963,13
— floh 928,10	Euchāris 947,3;	Euphrosyne 1239,2	Fahnenmündige 1469
— fäfer 905,27	1455,2	Euphyllia 1533a	Faltenmücke 971,1
— hummel 936,2	Euchitonja 1666,4	Eupithecia 960b,36	— quallen 1497
— freß 1044,3		Euplectella 1562,3	— weissen 937
— misbe 1120,1		Euplexia 959,20	Falter 951

	s.		s.		s.		s.
Tangheuschrecke		Fidonäa	960a,17	Forficulidae	1037;	Gallmücke	973,1
— u	1040,1	Fiederforallen	1545		1038	— mücken	973
Tangspinne	1113,1	Figites	948,11	Forsleule	959,7	— weisse	948,1
— wanze	1013,1	Filaria	1294,1	Formica	942,3	— wespenn	948; 948,1
Taulbaum = Gespinnst-		Filariidae	1289;	Formicidae	942	Gamasidae	1119,6;
motte	963,5		1294	Formicina	942		1125
— brutfliege	996b	Filograna	1262,12	Forskalia	1490,1	Gamäsus	1125,2
Favia	1533,4	Filzbiene	936,24	Forsstäfer	905,28	Gammaleule	959,26
Favosites	1529	— lant	1025,3	Fossoria	934,1,13	Gammaridae	1175;
Favositinae	1529	— wurm	1238,1	Fredericella	844,4		1181
Federbuschpolyp		Finne	1350; 1358,1	Freia	1613,2	Gammärus	1181,1
844,3		Finster-spinne	1109,2	Fritfliege	996b,27	Gamocystis	1654,2
— schwämme	1562	Fischaffel	1170,5	Frontirosträa	1004	Garneele	1157,1
Federfliege	993,8	— egel	1276,1	Froschkrabbe	1149,4	— u	1157
— flitgler	895	— pforospermien	1655a	Frostspanner	960b,34	— nassel	1171,2
— forallen	1550			Frühlingsfliegen		Gartenhaarmücke	
— ling	1026,2	Flabellum	1536,1		1032		977,1
— motte	964,1	Flagellata	1625;	— käfer	905,25	— hüpfen	928,10
— u	964		1626	Fuchs	953c,7	— hummel	936,2
— mücke	970,1	Flata	1017,6	Fühlermotte	963,4	— weisse	905,11
Feigengallwespe	947,8	Flidermausläuse	999	Fugenkäfer	993,2	Gasterocoma	
Feldgrille	1044,1	Flächtenspinner	957,A	Fulgöra	1017,8		1442b,6
— heuschrecken	1042	Fladenbiene	936,23	Fulgoridae	1015;	Gasterocomidae	
— Laubkäfer	905,12	— mücke	971,5		1017		1442,b
— Sandkäfer	887,1	Fliege	996a,8;	Fungia	1532,1	Gasterostomidae	
— weisse	937,2		996a,9	Fungiaceä	1528;		1348,a
Fensterpfriemenmücke		— polypen	1539		1532	Gasterostömm	
978,1		Flidermotte	963,11	Fungicölac 931; 976			1348a
— spinne	1110,1	— spanner	960a,4	Fungidae	1528;	Gastropächa	958,4
Feronia	898,28				1532	Gastrophilus	995,4
Feronini	887,B	Fliege , spanische	921,1	Funiculina	1550,4	Gastrophysa	928,13
Felttschabe	961,1	— , schwarze	1052,2	Funiculus	837	Gastrotricha	1308a
— spinne	1106,3	Fliegen	965; 980	Furchkäfer	928,6	Gebia	1153,3
— zünsler	961,1	— mücken	975	Fureularia	1396,2	Gecarcinus	1146,4
Feuerfalter	953f,20	Flöhe	1001; 1002	Furbräudenmilbe		Gehirnblasenwurm	
— fliege	908,9	Flöh	1002,1		1129,2		1358,1
— käfer	917,1	— käfer	928,10	Futtergrasleule	959,16	— queise	1358,1
— schröter	905,28	— krebs	1181,1	— wanze	1009,6	Grünblattgeißchen	
— wanze	1008,1	— krebs	1139; 1174				964,2
Fibularina	1401	— schnafe	970,4	Gabelmücke	969,2	— motte	963,8
Fichtenbastkäfer	926,2	Florfliege	1029,7	— schwanz	958,13	— schwärmer	956,2
u 5		— fliegen	1029,111	Galatäa	1154,1	Geißelscorpione	1081;
— borstenkäfer	926,6	— schrecke	1029,3	Galatidae	1144;		1089; 1092
— holzwespe	950,4	Flöscularia	1303,1		1154	— thierchen	1623
— nestwidel	962,5b	Flügellose (Hemi-		Galaxäa	1537,1	Geißchen	964,2
— quirl- = Schilblaus		ptära)	1024	Galeodes	1082,2	Gelbling	953b,5
1023,5		Flußkrabbe	1147,1	Galeodidae	1082	— vand	888,1
— rindenwickler		— krebs	1156,1	Galerites	1402a	Gelechäa	963,8
962,5c		Flustra	852,1	Galeritidae	1402a	Gesse	969,1
— rüßelkäfer	925,7;	Flustridae	846; 852	Gallenlaus	1022,5	Gemellaria	850,1;
925,26		Flöhrenspinne	958,4	Galleria	961,11		1570,1
— schwärmer	954,2	Foenus	944,2	Gallertschwämme		Gemellariidae	846;
— spinner	958,9	Foraminifera	1686		1555; 1589		850
— weisse	950,1	Forcipulata	1420;	Gallerica	928,6	Gemüßleule	959,18
— zapfenzünsler			1421	Gallieölac	948; 973	— wanze	1006,10
961,10		Forficula	1038,3	Gallmücken	1131	Geocoma	1411

§.	§.	§.	§.
Geocöres 1005; 1006	Glasflügler .. 955,A; 955,3	Gonopteryx .. 953,6; 953b,6	Grüneule 959,4
Geodēsmus .. 1327,3	— schwämme... 1561	Gonothyræa. 1508,2	— rüßler 925,8
Geodīa... .. 1574,1	— schwamm .. 1562,1	Gonyleptidae. 1094; 1095	Gryllidae... 1037; 1040
Geodinidae .. 1573; 1574	Glenodinūm .. 1647,7	Gonylēptus .. 1095,1	Gryllotalpa .. 1044,3
Geomētra... 960a,21	Gletscherfloß .. 1056,3	Gordiidae... 1289; 1292	Gryllus..... 1044,1
Geometridae .. 952; 960	— gaß. 1031,3	Gordius 1292,1	Guineawurm .. 1294,1
Geometriförmes 959	Gliederfüßer 865	Gorgonella .. 1549,6	Gulaerostria .. 1004
Geonemertes. 1316,2	Globigerina .. 1687,8	Gorgoniā .. 1549,4	Gunda..... 1326,4
Geophilidae .. 1064; 1068	Globigerinidae 1685; 1687	Gorgonidae .. 1546; 1549	Gummifack- & Schild- laus 1023,4
Geophilus .. 1068,1	Glofenthierchen 1600,1	Gorgonocephalus 1416,1	Gumminēae ... 1583
Geoplāna... 1327,1	Glomeridae .. 1071; 1073	Gottesanbeterin 1040,1	Gurkenfernbandwurm 1358,1
Geoplanidae .. 1325; 1327	Glomeris 1073,1	Grabbiene 936,11	Gyge 1171,1
Georhysus ... 904,3	Glossāta..... 951	— heuschrecken .. 1044	Gymnētron .. 925,35
Geotrupes ... 905,25	Glossina..... 996a,7	— fäßer 905,v	Gymnoblastēa 1496; 1500; 1509
Gephyrēa... 1230; 1278	Glossograptidae 1522,B	— milbe 1129,1	Gymnocerāta .. 1006
Geradflügler .. 883	Gluce 958,4	— weipen..... 938	Gymnocōpa ... 1247
Gerardia ... 1538a,1	Glüdpinne .. 1106,5	— biene 936,11	Gymnolaemēta. 841; 845
Gerardidae .. 1538a	Glycēra 1242,1	Gracilaria .. 963,11	Gymnoptērnus 991,3
Gerber .. 905,17; 927,1	Glyceridae... 1237; 1242	Grabflügler.... 1035; 1037	Gymnosōma .. 996,1
Gerris..... 1011,3	Glyciphagus .. 1127,2	Grammoptēra 927,15	Gymnotaenīae 1358,1
Gerstenfliege. 996b,27	Glypta..... 943,16	Grammotaulius 1032,1	Gymnotōka ... 1509
Geryonia ... 1493,3	Glyptonōtus .. 1168,2	Granat..... 1157,6	Gynaecophorus 1348,2
Geryoniidae .. 1489; 1493	Glyptosphaerites 1443,II	Granatocrinus. 1444	Gyrātor 1337,2
Gespinnstheuschrecke 1041,3	Gnathobdellidae 1274; 1275	Graphopsocus 1049,5	Gyrinidae .. 886; 889
— u..... 1041	Gnathocērus .. 914,6	Graphosōma. 1006,3	Gyrinus 889,1
Gespinnstblattwespe 949,15	Gnathostomāta 1194; 1196; 1400	Grapsoidēa ... 1146	Gyrodactylidae 1334; 1347
— = Riefernblattwespe 949,15	Gnophria.... 957,4	Grapsus 1146,2	Gyrodactylus 1347,1
— motte 963,5	Gnorimus.... 905,8	Graptolitha .. 962,5	Gyrōpus 1026,4
Getreideblasenfuß 1052,4	Goldafter 958,11	Graptolithidae 1522	
— halbwespe.. 950,1	— fliege ... 996a,8	Graptoloidēa 1522,A	
— lauffäßer .. 887,32	— jungfer ... 1046,2	Grasēule 959,8	Haarbalgmilben 1130
— schmalzfäßer .. 900,4	— fäßer 905,6	— hüpfen 1043,5	— ling..... 1026,1
— verwüßler .. 973,1	— schmidt .. 887,8	— milbe 1121,1	— mücke 977,1
Gewitterfliege. 996a,10	— weipen..... 941	— zünsler ... 961,10	— müden..... 977
Gibbium 912,3	Goliathus.... 905,5	Graurüßler.... 925,10	— sterne 1368v; 1435
Gibbocellidae 1094; 1099	Gomphocērus 1042,5	Gregarina ... 1643,3	— Sabichsfliege... 985,8
Gibbocellum... 1099	Gomphus 1046,4	Gregarinīda .. 1652	Hadēna..... 959,19
Gichtwespe ... 944,2	Goniāda 1242,2	Gressoria 1037; 1040	Hadenīna 959
Gießkannen-Schwamm 1562,3	Goniaster... 1431,1	Grille 1044,1	Haematopinus 1025,2
Gigantostreāa 1139; 1140	Goniastræa. 1533,3	Gromia..... 1691,1	Haematopōta.. 983,3
Gladiograptidae 1522,B	Goniocidāris 1393,4	Gromidae ... 1685; 1691	Haementaria. 1276,4
Glanzfäßer. 898; 898,4	Gonioctēs .. 1026,2	Großfalter 953	Haemōpis 1275,2
	Goniodiscus . 1431,2	— flügler..... 1029	Haemylis 963,7
	Goniophyllum 1537a,1	— kopf..... 958,9	— Saferblattlaus. 1022,1
		— kreuz 987,20	Gaß 1047,1
		Grottenassel ... 1167,3	— c..... 1047
			— fuß 1026,3

§.	§.	§.	§.
Spainbuchensplintkäfer 926,8	Spafelnußbohrer 925,28	Serzwurm... 959,18	Hippidae 1144; 1151
Spantkäfer... 904,1	Spant bremsen... 995,2	Hesione... 1244,2	Hippoboscidae... 998,1
Spaltflügler 883; 1003	— daffelfliege... 995,2	Hesioniidae... 1237;	Hippodamia... 932,1
Halecidae... 1496;	— flügler... 883; 933	1244	Hippoboscidae 997;
1506	— freßer... 902,1	Hesperia... 953,23;	998
Halecium... 1506,1	— wanzen... 1010	953g,23	Hippolyte... 1157,4
Halesus... 1032,3	Spant bock... 927,5	Hesperidae... 953	Hipponoe... 1308,6
Halias... 959,28	— grille... 1044,1	Sessensfliege... 973,1	Hippopodidae 1476;
Halichondriac. 1577	— mutter... 959,14	Heterakis... 1297,2	1486
Haliclystus... 1474,1	— spinne... 1110,1	Heterocentrötus	Hippopodius. 1486,1
Halicryptus... 1284,2	— wanze... 1010,1	1399,1	Hippospongia 1587,2
Halictophagus	Spant motte... 963,5	Heterocera... 952	Hippothoe... 853,2
1034,3	— weißling... 953b,4	Heterocerus... 904,1	Hircinia... 1588,1
Halictus... 935,12;	— widler... 962,2	Heterocirrus. 1249,3	Hircinidae... 1584;
936,12	Hediste... 1241,1	Heterocope... 1198,3	1588
Haliglossa... 1532,2	Hedruris... 1294,4	Heterodera... 1291,2	Sirschkäfer... 905,28
Haliomma... 1665,3	Hedychrum... 941,2	Heterogamia. 1039,5	Hirudinæ 1233; 1274
Halipilus... 888,12	Heer wurm... 976,4	Heterogaster 1008,6	Hirudo... 1275,1
Halisarca... 1589,1	— Trauermilch 976,3	Heterogyna... 940	Hispa... 928,4
Halisarcidae... 1589	Seidelbeerspanner	Heteromastigoda	Hister... 893,2
Halistemma... 1480,2	960a,17	1627; 1637	Histeridae. 886; 893
Halla... 1240,4	Seimchen... 1044,1	Heteromera... 885;	Schlinghummel. 936,2
Halm fliege... 996b,27	Heliactis... 1543,7	913	Schürflüßler... 925,18
— wespel... 950,1	Heliaster... 1422,2	Heteromētrus 1088,1	Holaster... 1405A
Halobates... 1012,4	Helioliscus... 1666,1	Heteromonadina	Holl underblattlaus
Halocypridae 1209;	Heliolites... 1547,4	1627; 1630	1022,1
1212	Heliophanus... 1117,4	Heteronēma... 1636,2	— spanner... 960a,10
Halocyprius... 1212,1	Heliopora... 1547a	Heteropalmi... 1032	Holobranchia... 839
Halodactylus... 858,1	Helioporidae. 1547a	Heterophrys 1683,1;	Holophriza... 1616,4
Halsfchilb... 884	Heliosphaera 1665,2	1684,3	Holopidae... 1438;
Halteria... 1602,2	Heliöthrips... 1052,2	Heteroptera... 1004;	1442
Haltica... 928,10	Heliozōa 1659; 1680	1005	Holopogon... 985,7
Halticus... 1009,3	Hellwigia... 943,21	Heterostegina	Holopus... 1442,1
Halsytes... 1548	Helodrilus... 1273,2	1686,1	Holostomum. 1349,1
Hammaticerus	Helomyza... 996,15	Heterotricha... 1597;	Holothuria... 1377,2
927,7	Helophilus... 993,3	1611	Holl thurien, süßige
Haplocrinidae 1442b	Helophorus... 890,6	Heu falter... 953b,5;	1373
Haplocrinus 1442b,1	Helops... 914,9	953d,17	— süßige... 1383
Haplomorpha 1488;	Hemerobiina... 1029	— pferd... 1043,5	Holothurioiden
1489	Hemerobius... 1029,7	— schreckenfreßer 1161	1368; 1369
Harle fin... 960a,15	Hemiptera 883; 1003	— wurm... 962,3	Holotricha... 1597;
— spinne... 1117,5	Hemistomum. 1349,2	Hexacoralla... 1528	1615
Harpacticidae 1194;	Hemitēles... 943,8	Hexacrinus. 1442b,7	Holl zameise... 942,4
1197	Henops... 984,1	Hexactinellidae	— biene... 936,7
Harpacticus. 1197,2	Hepialina... 955,C	1555; 1561	— bod... 1126,1
Harpactor... 1011,2	Hepialus... 955,7	Hexamētus... 1642,1	— bohler 912; 912,1;
Harpalini... 887	Heptagenia... 1047,3	Hexapoda. 873; 874	955
Harpalus... 887,35	Herina... 996b,17	Hexatoma... 983,4	— fliege... 982,3
Harpes... 1141b,8	Herfuleskäfer... 905,1	Hibernia... 960a,16	— freßer... 912
Harpyia... 958,13	Hermannia... 1124,4	Hilära... 989,3	— läufe... 1049
Harz gallenwidler	Herminipinner 958,13	Himantarium 1068,3	— wanze... 1008,8
962,4	Hermella... 1259,1	Him beer-Glasflügler	— wespel... 950,4
— Rüsselkäfer. 925,26	Hermellidae. 1248;	955,4	— weipen... 950
Hasel böschchen. 927,22	1259	— läfer... 910,12	Homalodema 1008,4
— Dickmaulrüssel	Hermione... 1238,2	— stecher... 925,29	Homalomyia 996a,10
925,3	Herpetomōnas	Hippa... 1151,1	Homalopia... 905,15
	1629,2	Hipparchia... 953d,12	Homalota... 891,4

	§.		§.		§.		§.
Homärus	1156,2	Hydra	1521,1	J aera	1167,1	Isomastigōda	1627,2
Homoptēra	1004,1	Hydrachna	1122,9	Janira	1167,2		1639
	1015	Hydrachnidae	1119,1	Japyx	1057,1	Isopōda	1139, 1163
H onigbiene	936,1		1122	Jassus	1019,5	Isopōda anomala	1164, 1173
— thau	1022	Hydractinia	1512,1	Ibalia	948,10	— genuina	1164, 1165
H opfenblattlaus	1022,1	Hydractinidae	1496,1	Ichneumon	943,1	Isopteryx	1048,4
— spinner	955,7		1512	Ichneumonidae	943	Issus	1017,2
Hoplia	905,13	Hydraena	890,8	Ichneumonina	943	Judenstein	1393,1
Hoplocampa	949,7	Hydrelia	960b,35	Ichthydium	1308a,1	Julidae	1071, 1075
Hoplonemertini		Hydridae	1521	Ichthyobdella	1276,1	Julifäfer	905,11
1313; 1314		Hydrobaenus	970,2	Ichthyonema	1294,2	Julus	1075,2
Hoplorhynchus		Hydrobius	890,2	Idmonēa	861,1	Junifäfer	905,11, 905,16
1653,1		Hydrocampa	961,7	Idmoneidae	859, 861	Ixodidae	1119, 1126
Hormiphora	1454,1	Hydrōchus	890,7	Idothēa	1168,1; 1168,2	Ixodes	1126,1
Hornomyia	973,4	Hydrocoralliae		Idotheidae	1164, 1168		
Hornbiene	936,4		1488; 1517			K abinettfäfer	902,3
Hornēra	861,2	Hydrocōres	1005, 1013			K äfer	883, 884
H ornjfe	937,1	Hydrodrōma	1122,10			— milbe	1125,2
— nschwärmer	955,1	Hydrodromici	1005, 1012			K äsefliege	996b,22
H ornkorallen	1538	Hydroidēa	1461,3; 1487			— mabe	956b,22
— milben	1124	Hydroides	1262,8	Z ammen	933	— milbe	1127,1
— schwämme	1555; 1584	Hydroidoposphen	1487	— fäfer	911,4	Raffeelaus	1023,4
Hofenbiene	936,9	Hydromedusae	1458	Imperforata	1685, 1689	Rafterlat	1039,4
Hottentottenwanze		Hydrometra	1012,2			Ralfschwämme	1555, 1556
1006,2		Hydronōmus	925,25				
Hügelameise	942,3	Hydrophilidae	886, 890				
H ülfsbandwurm				Inächus	1148,5		
1358,1		Hydrophilus	890,1	Inarticulata	830		
— wurm	1358,1	Hydrophorus	991,4				
Hüpfer	918,2	Hydroporus	888,11	Inexpleta	1537a		
Hüpfspinner	1117	Hydropsyche	1032,5	Infusoria	1593; 1594	K ammbohrtäfer	912,5
H ummel	936,2	Hydroptila	1032,7	Ino	956,1	— floh	1002,2
— fliege	995,3	Hydrotaea	996a,10	Inocellia	1030,2	— fuß	1000,1
— fliegen	990	Hygrobates	1122,3	Inquilinae	948	— hornfäfer	905,VI
— motte	961,11	Hylaenus	936,12 u. 15	Inquilinen	948	— mücke	971,2
— schwärmer	954,4	Hylastes	926,2	Insecta	874	Kanfer	1093; 1096,2
— zinsler	961,11	Hylemyia	996a,10	Inseften	873; 874	Kappenwurm	1296,6
Hummer	1156,2	Hylesinus	926,1 u. 3	Intoshia	1349a,1	Kapselente	959,18
H undebandwurm		Hyllobius	925,19	J ohannisbeerblatt-		Kapuzenfäfer	912,6
1358,1		Hylotoma	949,2	laus	1022,1	Kardenälchen	1291,1
— -haarling	1026,1	Hylotrupes	927,5	— spanner	960a,17	K arpfenkopf	954,4
— laus	1025,2	Hylurgus	926,4	J ohannisblut	1023,3	— laus	1207,1
— stagsfliege	996a,10	Hymenoptera	883; 931	— fliege	977,1	Kartoffelfäfer	928,13
— stede	1126,1	Hypēra	925,21	— würmchen	910,3		
Hungerwespen	944	Hyperia	1176,1	J oree=Seidenwurm			
Huschspinne	1114,2	Hyperidae	1175; 1176		958,3		
Hyalinoecia	1240,2a	Hyperina	1175; 1176	Ips	898,7	K autschuffschwämme	1583
Hyalolampe	1682,3	Hyphēdrus	888,10	Irēne	1498,5		
Hyalonēma	1562,1	Hypoderma	995,2	Irpa	13-2,3	K egelbiene	936,28
Hyas	1148,3	Hyponeura	963,5	Irregularia	1400, 1403	— fliege	993,12
Hybos	989,2	Hypophloeus	914,7			K ellerassel	1165,4
Hydaticus	888,4	Hypotrīcha	1597, 1606	Isārthron	927,3	— eisel	1165,4
Hydatina	1305,4			Isis	1549,7	— spinne	1108,2
Hydatinidae	1302; 1305					— wurm	1165,4

§.	§.	§.	§.
Aerbflye . . . 993,13	Aleewurzelfäfer . . 926,2	Krabbe . . . 1147,7;	Lafoëidae 1496; 1507
— thiere 874	Aleiderlaus . . 1025,1	1157,6	Laganina . . . 1401
Aerfe 874	— motte 963,2	— n 1146	Lagännum . . . 1401,4
Aermes 1023,5	Aleinschmetterlinge 961	— nspinnen . . . 1114	Lagena 1688,3
— Schildlaus 1023,5	— schwanz . . . 953f,21	Aräkmilbe . . 1129,1	Lagenidae . . 1685;
Aernholzläfer . . 926,9	— zirpen 1019	— n 1129	1688
Keröna 1610,4	Kletterlaufsfäfer . 887,7	Kräuterdieb . . 912,2	Lagenöphrys 1604,1
Aenlenhorn-Wanze	Klopfäfer 912,4	Kragenfäfer . . 927,21	Lagis 1260,2
1010,4	Knopfhornwespe 949,1	Kraßer 1298	Lagria 915,1
— hungerwespe 944,2	Knopperrn-Gallwespe	Krebje 1136	Lagriidae . 915; 913
— fäfer 892,3	948,1	— , niedere . . . 1184	Lagynis 1692,2
— wanze 1008,5	Knospenstrahler 1368;	Krebbäpest . . . 1156,1	Lamellicornia . 886;
— wespe 949,1	1444	— thiere . . 873; 1136	905
Aenlenhornbiene . 936,6	— wickler . . . 962,5a;	Kreiswibler . . . 845	Lamäa 927,20
Aieferfuß . . . 1221,1;	962,5b	Kreffen-Waugsahn-	Lamiatae . . . 927,B
1222,1	Knutenameise . 942,8	rüßler 925,31	Lamprocera . 910,2
— egel 1275	— n 942,III	Kreuzspinnen . . 1105;	Lamprogläna 1204,2
— nbastfäfer . . 926,2;	Köcherflye . 1032,4	1105,1	Lampyridae . 910,II
926,4; 926,5	— n 1032	Kriebelmücke . 979,1	Lampyris . . . 910,3
— nblattfäfer . . 928,8	Körnerassel . . 1165,4	— n 979	Laudafeln . . . 1165
— wespe 949,14	Kohlblattlaus . 1022,1	Krustenthiere . . 1136	— farte 953,c,7
— nborkenfäfer . 926,6	— erdsloh . . . 928,10	Kudud 958,10	— krabbe . . . 1146,4
— neule 959,7	— eule 959,15	— äbiene 935	— planarien . . 1327
— nharz gallmücke	— fliege 996a,3;	Küchenschabe . . 1039,4	— wanzen 1006
973,2	996a,10	Kümmelmotte . . 963,7	Lauagaffel . . . 1168,1
— nholzwespe . . 950,1	— gallenrüßler 925,34	Kürschner . . . 902,2	— beinfliegen . . 991
— nknospenwickler	— gallmücke . . 973,1	Küstenhüpfer . . 1180,2	— hörner 967
962,4	— motte 963,6	Kugelfäfel . . 1165,6;	— hornflye . 996b,25
— nmarktfäfer . . 926,1	— schnake . . . 971,4	1169,2	— hornmücke . 976,2
— nprachtfäfer . 906,2	— wanze 1006,10	— n 1169	— rüßler 981
— n = Processions-	— weißling . . . 953b,4	Kugelflye . . . 982,8;	— uste 1155,2
spinner 958,12	— zünsler 951,5	996a,1	— wanze 1008,3
— nquirfwickler 962,4	Kolbenflügler . 1033	Kuhange 953d,13	— wanzen 1008
— n-Rüßelfäfer	— fäfer 911,5	Kupferglucke . . 958,4	Laice 1261,3
925,26	— quallen . . . 1493	Kurzflügler . . . 891	Laodice 1499,2
— nrüßler 925,18	Kolga 1382,2	— hörner 980	Laphria 985,2
— nschwärmer . 954,2	Komma 953g,23	Labia 1038,2	Lappenbiene . . 936,8
— nspanner . . 960a,17	— eule 959,8	Labidura . . . 1038,1	— quallen 1462
— nspinnen . . . 1108	Kopfhänger . . 958,8	Labridura . . . 1038,1	— rüßler 925,7
— nspinner . . . 958,4	— laus 1025,1	Labyrinthspinne 1110,2	Larentia . . . 960b,32
— nstangen-Rüßel-	Kophobelémnon	Laccobius . . . 890,3	Lasia 932,3
fäfer 925,26	1550,8	Laccophilus . . 888,8	Lasiocampa . . 958,4
— ntriebwickler 962,4	Korallen 1528	Lachnus 1022,2	Lasiopogon . . 985,5
— nwürmer . . . 1240	— riße 1528	Lacinularia . 1303,4	Lasioptera . . . 973,5
Kielwanze . . . 1010,4	— polyphen . . 1448;	Lacon 908,1	Lasius 942,4
Kiemenfäfer . . 1220	1523	Lacrymaria . 1616,1	Lasiträger . . . 958,7
— schwänze . . . 1207	Korallthiere . . . 1523	Laemodipöda . 1175;	Laterigradae 1101;
— würmer 1239	Korfforallen . . . 1547	1182	1114
Kienbaumspanner	Korufflye . . . 996b,27	Laemophloeus 900,2	Laternenträger 1017,8
960a,1	— motte 963,2	Lärchenborckenfäfer	Lathridius . . . 901,3
Kiefelschwämme . 1555	— wurm 925,37;	926,8	Lathrobium . 891,11
Kirchblattwespe 949,7	963,2	— minirmotte . 963,10	Latöna 1216,1
— enblattlaus 1022,1	Kothflye . . . 996b,14	— rüßler 925,19	Latrodætes . . 1106
— enspinner . . . 958,4	— sack-Kieferblatt-	— triebmotte . . 963,12	Latticheule . . . 959,21
— fliege 996b,20	wespe 949,15	— wickler 962,5b	— fliege 996a,10
Klappenaffel . 1168,1	— wanze 1011,1	Lafoäa 1507,1	Länje 1025
— n 1168			— fuchtlauß . . 1625,1

§.	§.	§.	§.
Zauberscheide 1043,1	Leptomedusae 1496;	Limnadia . . . 1220,1	Literatur über Bor-
— heuschrecken . . 1043	1497	Limnesia . . . 1122,6	stenwürmer . . 1235
— holzborkentäfer	Leptoplana . . 1329,1	Limnobates . . 1012,1	— — Bradipoden
926,6	Leptoplanidae 1325;	Limnobia . . . 972,4	817
— holzrüßler . . 925,15	1329	Limnobiidae 967; 972	— — Bryozoen . 836
— täfer 905,11; 905,15	Leptostraca . . 1139;	Limnobius . . . 890,5	— — Chätognathen
Pauerspinnne . . 1109,1	1183	Limnochares 1122,11	1299a
Paußtäfer . 887; 887B;	Leptothorax . . 942,6	Limnodrilus . . 1270,1	— — Cumaceen 1162
887,8	Leptura 927,16	Limnophila . . 972,3	— — Egel . . . 1274
Paußmilben . . . 1120	Lepturini 927	Limnophilus . 1032,2	— — Fächerflügler
Zaus 1025,1	Leptus 1120,1; 1121,1	Limnorha . . . 1169,1	1033
— fliege 998,1	Lernaea 1205,2	Limothrips . . 1052,4	— — Fadenwürmer
— n 997; 998	Lernaeidae . . 1194;	Limulidae . . . 1141	1288
Laverna 963,9	1205	Limulus 1141	— — Flohkrebs 1174
Leberegel 1348,1	Lernaeocera . 1205,1	Lina 928,13	— — Gastrotischen
Lebia 887,13	Lernaeopoda 1206,2	Linckia 1429,2	1308a
Lecanium . . . 1023,5	Lernaeopodidae	Linckidae . . . 1420;	— — Geißelscorpione
Leclerforallen . . 1547	1194; 1206	1429	1089
— laustäfer . . . 887,9	Lestes 1046,5	Lintenblattlaus	— — Gephyreen 1278
— schwämme . . 1583	Lesteva 891,21	1022,1	— — Gliederfüßer
— wanze 1007,3	Lestrigonus . . 1176,1	— prachttäfer . . 906,4	865
Ledra 1019,4	Lethrus 905,26	— schwärmer . . 954,5	— — Grabflügler
Legeimmen 943	Leucandra . . . 1558,1	— spinner 958,14	1035
Lehmwespen . . . 937,11	Leucania 959,6	Lineidea . 1313; 1317	— — Graptolithen
Leichenfliege . . 996a,9	Leuchtäfer . . . 910,3	Linëus 1317,1	1522
— würmer . . . 996a,9	— zirpe 1017,8	Linguatula . . . 1133	— — Haarsterne 1435
Leiobunum . . . 1096,1	— n 1017	Linguatulina 1081,9;	— — Halbflügler
Leioptäthes . . . 1538,3	Leucifer 1157a	1133	1003
Leiosoma 1124,2	Leucodora . . . 1254,3	Lingula 835,1	— — Hautflügler 933
Leistus 887,5	Leucoma 958,10	Lingulidae . 831; 835	— — Infusorien 1594
Lema 928,2	Leucōnes 1556; 1558	Lintenfalter . . . 953b,4	— — Insekten . . 874
Leontis 1241,1	Leucophasia . 953,3;	Lintenfäfer . . . 924,1	— — Käfer 884
Lepadidae . . . 1186;	953b,3	Linyphia . . . 1106,1	— — Knospenstrah-
1187	Leucophryidae	Liodes 894,1	ler 1444
Lepas 1187,1	1615; 1619	Liophloeus . . . 925,17	— — Korallpolypen
Lepidocentridae	Leucophrys . 1619,2	Liothëum 1026,3	1523
1406	Leucopsis 947,1	Lipara 996,26; 996b,26	— — Kratzer . . 1298
Lepidocentrus	Leucosia 1149,2	Liparina 958	— — Krebse . . 1136
1406,1	Leuctra 1048,5	Liparus 925,20	— — niedere Krebse
Lepidonotus . 1238,5	Levantinerfchwamm	Lipeurus 1026,2	1184
Lepidoptera . . 883;	1587,1	Lipoptena 998,2	— — Mastigophoren
951	Libellula 1046,1	Lipura 1056,4	1623
Lepidurus . . . 1221,1	Libellulidae . . 1045;	Liranthia 1493,1	— — Maulfüßer
Lepisma 1055,1	1046	Liriöpe 1493,2	1161
Lepismatidae . 1054;	Libytmotten 961	Lisse . 996,11; 996a,11	— — Medusen . 1458
1055	Licinus 887,23	Lissonota 943,15	— — Merostomata
Lepralia 848,2	Ligia 1165,1	Listrophorus . 1128,1	1141a
Leptastraea . . 1533,2	Ligidium 1165,2	Literatur über After-	— — Milben . . 1118
Leptidae 980; 986	Ligula 1356,1	scorpione 1083	— — Muschelfreife
Leptis 986,1	Ligulidae 1351; 1356	— — Afterspinnen	1208
Leptodera . . . 1291,3	Ligustereule . . . 959,2	1093	— — Myxostomen
Leptodorus . . . 894,6	— schwärmer . . 954,2	— — Affeln . . . 1163	1134
Leptodiscus . . 1648	Lilienhähnchen . . 928,2	— — Bandwürmer	— — Nemertinen
Leptodora . . . 1219,4	Limenitis 953,10;	1350	1312
Leptogaster . . . 985,3	953c,10	Balanogloss-	— — Netzflügler
Leptograptidae	Limicola 1265; 1266	sus 1359	1027
1522,A	Limivora 1248	— — Blattfüßer 1214	

Literatur über		§.	Literatur über		§.	Literatur über		§.	Literatur über		§.
gockäten. . .		1264	thiere. . .		1590	Lucernaria . .		1474,1	Macropis. . .		935,10;
— — Onychophoren		1077	— — Walzenspinnen		1082	Lucernariidae 1463;		1474	936,10		
— — Pantopoden		1135	— — Wasserbüchsen		1132	Luchsflye . . .		987,1	Macrorhynchus		1337,1
— — Plattwürmer		1309	— — Würmer. 1223		1133	Lucifer. . . .		1157a	Macrostromum		1341,1
— — Polypen. 1458			— — Zungenwür-		1133	Lucilia		996a,8	Macrostromidae		1333; 1341
— — Räderthiere		1300	— — Zweiflügler		965	Luidia		1434,2	Macrostroma. .		1056,1
— — Rankenfüßer		1185	Lithistidae . .		1555;	Lumbricidae . .		1273	Macrura. 1144; 1151		
— — Ringelwürmer		1231	Lithobiidae . .		1064;	Lumbricina . .		1272	Madenwurm . .		1297,3
— — Rippenquallen		1450	Lithobius. . .		1066,1	Lumbriconais 1250,1			Madrepöra. . .		1530,1
— — Ruderfüßer		1193	Lithocollētis. 963,13			Lumbriconerëis		1240,5	Madreporacea 1528;		1529
— — Rundwürmer		1288; 1298	Lithodes. . . .		1150,3	Lumbriculidae 1266;		1269	1529		
— — Sarcobinen		1656	Lithomelissa. 1671,2			Lumbriculus. 1269,2			Madreporaria 1527;		1528
— — Saugwürmer		1343	Lithosia		957,3	Lumbricus. . . .		1273,1	Madreporidae 1528;		1530
— — Schalenkrebse,		ftielängige . .	Lithosiina		957	Lupërus		928,8	Maeandrina. .		1533,5
— — Schlangen-		sterne.	Lituöla		1689,5	Lycaena		953,19	Magdalinus. .		925,27
— — Schmetterlinge		951	Livia		1021,2	Lycaenidae. . . .		953	Magenbremse .		995,4
— — Schwämme		1552	Lixus		925,22	Lycidae.		910	Maigföschgen - Blatt-		949,8
— — Schwert-		schwänze. . . .	Lizusa		1501,2	Lycoperdina. . .		931	Maja		1148,1
— — Scorpione		1084	Lizzia		1501,4	Lycoridae. . . .		1241	Maifäfer. . . .		905,18
— — Seeäpfel. 1443			Lobatae. 1453; 1455			Lycosidae 1102; 1116			Maimurm. . . .		921,4
— — Seeigel. 1386			Lobophora. 960b,29;		1473	Lycetocoris. . .		1008,8	Malachius . . .		910,8
— — Seesterne. 1417			Locusta.		1043,5	Lyctus		912,8	Malacobdellidae		1313; 1321
— — Seewalzen		1369	Locustidae. . .		1037;	Lyda		949,15	Malacobdellini		1313;
— — Spinnen. 1100			Lophocoptera . .		991a	Lygaeidae . . .		1005;	1321		
— — Spinnenthiere		1078	Longicornia . . .		927	Lygaeus. . . .		1008,3	Malacodermata 886;		910; 1539
— — Sporozoen		1649	Lophohelia . .		1534,1	Lygus.		1009,6	Malacostraca. 1139;		1142
— — Stachelhäuter		1360	Lophophor . .		837; 842	Lymexylon. . .		912,1	Maldane		1253,2
— — Strudelwür-		mer.	Lophopoda . . .		842	Lynceidae. . . .		1215;	Maldaniae. . .		1248;
— — Tausendfüßer		1060	Lophopteryx. 958,16			1218			1253		
— — Thysanuren		1053	Lophopus. . . .		844,1	Lynceus		1218,2	Mallophaga. 1024,2;		1026
— — Trilobiten		1141b	Lophosëris. . .		1532,3	Lyonetia. . . .		963,13	Malmignatte. .		1106
			Lophyrus . . .		949,14	Lyopomata . . .		830	Malthinus. . . .		910,6
			Forberr - Schilblaus		1023,6	Lysakina 1561; 1562			Malvenfalter. 953g,22		
			Loricata		1155;	Lysidice. . . .		1240,3	— motte.		963,8
			1302; 1307			Lystra.		1017,7	Mamestra. . . .		959,18
			Loricera. . . .		887,19	Lythria. . . .		960b,28	Mangofeule. . .		959,21
			Loxocera		996	Lytta.		921,1	Mania.		959,22
			Loxodes.		1617,2	Macaria		960a,9	Maunacidae. 1016,1		
			Loxophyllum 1617,1			Machilis		1055,2	— - Schilblaus 1023,4		
			Loxosoma . . .		864,2	Malacobdella 1321,1			Mantidae 1037; 1040		
			Lucanus		905,28	Macrobötus . .		1132,2	Mantia.		1040,1
						Macrocera . . .		976,2	Mantispia. . . .		1029,3
						Macrodactyläa 1302;		1306	Mantispina. . .		1029
						Macroglossa . .		954,4	Margelidae. . .		1496;
						Macrolepidoptera		952; 953	1501		
						Macrophya. . .		949,5	Margëlis. . . .		1501,3
									Marientäfer. . .		932,1
									— chen.		932

\$.	\$.	\$.	\$.
Marmanēma...1495,2	Melanagrīa...953d,14	Metacrīnus...1440	Monadīna 1627; 1628
Marphysa...1240,3	Melandryā...918,1	Metalīa...1405,6	Monanthīa...1010,4
Marsupialīa...1473	Melandryīdae...913;	Metallfliege...982,2	Monas...1630,1
Marsupiocrinus	918	Metallites...925,14	Monbſſed...958,14
1442b,7	Melanosomāta...913;	Metallfäfer...905,6	— hornfäfer...905,21
Marsupites...1442a,9	914	— rüßler...925,14	Monocercemōnas
Marsupitidae...1442a	Melanostōma...993,16	Methōca...940,5	1641,2
Masicēra...996a,4	Melanōthrips 1052,15	Metoeus...920,2	Monocystidae 1652;
Maſſenbiene...936,15	Melbeneule...959,19	Metopius...943,13	1654
— fliege...993,9	Melecta 935,22; 936,22	Metrocāmpa...960a,1	Monocystis...1654,1
Maſtdarmbremſe 995,4	Melectina...935,XI;	Mianawanze...1126,2	Monocyttaria...1661;
Mastigamoeba	936,XI	Mierōdon...993,6	1662
1628,1	Melicēta...1303,3	Microgāster...945,2	Monogenēa...1344;
Mastigophōra 1593;	Meligēthes...898,5	Microglēna...1631,2	1345
1623	Melitaea 953,s; 953c,8	Microgroma 1691,2	Monogonopōra 1326
Matroſe...912,1	Melithaea...1549,9	Microlepidoptēra	Monograptidae 1522
Maueraſſel...1165,3	Melithrēptus...993,17	952; 961	Monograptus 1522,A
— biene 936,3; 936,18	Melitophīla...905,II	Micrommāta...1114,1	Monophatnus...949,7
— fuchs...953d,15	Melittina...935,v;	Micromus...1029,6	Monophyes...1484,1
Maulbeerſpinner 958,3	936,v	Micropālpus...996a,4	Monophyidae...1476;
— fäßer...1139; 1161	Mellinus...938,9	Micropeplini...891	1484
— wurſgrille...1044,3	Mellita...1002,2	Micropēplus...891,24	Monopronidae 1522
Maurerwanze...1006,2	Melocrinidae...1442b	Microptēra...891	Monopylarīa...1661
Maurerſpinne...1103,3	Melocrīnus...1442b,9	Microstomidae 1333;	1670
Mausjahurüßler	Melōē...921,4	1340	Monopylēa...1670
925,31	Meloīdae...921	Microstom 1340,1	Monostomidae 1344;
Meckelīa...1317,2	Melolōntha...905,18	Micryphāntes 1106,5	1349
Meconēma...1043,3	Melonites...1406,1	Milben...1081; 1118	Monostōmum 1349,3
Mecostēthus...1042,2	Melonitidae...1406	Milīōla...1689,2	Monostyla...1307,3
Medetērus...991,5	Melophāgus...998,6	Miliolidae 1685; 1689	Monotidae...1333;
Medinawurme...1294,1	Melyridae...910,IV	Millepōra...1520,1	1334
Medūsa...1469,1	Membracidae 1015;	Milleporidae...1518;	Monotrōcha...935
Meduſen...1448; 1458	1018	1520	Monōtus...1334,1
Meerrettigſpanner	Membracis...1018,1	Milneſium...1132,1	Montipōra...1530,2
960b,32	Membranacēi...1005;	Minirfliege...996b,30	Montlivaultia...1533
— zünſer...961,5	1010	— ſpinne...1103,2	Moſſhummeſ...936,2
Meerſpinne...1148,1	Membranipōra 848,1	Minōa...960b,27	— thierchen 816; 836
— turban...1393,1	Membraniporidae	Minyadidae...1539;	Mopsēa...1549,8
— wanze...1012,4	846; 848	1540	Mordella...919,1
Megachile...935,16;	Menophyllum	Miris...1009,1	Mordellidae 913; 919
936,16	1537a,1	Miſſfliege...996b,14	Mordellistēna...919,1
Megachilina...935,IX;	Mermis...1293,1	— fäfer 905,IV; 905,25	Mordfliege...985,2
936,IX	Mermithidae 1289,4;	Möhrenfliege...996b,24	— ſpinne...1114,2
Megaloptēra 1028,1;	1293	— motte...963,7	— wanze...1011,2
1029	Merōdon...993,4	Mörtelbiene...936,17	Mormidēa...1006,9
Megamorina...1571	Merostomāta...1139;	Möhrenwanze...1006,4	Morpion...1025,3
Megasōma...905,2	1141a	Moīna...1217,3	Moſchuſbod...927,8
Megastigmus...947,4	Mesolēptus...943,25	Molluscoidēa...814;	— vogel...958,11
Megastoma...1642,2	Mesostēnus...943,7	815	Moſſito...969
Megathyris...824,2	Mesostomidae 1333;	Molōrchus...927,11	Motte...963,2
Megerīa...823,5	1338	Molpadia...1384,1	— u...963
Meiſſfäfer...914,8	Mesostōmum...1338,2	Molpadiidae...1384	— niſſibianſ...1023,1
— milbe...1127,1	Mesozōa...1349a	Moluffentreb...1141	Müden...967
— thau...1022	Meſſingene...959,26	Molytes...925,20	— ſchwärmer...955,3
— wurm...914,8	Meta...1105,3	Moma...959,4	Müſſer...905,17; 914,8
— zünſer...961,2	Metabletus...887,14	Monactinellidae	Müllerīa...1377,3
		1555; 1577	Müſſelfäfer...924,1

§.	§.	§.	§.
Muricea 1549,2	Naïs 1271,1	Nepidae 1005;	Notonecta ... 1014,2
Musca. 996,8; 996a,8	Narcomedusae	1013	Notonectidae. 1005;
Muscariae .980; 992	1489; 1490	Nepticula 963,15	1014
Muschelfreß . . 1210,1	Najenbremse . . 995,1	Nereidae 1237,4;	Notophyllum. 1245,4
— e..... 1139; 1208	— brennsfliege . 995,4	1241	Notopoda ... 1144,5;
— wächter 1146,3	Nashornfäfer . . 905,4	Nerëis 1241,1; 1244,2;	1150
Muscidae . . 980; 996	Nassula 1618,3	1245,2	Notostira ... 1009,1
Mussa 1533,6	Nauoris 1013,3	Nerine 1254,2	Notoxus. 917,2
Mutilla 940,1	Nausithoe 1472,1	Nerocila 1170,3	Nuclearia ... 1684,3
Mutillidae 940	Nebalja 1183	Nesaea 1122,2	Nucleocrinus. 1444
Mycetophagus 901,6	Nebaliae 1139; 1183	Neselfalter . . 953c,7	Nucleolites ... 1404
Mycetophila. . 976,5	Nebalidae 1183	— fanger 1021,1	Nuda . 1453; 1457;
Mycetophilidae 967;	Nebria 887,6	— thierr 1449	1694
976	Necrobia 911,5	— zünsler 961,4	Numeria ... 960a,13
Mycetorus. 922,4	Necrodes 894,2	Nesche 959,23	Nummulites. 1686,2
Mygale 1103,3	Necrophorus . 894,1	— falter 953c,7	Nummulitidae 1685;
Mylabris 921,2	Necydalis 927,11 u. 17	— flüglr . 883; 1027	1686
Myocoptes ... 1128,2	Neides 1007,1	— spinner 1106	Rußbohrer ... 925,25
Myopa 994,2	Nelkenblattläus	Neuronia ... 959,16;	Rußholzborfentäfer
Myrianida ... 1243,4	1022,1	1032,5	926,7
Myriapoda 873; 1060	— nager 925,21	Neuroptera ... 883;	Nycteribia ... 999,1
Myriotrichus 1385,3	— wurm 1353,1	1027	Nycteribiidae. 997;
Myrmecophila	Nemastoma . 1096,3	Neurotërus . . 948,4	999
1044,2	Nemathelminthes	Nigua 1002,3	Nymphe 880
Myrmedonia . 891,1	1230; 1285	Nika 1157,2	Nymphalidae. . 953
Myrmecophilent. . 942	Nematocera ... 966;	Niptus 912,2	Nymphon ... 1135,1
Myrmelcon ... 1029,1	967	Nirmus 1026,2	Nymphula ... 961,7
Myrmeleonina. 1029	Nematoben 1288	Nitidula 898,4	Nysson 938,6
Myrmica 942,8	Nematus 949,12	Nitidulidae. . 886;	
Myrmicina 942	Nematodes ... 1287;	898	O belaria .. 1498,2;
Mysidae. 1144; 1159	1288	Noctiluca 1648	1508
Mysis 1159,1	Nematöxys . . 1297,4	Noctiæ genuinae	Obelia 1498,2
Mystacides. 1032,12	Nematorhyncha	959,11	Oberia 927,22
Myxioela ... 1262,5	1308b	Noctuidae 952;	Obisulm 1083,2
Myxospongiae 1555;	Nemeobius. . 953,15;	959	Obolidae. . 831; 834
1589	953e,15	Nocturna 952	Obolus 834,1
Myxosporidia 1655a	Nemeophila. . 957,7	Nodosaria ... 1688,2	Obstbaumspintfäfer
Myzostomidae. 1134	Nemertes ... 1314,1;	Nodosarina . 1688,2	926,5
Myzostomum. 1134	1316,1; 1317,1	Nomada 935,25;	— blattmotte . 963,10
N abis 1011,4	Nemertesia. 1504,3	936,25	— laubminier 963,13
Nachtferzenschwärmer	Nemertidae ... 1313;	Nonionina ... 1686,4	— made 962,6
954,3	1312	Nonne 958,9	— stecher 925,5
— pfauenauge. . 958,1	Nemertini ... 1311;	Nosodendron. 903,1	— zünsler 961,10
— schwalbenschwanz	1312	Notamia 850,2	Ochsenlaus ... 1025,2
960a,10	Nemesia 1103,2	Notërus 888,9	Ochthëra ... 996,25;
— violenmotte. . 963,6	Nemopoda . 996b,21	Notens . . . 1307,6	996b,25
Nachtfliege. . . 996b,21	Nemoraëa . . 996a,4	Nothrus 1124,4	Ocneria 958,9
Nadelholzwickler	Nemoria ... 960a,22	Notiophilus. . 887,4	Oenus 1575,2
962,2 u. 4	Nemotëls ... 982,7	Notodelphyidae	Oetaetina ... 1545
— =Scorpionwanze	Nemura 1048,6	1194; 1199	Octobothrium
1013,2	Neocrinoidëa. 1438	Notodëphys. 1199,1	1346,2
Naenia. 959,23	Nepa 1013,1	Notodonta ... 958,17	Oetorchandra 1498,4
Nagetäfer 912,4	Nephëlis 1275,1	Notodontina. 958,E	Oculina 1534,3
Nagelfled 958,2	Nephrops 1156,3	Notodromas. 1210,2	Oculinacëa ... 1528;
Naididae 1266;	Nephthys ... 1241a	Notomastus. 1250,2	1534
1271	Nephrotoma . 971,5	Notommata. 1305,1;	
	Nephthya ... 1547,4	1308,2	

§.	§.	§.	§.
Oculinidae .. 1528,1534	Ooecium 837	Orbitalariae .. 1101,1105	Oxystomata .. 1144,1149
Ocyale .. 1116,2	Opalina 1621,1	Orbitolites .. 1689,7	Oxytelini 891,vi
Ocypoda 1146,1	Opalinidae ... 1615,1621	Orchesia 918,2	Oxytelus 891,19
Ocypetæra 996	Opâtrum 914,2	Orchestes 925,30	Oxytricha 1610,6
Ocypus 891,10	Opercularia .. 1600,4	Orchestia 1180,2	Oxytrichidae .. 1606,1610
Odacantha ... 887,12	Operculata ... 1186,1189	Orchestiidae .. 1175,1180	Oxyuris 1297,3
Odonata 1046	Operculina ... 1686,3	Ordensband ... 959,22	
Odontomyia .. 982,5	Ophelia. 1251,1	Oreaster 1430,1	P achybrachys .. 928,14
Odynærus 937,5	Opheliidae ... 1248,1251	Orectochilus .. 889,2	Pachydrilus .. 1268,2
Oedemera ... 922,3	Ophiacantha .. 1414,7	Orgelloralle .. 1548,1	Pachygaster ... 982,8
Oedemeridae .. 913,922	Ophiactis ... 1414,2	Orgyia 958,7	Pachygnatha .. 1106,4
Oedipoda 1042,6	Ophidiaster .. 1429,1	Oribata 1124,1	Pachygrapsus .. 1146,2
Defäfer 921,4	Ophidiasteridae	Oribatidae ... 1119,1124	Pachymeria ... 989,4b
Oenophila ... 963,13	1429	Ornithomyia .. 998,3	Pachymærus .. 943,23,1008,4
Oestridae 980,995	Ophiocnida ... 1414,4	Orobæna. 961,6	Pachyrhina ... 971,3
Oestrus 995,1	Ophiocoma ... 1414,6	Orophocærus .. 1444	Pachyta 927,14
Shrenqualle .. 1469,1	Ophiocærus ... 1439	Orrhodia 959,11	Pachytylus ... 1042,7
Shrâudenmilbe	Ophioderma .. 1413,1	Ortalis 996,17,996b,17	Paederini 891
1129,2	Ophiodrömus .. 1244,1	Orthia 828,1	Paedærus 891,15
— würmer. 1038	Ophioglyphidae	Orthocærus ... 899,1	Paedisca 962,5b
— wurm. 1038,3	1412; 1413	Ortholitha ... 960b,30	Pagurus 1152,1
— zirpe. 1019,4	Ophiomyia ... 1415,1	Orthonectidae	Paguridae ... 1144,1152
Oikomönas ... 1629,3	Ophiomyxidae .. 1412,1415	1349a,1	Palaeadae ... 1141b
Oleander-Schildlaus	Ophion 943,24	Orthopelma ... 943,9	Palaeachinoidæa .. 1389,1406
1023,6	Ophionina ... 943,vi	Orthoptera ... 883,1035	Palaeachinus .. 1406,1
— schwärmer. 954,2	Ophiopholis .. 1414,1	— genuina ... 1036,1037	Palaemon ... 1157,6
Oletæra 1104,1	Ophiopsila ... 1414,5	Orthosia 959,9	Palaeomonetes .. 1157,6
Olibrus 897,2	Ophiöthrix ... 1414,8	Orthosiina .. 959,ii, A	Palaeocrinoidæa .. 1442b
Oligochaeta ... 1233,1264	Ophiüra 1413,1	Orthotylus ... 1009,6	Palaeonemertini .. 1313,iii; 1318
Oligoclædus .. 1331,3	Ophiürae 1410,1411	Orýctes 905,4	Palingenia ... 1047,2
Oligostenus ... 947,4	Ophiuræ 1410,1411	Orýssus 950,2	Palinuridae ... 1144,1155
Olivieria ... 996a,4	Ophiuræida ... 1368,1407	Oscarèlia ... 1589,1	Palinurus 1155,1
Ollulanus 1296,5	Ophrydium .. 1604,1	Oscinis 996b,27	Pallene 1135,2
Omaliini 891	Ophrydiidae .. 1599,1604	Osmia. 935,18; 936,18	Pallibranchiata .. 817
Omalius 891,22	Ophrydiidae .. 1599,1605	Osmoderma. . 905,7	Pallofadenwurm .. 1296,1 n. 4
Omäus 941,3	Ophryoscölex .. 1605,1	Osmýlus 1029,4	Palmoher. 925,37
Omphyma ... 1537a,1	Ophthalmicus .. 1008,2	Ostracoda ... 1139,1208	Palmipes 1426,2
Omöphlus ... 914,11	Opilio 1096,2	Otton 1187,2	Palomurm. 1240,3
Omöphron ... 887,2	Opilus 911,2	Octorhynchus .. 925,7	Palpicornia ... 890
Onchocotyle .. 1346,5	Opisthodon ... 1607,3	Ovicella 837	Paludicella ... 856,1
Oncholaimus .. 1290,5	Oporabia ... 960b,33	Oviclypeus ... 1402a	Paludicellidae .. 855,856
Oncoödes 984,1	Orangen-Schildlaus	Oxybelus 938,2	Palythoa 1542,1
Oniscidae ... 1164,1165	1023,5	Oxycera 982,6	Panagæus ... 887,20
Oniscus 1165,3	Orbiculina ... 1689,6	Oxyporus 891,17	Pandinidae ... 1085,1088
Ontophagus ... 905,22		Oxyptila 1115,2	
Onüphis 1240,2		Oxyrhyncha .. 1144,3,1148	
Onychaster ... 1416		Oxysöma 1297,5	
Onychodrömus .. 1610,1			
Onychophora .. 873,1077			
Oödes 887,22			

§.	§.	§.	§.
Pandinus 1088,2	Peitschenwurm. 1295,4	Peripätus 1077,1	Phaeocystidae 1674
Paniscus 943,26	Pelagia 1471,1	Periplaneta 1039,4	Phaeodaria 1661;
Panölis 959,7	Pelagiidae 1463;	Peripylaria 1661;	1674
Panörpa 1031,1	1471	1664	Phaeosphaeridae
Panorpidae 1028;	Pellina 1581,2	Peripyläa 1664	1675
1031	Pelmatozoa 1368	Perischoechinidae	Phalacridae 886; 897
Pantopoda 1135	Pelobius 888,12	1406	Phalacrus 897,1
Panzerflehse 1155	Pelodera 1291,3	Peritricha 1597,1;	Phalaenidae 960
Panurgina 935,IV;	Pelomysa 1694,1	1599	Phalangidae 1094;
936,IV	Peltis 898,10	Perla 1048,2	1096
Panurgus 935,8;	Peltogaster 1192,1	Perlenauge 1029,9	Phalangina 1081;
936,8	Peltogastridae 1186;	Perlidae 1045; 1048	1093
Papierwespen 937	1192	Perlmutterfalter	Phalangium 1096,2
Papilio 953,1; 953a,1	Belzbiene 936,3	953c,9	Phalangodidae 1095
Papilionidae 952;	— flügler 1032	— spanner 960a,1	Phalangsterina 1644
953	— freier 1026	Peronella 1559	Phalansterium
Papillina 1580,2	— fäfer 902,2	Petalomonadina 1627; 1635	1644,1
Pappel=Blattfäfer	— motte 963,2	Petalomonas 1635,1	Phalera 958,14
928,13	— spinner 958,4	Petalosticha 1403	Phaneroptera 1043,2
— bock 927,21	Pemphigus 1022,4	Pezomachus 943,10	Pharetrones 1556;
— mwallaus 1022,4	Penaes 1157,7	Pfeife 959,3	1559
— schwärmer 954,5	Penella 1205,3	— träger 944,2	Pharyngomyia 995,3
— spinner 958,4	Peneröplis 1689,4	— wärmer 1299a	Phascolion 1283,2
— stecher 925,5	Pennatula 1550,2	Pferdeegel 1275,2 u. 3	Phascolodon 1607,1
Pararge 953,15;	Pennatulidae 1546;	— laus 1025,2	Phascolosoma
953d,15	1550	— fliege 998,1	1283,1
Paracythus 1536,2	Pentaceros 1430,1	— magen=Bremsfliege	Phasia 996,2; 996a,2
Paradoxides 1141b,5	Pentacerotidae	995,4	Phasma 1041,3
Paragus 993,9	1420; 1430	— schwamm 1587,2	Phasmidae 1037;
Paramecidae 1615;	Pentacrinidae 1438;	— Spulwurm 1297,1	1041
1618	1440	Pfirischblattlaus	Pherusa 1258,2
Paramecium 1618,2	Pentacrinus 1440,1	1022,1	Pherusidae 1258
Parasita 1024; 1200	Pentagonaster	— Schildlaus 1023,5	Phialidium 1498,3
Parasitica 948,III	1431,1	Pflanzenfäfer 914,10	Phileremus 935,26;
Parmula 993,6	Pentagonasteridae	— läuse 1020	936,26
Parnassius 953a,2	1420; 1431	— thiere 1445	Phillipsia 1141b,6
Parnidae 886; 904	Pentamera 885; 886	— wespen 934; 949	Philodina 1304,1
Parnus 904,1	Pentamerus 826,2	Pflasterfäfer 921	Philodinidae 1302;
Patellimana 887B,V	Pentastomidae 1133	Pflanzenblattlaus	1304
Pauropoda 1063;	Pentastomum 1133	1022,1	Philodromidae 1102;
1070	Pentatoma 1006,9	— bohrrer 925,5	1114
Pauropodidae 1070	Pentatomidae 1005;	— gallmücke 973,3	Philodromus 1114,3
Pauropus 1070,1	1006	— motte 963,13	Philonthus 891,11
Pavonia 1532,3	Penthetria 977,3	— Rüsselkäfer 925,27	Philopotamus 1032,9
Paxillösa 1420; 1432	Penthina 962,5a	— Sägewespe 949,7	Philopterus 1026,2
Pectinaria 1260,1	Pentremites 1444	— spanner 960a,12	Philotarsus 1049,3
Pectinicornia 905,VI	Pentremitidae 1444	— wickler 962,5c	Philŷdrus 890,2,b
Pedata 1372; 1373	Peranema 1634,1	Pfirienmücke 978,1	Phlaeothrips 1052,1
Pedicellina 864,1	Peranemina 1627;	— wurm 1297,3	Pholecidae 1102; 1107
Pedicellinidae 864	1634	Phacellophora	Pholeus 1107,1
Pediculidae 1024;	Perforata 1528; 1529;	1469,2	Pholoe 1238,7
1025	1685; 1686	Phacops 1141b,1	Phora 996b
Pediculus 1025,1	Pericallia 960a,4	Phacus 1633,1	Phorönis 1284a
Pedipalpi 1081,4;	Pericoma 974,2	Phaeoconchidae	Phoxichilidium
1089	Peridinium 1647,4	1676	1135,3
Pedunculata 1186;	Perigonimus 1514,2		
1187	Peripatidae 1077		

§.	£.	§.	§.
Phratōra 928,13	Phytocōris . . 1009,4	Planariidae . . 1325;	Podobohrfäfer . . 912,4
Phreatothrix . . 1269,3	Phytomastigōda . . 1626	1326	Pocillopōra . 1534b,1
Phreoryctes . . 1267,1	Phytometrīdae 960b	Planipennia . . 1028;	Pocilloporidae . . 1534b
Phreoryctidae 1266;	Phyтомъza . . 996,31;	1029	Podalirius . . . 1182,3
1267	996b,31	Planocēra . . . 1328,1	Podocērus . . . 1179,2
Phronīma 1177,2	Phytonōmus . . 925,21	Planoceridae . 1325;	Podocoryne . 1501,1;
Phronimella . . 1177,3	Phytophāga 934; 949	1328	1511,1
Phronimidae . . 1175;	Phytophthires 1004;	Planorbulina . 1687,3	Podocorynidae . . 1496; 1511
1177	1020	Plathelminthes . . 1230; 1309	Podophr̃a . . 1622,3
Phrosina 1177,1	Phytoptidae . . 1119;	Plattband . . . 1046,1	Podopthalmata . . 1139; 1143
Phryganēa . . . 1032,4	1131	— flügler 1029	Podura 1056,1
Phryganeidae 1028;	Phytōptus . . . 1131	— fäfer . 900,1; 900,2	Poduridae . . . 1054;
1032	Picromērus . . 1006,1	— wauze 1010,1	1056
Phrynēchus . . . 1092,1	Pieridae 953	— wärmer . . . 1230;	Poecilonotha . . 906,1
Phrynidae 1090; 1092	Piēris 953,4	1309	Poecilopoda . . 1141
Phrynus 1092,2	Piezata 933	Platycarcinus 1147,2	Poecilostola . . 972,3
Phryxus 1171,3	Pilēma 1467,1	Platycērus . . . 905,30	Pogonius 939,3
Phthirius 1025,3	Pilemidae 1463; 1467	Platyclēis . . . 1043,7	Polia . 959,17; 1315,1;
Phycis 961,10	Pilēntäfer 903; 903,2;	Platycnēmis . 1046,8	1316,1; 1320,1
Phygadeuon . . 943,6	905,19; 905,21	Platycrinidae 1442b	Polidae . 1313; 1320
Phygadēus . . 1008,6	— wälzer 905,20	Platycrinus . 1442b,7	Polistes 937,2
Phylactolaemata . . 841; 842	— wēpfe 937,3	Platygaster . . 946,4	Pollakidae . . 1561;
Phyllacanthus . . . 1393,3	Pilumnus . . . 1147,4	Platypāpus . . 989,1	1562
Phyllobius 925,8	Pilz-fäfer 914,3	Platypēza . . . 991a	Pollenia 996a,8
Phyllobothrium . . 1354,2	— forallen 1532	Platypezidae . 991a	Pollicipedidae 1186;
Phyllochaetopterus . 1255,2	— mücke 976,5	Platypus 926,9	1188
Phyllodöce . . . 1245,1	— n 976	Platyscelidae 1177a	Polyactinia . . . 1527
Phyllodocidae . . . 1237; 1245	Pimpla 943,18	Platysōma . . . 893,1	Polybostrichus . . 1243,2
Phyllodromia 1039,3	Pimplariae . . 943,1v	Platystōma . . 996b,18	Polycanna . . . 1497,2
Phyllograptidae . . 1522	Pinien-Proceßions- spinner 958,12	Platyra 976,3	Polycēlis . . . 1326,3
Phyllominyas 1540,1	Pinotēres . . . 1146,3	Plectrocnem̃a . . 1032,10	1329,1
Phyllophāga . 905,11	Pinselassel . . . 1072,1	Pleonophōra 1537a,1	Polychaeta . . 1233,1;
Phyllophorus 1375,7	— fäfer 905,9	Pleurāster . . . 1419	1235
Phyllopōda . 1139,12;	Pionēa 961,5	Pleurobrachia 1454,2	Polycladidēa . 1325;
1214; 1220	Piophila 996,22	Pleuronēma . 1620,6	1328
Phylloxera . . . 1022,7	Pipiza 993,10	Pleuropygia . . 830	Polycystidae . 1652;
Phyllum 1041,4	Pipunculidae . . 990	Pleurotricha . 1610,3	1653
Phymocēra . . 949,5	Pipunculus . . . 990,3	Pleuroxus . . . 1218,2	Polycyrtaria . 1661;
Phymosōma . . 1283,3	Pique 1002,3	Plexaura 1549,3	1677
Physalia 1478,1	Pirata 1116,4	Plicatocrinidae . 1442a	Polydesmidae 1071;
Physalīa 1476; 1478	Pisa 1148,2	1442a,6	1074
Physalidae . . . 1476;	Piscicola 1276,1	Ploa 1014,3	Polydēsmus . . 1074,1
1478	Pissōdes 925,26	Ploearia 1011,3	Polydōra . . . 1254,3
Physocephala . 994,1	Pista 1261,2	Plotēres 1012	Polydrōsus . . 925,15
Physophōra . . 1481,1	Placostēgus . 1262,9	Plumatella . . . 844,3	Polyērgus . . . 942,2
Physophōrae 1476;	Plagiostomidae . . 1333; 1335	Plumatellidae . . 844	Polygordius 1263a,1
1479	1333; 1335	Plumularia . . 1504,2	Polygrāphus . . 926,1
Physophoridae . . 1476; 1481	Plagiostōmum 1335,1	Plumulariidae 1496;	Polymastigina 1627;
1052	Plagiotōma . . 1614,3	1504	1642
	Plakina 1575,1	Plusia 959,26	Polypomedusae . . 1448; 1458
	Plakinidae . . . 1573;	Plutella 963,6	Polymnia 1261,1
	1575	Plutēus 1367	
	Plakōpus . . . 1694,2		
	Planaria 1314,1;		
	1326,1		

§.	§.	§.	§.
Polymorphina . . . 1688,1	Priapulidus . . . 1284,1	Pseudoceros . . . 1330,2	Pupipara . . . 966; 997
Polyommatus 953,20	Priocnemis . . . 939,1	Pseudodeltidium . . . 818	Puppe 880
Polynoe . . . 1238,3	Primnoa . . . 1549,1	Pseudoneuroptera . . . 1036; 1045	— ugebärer . . . 997
1238,5	Prionini 927	Pseudophana 1017,5	— räuber . . . 887,7
Polyphen 1448; 1458	Priönus 927,1	Pseudophyllidae . . . 1356	Purpur 1023,4
— laus 1601,1	Pristomerus . . . 943,23	Pseudoscorpionina . . . 1081; 1083	— bodf. 927,9
Polyphemidae 1215; 1219	Proboscidae . . . 1337	Psila 996,24	Purpuricenus . . . 927,9
Polyphemus . . . 1219,2	Proceros 1331,1	Psilopus 991,1	Pycnogonidae 1135
Polyphylla . . . 905,17	Proceßionsspinner . . . 958,12	Psithyrina . . . 935,x; 936,x	Pycnogonum . . . 1135,5
Polystomæa . . . 1345	Procris 956,1	Psithyrus . . . 935,21; 936,21	Pycnopterna . . . 1009,6
Polystomella . . . 1686,4	Procrustes . . . 887,9	Psocidae 1045; 1049	Pygidium 884
Polystomidae 1344; 1346	Proctotrupes . . . 946,1	Psocus 1049,2	Pylonidae . . . 1664,3; 1667
Polystomum . . . 1346,4	Proctotrupidae . . . 946	Psolus 1375,4	Pyrallidae . . . 952; 961
Polytremacis . . . 1547a	Productidae . . . 822; 829	Psophus 1042,9	Pyrallis 961,1
Polyxenidae . . . 1071; 1072	Productus 829,1	Psoroptes . . . 1129,3	Pyrellia 966a,8
Polyxenus . . . 1072,1	Promachocrinus . . . 1439	Psorospemien . . . 1655a; 1655b	Pyrgoma 1189,3
Polyzōa 836	Promesostomum . . . 1338,1	Psyche 958,5	Pyrochroa . . . 917,1
Polyzonidae . . . 1071; 1076	Prorhynchidae . . . 1333; 1339	Psychina 958,C	Pyrochroidae . . . 913; 917
Polyzonum . . . 1076,1	Prorhynchus . . . 1339,1	Psychoda 974,1	Pyrophorus . . . 908,9
Pompholyxophrys . . . 1682,3	Prorocentrum 1647,1	Psychodidae . . . 967; 974	Pyrrochoris . . . 1008,1
Pompilidae 939	Prorodon 1616,6	Psychopotes 1380,1	Q
Pompilus 939,2	Prosenä 996,6; 996a,6	Psychropotidae . . . 1379; 1380	Quadrilatëra 1146
Ponera 942,5	Prosopina . . . 935,viii; 936,viii	Psylla 1021,1	Quadriseriata . . . 1422
Ponerina 942,ii	Prosöpis 935,15; 936,15	Psyllidae 1020; 1021	Quaffer 1006,9
Pontia 953b,4	Prostheceraeus . . . 1331,1	Psylliodes 928,9	Quapp 1281,1
Pontobdella . . . 1276,2	Prostigmatia . . . 1119	Ptenidium 895,3	Quedius 891,13
Pontonä 1157,5	Protamoeba . . . 1694,4	Pteraster 1427,1	Quec 1358,1
Porcellana . . . 1150,2	Protaster 1411	Pterasteridae 1420; 1427	— nbandwurm 1358,1
Porcellio 1165,4	Proto 1182,1	Pterobranchia . . . 839; 840	Quetschfäßer . . . 900,3
Porifera 1552	Protocrinites 1443,ii	Pterochilus . . . 937,6	Quinqueloculina . . . 1689,2
Porites 1529,1	Protomixa . . . 1694,5	Pterögon 954,3	N
Poritidae 1528; 1589	Protozoa 1590	Pteroides 1550,1	Nachembremse . . . 995,3
Porizon 943,28	Protracheata . . . 1077	Pteromalini . . . 947	Nadspinnen 1105
Porphyrophora . . . 1023,3	Provörtex . . . 1336,1	Pteromalus . . . 947,5	Näberthierchen (gemeines) . . . 1304,2
Porphrops 991,7	Psammechinus . . . 1398,4	Pterophoridae . . . 952; 964	Näberthiere 1230; 1300
Porpita 1477,2	Psammodius . . . 905,24	Pterophorus . . . 964,1	Radiolaria . . . 1659; 1660
Portesia 958,11	Psammoryetes . . . 1270,3	Pterygötus . . . 1141a,1	N
Portünus 1147,6	Pselaphidae . . . 886; 892	Ptilinus 912,5	Nainfarnblattlaus . . . 1022,1
Poteriocrinidae . . . 1442b	Pseläphus 892,1	Ptilium 895,2	Ranatra 1013,2
Poteriocrinus . . . 1442b,5	Psenides 948	Ptinus 912,2	Randassel 1074,1
Pourtalesia . . . 1405,1	Pseudalius . . . 1296,5	Ptychoptera . . . 971,1	Ranina 1149,4
Prachtfäßer 906; 906,5	Pseudoceridae 1325; 1330	Pulex 1002,1	Randwanze . . . 1007,2
Praniza 1173,1		Pulicidae 1002	— n 1007
Praya 1485,3		Pulvinulina . . . 1687,2	Ranfenfäßer . . . 1189; 1185
Prestwichia . . . 1141			Rapacia 1237
Priapulidae . . . 1279; 1284			Rapientia . . . 934; 937

	§.		§.		§.		§.
Raps -Erbsfloh . . . 928,11		Rhamphomyia . . . 989,5		Rhyacophila . . . 1032,13		Rojen blattlaus . . . 1022,1	
— = Glanzfäfer . . . 898,5		Rhapdopleura . . . 840		Rhynchelmis . . . 1269,1		— blattschneider . . . 936,16	
— pfeifer 961,6		Rhapdopleuridae . . . 840		Rhynchites 925,5		— blattwespe . . . 949,7;	
— = Mauseharigfäfer . . . 925,31		Rhaphidia . . . 1030,1		Rhynchobdellidae . . . 1274; 1276		— 949,13	
Raschfäfer 887,3		Rhaphidiophrys . . . 1682,1		Rhynchocoela . . . 1312		— = Birsthormwespe . . . 949,2	
Rasenameise 942,7		Rhax 1082,3		Rhynchodæmus . . . 1327,2		— = Cifade 1019,6	
Raspailia 1578,2		Rhingia 993,12		Rhynchonella . . . 826,1		— = Gallwespe . . . 948,7	
Rastrites 1522,A		Rhinotimus 916,2		Rhynchonellidae . . . 822; 826		— fäfer . . . 905,11 u. 16	
Rathkëa 1501,4		Rhipidigorgia . . . 1549,5		Rhynchota 1003		— motte 963,10	
Rändemilbe . . . 1129,3		Rhipidius 920,1		Rhyncolus 925,39		— schißblaus . . . 1023,6	
— n 1129		Rhipidocrinus . . . 1442b,10		Rhyparochromus . . . 1008,4		— widler 962,5,b	
Raubanneliden . . . 1237		Rhipidodendron . . . 1640,2		Rhyphidae . . . 967; 978		Rosameise 942,1	
— fliege 985,1		Rhipiphoridae . . . 920		Rhyphus 978,1		— fäfer 905,25	
— n 985		Rhipiphorus 920,3		Rhyssa 943,14		— kasianien = Mai-	
— n = Schwärmer . . . 955,3		Rhipiptera 1033		Riedwurm 1044,3		fäfer 905,18	
— wanze 1011,3		Rhizobius 1022,8		Riemenwurm . . . 1356,2		— spanner 960b,26	
— n 1011		Rhizocephala . . . 1186; 1192		Riesen ameise . . . 942,1		— spinner 955,6	
— wespen 934; 937		Rhizoerinus . . . 1441,1		— bandwurm . . . 1358,1		Rost binde 953d,12	
Rauben fliege . . . 996a,4		Rhizomastigina . . . 1627; 1628		— holzwespe 950,4		Rotalia 1687,1	
— jäger 887,7		Rhizomorina . . . 1572		— fäfer 905,1		Rotatoria . . . 1230,iv;	
Rebens schneider . . . 905,26		Rhizophagus . . . 898,8		— träger 1299		1300	
— fischer 925,5		Rhizophyllum . . . 1537a,1		Rinden fäfer 900		Roth fuß 928,8	
Reblaus 1022,7		Rhizophysa . . . 1482,1		— forallen 1549		— schwanz 958,8	
Reduviidae . . . 1005; 1011		Rhizophysidae . . . 1476; 1482		— laus 1022,3		Rotifer 1304,2	
Reduvius 1011,1		Rhizopoda 1659; 1685		— schwämme . . . 1573		Rotifera 1300	
Regen bremse . . . 983,3		Rhizostoma . . . 1467,1		— wanze 1010,2		Rotula 1402,3	
— wurm 1273,1		Rhizostomae . . . 1463; 1465		Rinder bießfliege . . . 995,2		Rotula 1402,3	
Regularia 1389,1; 1391		Rhizotröcus . . . 905,16		— bremsen 983,2; 995,2		Ruder fäfer . . . 1139; 1193	
Reiskäfer 925,37		Rhizoxenia . . . 1547,7		— laus 1025,2		— wanze 1014,1	
Remipes 1151,2		Rhodocera 953b,6		Ringel fuß 958,10		Rüben -Blattwespe . . . 949,3	
Reniera 1581,1		Rhodocerinidae . . . 1442b		— freibse 1163		— müßigkeit . . . 1291,2	
Renieridae . . . 1577; 1581		Rhodocrinus . . . 1442b,10		— spinner 958,4		— weißling 953b,4	
Renilla 1550,5		Rhodites 948,7		— widderchen . . . 956,3		Rübsaat weißling . . . 953b,4	
Renn fliege 989,1		Rhombiferi . . . 1443,III		— wärmer 1230; 1231		Rücken schwimmer . . . 1014; 1014,2	
— fäfer 887,14		Rhopalodina . . . 1376,1		Rippen quallen . . . 1448; 1450		Rüffel egel 1276	
Reseda falter . . . 953b,1		Rhopalodiniidae . . . 1374; 1376		Ritter 953a		— fäfer 925; 925,19	
Retepora 849,2		Rhopalonema . . . 1495,3		Ritter wanze . . . 1008,3		— wanze 1006,6	
Retinia 962,4		Rhopalura 1349a,1		Rivellia 996b,17		— zünsler 961,9	
Retioloides . . . 1522,B		Rhopalus 1007,4		Röhren quallen . . . 1475		Rüstern spintfäfer . . . 926,8	
Retitelariae . . . 1101; 1106				— spinnen 1108		Rugosa 1537a	
Reutig fliege . . . 996a,10				— wärmer 1248		Rumia 960a,11	
Retzia 827,3				Rogas 945,5		Rund wärmer . . . 1230; 1285	
Rhabdocidaris . . . 1393				Roggen nähtchen . . . 1291,1		Rund weißling . . . 996a,10	
Rhabdocoela . . . 1333; 1336				Rohr blausenfüße . . . 1052,A			
Rhabdocoelidae . . . 1323; 1332				— fäfer 928,1			
Rhabdonema . . . 1291,3				— mündige 1472		Saateule 959,15	
Rhagium 927,12				Rosafäfel 1165,6		— = Schnellfäfer . . . 908,7	
Rhagonycha . . . 910,5				— weise 940,3		Sabella 1262,3	
				Rosalia 927,6		Sabellaria . . . 1259,1	
						Sabellides . . . 1261,8	

§.	§.	§.	§.
Saccatae....1454	Sarcoptidae...1119;	Schamlaus....1025,3	Schmetterlinge 883;
Saccocirridae...1263	1129	Scharlach...1023,4;	951
Saccocirrus...1263,1	Sarcosporidia	1023,5	— shaft.....1029,2
Saccocodma...1442c	1655b	— beeren....1023,5	— smücke....974,1
Saccoceris...1243,3	Sargus.....982,2	Schattenfäfer...914,8	— n.....974
Sacculina...1192,2	Sarothodhieren 1656	Schauelfäfer...887,10	Schmuckbiene...936,25
Sackspinnen...1113	Sarrotrium...899,1	Schaumzirpe...1019,2	— fliege....996b,17
— spinner....958,5	Sarsia.....1503,2	Schedenfalter...953c,8	— wanze...1006,10
Sägebock....927,1	Sastragala...1006,5	Scheerenaffeln 1173a	Schnabelfliege.989,5;
— fliege....993,5	Sattelfliege....982,3	— biene.....936,20	1031,1
— wespe....949,7	Saturnia...958,1	Scheibenquallen.1464	— fliegen.....1031
Saenuris...1270,2	Saturniina...958,A	Schenkelbiene.936,10	— ferse.....1003
Sagartia...1543,7	Satyridae....953	— fliege.....993,4	— milben....1123
Sagitta...1299a,1	Satyrus.....953,12	— jammler....935	— schnecke...1042,1
Salatelle...959,18	Sauerborn-Bürsthorn=	— wespe....947,2	— wanze....1011,1
— Schnellfäfer 908,8	wespe.....949,2	Schienenjammler.935	Schnaken.....971
Salda.....1011,5	Sauerwurm...962,3	Schildchen.....884	— schwärmer...955,3
Saldidae....1011	Saug-Infusorien	Schildfäfer...898,10;	— wanze....1007,1
Salenia...1395,1	1622	928,3	Schnarrschrecke 1042,8
Salenidae....1392;	— frägmilbe...1129,3	— läufe.....1023	Schnauzenbiene 936,3
1395	— milbe....1129,3	— laus....1023,4	— motte....963,5
Salmacis....1398,2	— quallen....1487	— wanzen....1006	Schneckenfresser...1152
Salpina....1307,2	— würmer....1343	Schillerfalter...953c,11	Schneeball-Blattlaus
Salpingidae...913;	Saumzede...1126,2	Schirmquallen...1464	1022,1
916	Scaphidiidae...886;	Schistocephalus	— ballen-Furchtfäfer
Salpingoeca...1645,3	896	1357,2	928,6
Salpingus....916,1	Scaphidium...896,1	Schizaster...1405,7	— floh.....1056,2
Saltatoria...1037;	Scaphisoma...896,2	Schizonemertini	— wurm....910,4
1042	Scarabaeidae...905	1313; 1317	Schnelfäfer...908;
Salticus....1117,1	Scarabaeus...905,19	Schizoneura...1022,3	908,4
Saltigradae...1101;	Scaridium...1306,1	Schizopöda...1144;	— läufer...1110,2;
1117	Scaritini...887B,IV	1158	1116
Samentäfer...924;	Scatophaga...996,14	Schlammfliege 993,2	Schnepfenfliege
924,1	Scatopse....977,4	— n.....1030	986,1
— stecher....925,6	Seenopinidae 980,7;	Schlangensterne 1368;	— n.....986
Sammeltkrabbe 1147,6	988	1407	Schnurwürmer...1312
— milbe....1120,1	Scenopinus...988,1	Schlankfliege...985,3	Schönläufer...887,7
Sandauge...953d,16	Schabe 1039,3; 1039,4	— jungfer...1046,7	Schrecken.....1035
— floh.....1002,3	Schaben...963; 1039	— mücken....968	Schreitwanzen...1011
— garnelle...1157,1	Schabfäfer...902,1	Schlehenmilbe...959,3	Schröter...905,28
— hüpfen...1180,1	Schachtwurm...1168,1	— spinner....958,7	Schrotfäfer...927,12
— fäfer.....887	Schafbießfliege...995,1	— widler...962,5a	Schuppenfüßler...951
— krabbe....1146,1	Schafftraff...1181,1	— Widderchen.956,1	Schuster...1096,2
Sapërda....927,21	Schaf-Parling	Schlupfwespe...943,1	Schwämme....1448;
Sapphirina...1200,2	1026,1	— n.....934; 943	1551; 1552
Saprinus....893,3	— laus.....998,6	— verwandte...945	Schwärmer...954;
Sapromyza...996,19	— zede....998,6	Schmalbiene...936,12	954,2
Sapyga....940,1	Schalenaffel...1073,1	— böcke...927,A,III	Schwalbentrautshabe
Sapygidae...940	— treibe....1142	— jungfer...1046,3	1023,1
Sarcocystis...1655b	— —, stielängige	— fäfer.....900,4	— schwanz...953a,1
Sarcodina...1593;	1143	Schmaroker (Cy-	Schwammkorallen
1656	— —, zehnfüßige	nipidae)...948,III	1547
Sarcophaga...996,9	1145	— bienen....935	— spinner....958,9
Sarcophyton.1547,2	Schalottenfliege	— hummel...936,21	Schwan...958,11
Sarcopsylla...1002,3	996a,10	— treibe....1200	Schwanzfalter.953a,1
Sarcopites....1129,1	Schamkrabbe...1149,1	Schmeißfliege...996a,8	Schwarzfäfer...914;
			918,1

	§.		§.		§.		§.
Schwebfliege ... 993,15		Seymnus 932,6		Sertularia ... 1505,2		Solitariae (Vespi-	
— n 993		Scyphidia ... 1600,5		Sertulariidae 1496;		dae) 937,11	

§.	§.	§.	§.
Spindelbaum-Ge- spinnstmotte . . . 963,5	Springgrüßler . 925,30	Stelechopöda . . 1132	Stratiomyidae 980;
Spinnen . . . 1081,6;	— schwänze . . . 1056	Stelletta 1576,2	982
1100	— spinne . . . 1117,2	Stelina 935, XII;	Stratiomys 982,4
— affel 1065,1	— — n 1117	936, XII	Straudwanze . . 1009,6
— thierr 873; 1078	— wanze 1009,3	Stelis . . 935,27; 936,27	Streckfuß 958,3
Spinner 958	— wurm 1297,3	Stellaster 1431,1	Streckfußmücke . . 970,3
— artige (Eulen)	— zirpe 1017,2	Stelleridäa 1417	Streifenwanze . . 1006,3
959,1	Spitzwürmer . . 1278	Stelmatopöda . . 845	Strepsiptera . . . 883;
Spinmilbe . . . 1121,1	Spulwurm 1297,1	Stelzenwanze . . 1007,1	1033
Spinulösa 1420; 1424	Squamella . . . 1307,5	Stenini 891, V	Stricker Spinner 1105,4
Spilogaster . 996a,10	Squilla 1161,1	Stenoböthrus 1042,4	Stridulantiä . . 1015;
Spilosöma 957,7	Squillidae 1161	Stenolöphus . . 887,36	101
Spio 1254,1	Stabheuschrecke 1041,2	Stenopsöcus . 1049,6	Stringocephalidae
Spionidae 1248;	Stachelalphonie 1547,5	Stenopteryx . . . 998,5	822; 825
1254	— amies 942, II	Stenorhynchus	Stringocephalus 825
Spirifer 827,1	— beer-Blattwespe	1148,4	Strobila 1462
Spiriferidae 822; 827	949,10 u. 12	Stenostömmum 1340,2	Strohband 957,7
Spirigera 827,2	— — spanner 960a,15	Stentor 1613,1	Stromatopöra 1560a
Spiroböus 1075,4	— — zünsler . 961,10	Stentoridae . . 1611;	Stromatoporidae
Spirochöna . . 1600,6	— häuter 1360	1613	1560a
Spirographis . 1262,1	— käser 919,1	Stenus 891,16	Strombidium 1602,3
Spiroloculina 1689,2	— wanze 1006,5	Stephanoceros	Strongylidae . 1289;
Spiroptera . . . 1294,3	Stäubling 960a,13	1303,2	1296
Spirörbis 1262,11	Staphylinidae . 888;	Stephanomia 1480,1	Strongylocentrötus
Spirostomidae 1611;	891	Stephanomidae	1399,3
1612	Staphylinini . . 891, III	1480	Strongylosöma
Spirostömmum 1612,2	Staphylinus . . 891,9	Stephanosecyphus	1074,2
Spirostréptus 1075,3	Staubfäfer . . . 914,2	1509,1	Strongylus . . . 1296,2
Spikling 1006,6	— laus 1049,7	Stephidae 1670;	Strophomöna . 828,2
— mäuschen . . . 925,6	Stauria 1537a,1	1673	Strophomenidae
— wegerichfalter	Stauridium . . 1500,3	Sternaspidae . 1248;	822; 828
953c,8	Staurocephalus	1257	Strophosöma 925,13
Spintkfäfer . . . 912,8;	1240,6	Sternaspis . . . 1257,1	Strudelwürmer . 1322
926,8	Staurodërma . . 1564	Sternforallen . . 1533	Stubenfliege 996a,8,10
Spondylis 927,2	Staurodermidae	— würmer . . . 1230;	Stuchfäfer 893; 893,2
Spongelia 1586,1	1561; 1564	1278	Stylaria 1271,1
Spongeliidae . . 1584	Stauromedusae	Sthenelais . . 1238,6a	Stylarioides . . 1258,2
Spongiae 1448; 1552	1463; 1474	Stichöpus . . . 1377,1	Stylaster 1519,1
Spongiaria . . . 1448;	Stauröpus . . . 958,15	Stielkäugige (Krebs-	Stylasteridae 1518;
1551	Steatöda 1106,3	thiere) 1139,3	1519
Spongieöla . . . 1509,1	Stecher 925,5	— hornfliege . . 993,1	Stylina 1537
Spongicölidae 1496;	Stechfliege . . . 996a,7	Stielefliege . . . 987,1	Stylinidae 1528; 1537
1509	— Zinnen 935	— n 987	Stylobelömnon
Spongidae 1584	— mücke 969,1	Stiefwanze . . . 1006,7	1550,7
Spongilla 1581,3	— n 969	Stirnzirpe . . . 1019,1	Stylöchus 1328,2
Spongödes 1547,5	— schnaken 969	Stomatopöda . 1139;	Stylodictya . . 1666,3
Spongodiscus 1666,5	Steenstrupia 1503,5	1161	Stylonychia . . 1610,2
Spongomonadina	Steinbrechschwärmer	Stomatopöra . 860,2	Stylophöra . 1534a,1
1627; 1640	956,2	Stomis 887,31	Stylophoridae
Spongomönas 1640,1	— fruchtstecher . 925,29	Stomöxys 996,7	1534a
Spongospaera	— garnele 1157,6	Strachia 1006,10	Stylopidae 1034
1665,7	— häpfer 1055,2	Strahlenfliege . 982,1	Stylops 1034,1
Sporenthierchen 1649	— hummel 936,2	— mücke 977,2	Stylorhynchus
Sporozöa 1593; 1649	— forallen 1528	Strandkrabbe . 1147,7	1653,2
Springfäfer . . . 908,1	— freß 1156,1	— läufer 887,4	Suberites 1580,1
— laus 1021,1	— schwämme . . 1568	Strangalia . . . 927,16	Suberitidae . . 1577;
			1580

	§.		§.		§.		§.
Succinea.....	953	Taeniopteryx	1048,7	Temnopleurus		Tetrarhynchidae	
Suctoría 1001; 1192;		Tagfalter	953	1398,1		1351; 1355	
1597; 1622		— pfauenauge. 953c,7		Temōra.....	1198	Tetrarhynchus	
Süßwasserbryozoen		Talitrus	1180,1	Tenebrío ..	914,8	1355,1	
842		Tanaidae	1173a	Tenebrionidae..	914	Tetrastemma	1315,1
— frabbe.....	1147,1	Tanais	1173a,1	Tentaculata ..	1453;	Tetrastemmidae	
— planarien ...	1326	Tannenborfentäfer		1454		1313; 1315	
— polypen.....	1521	926,6		Tenthredinidae	949	Tetropium....	927,3
— schwamm ..	1581,3	— knospenwidler		Tenthredo....	949,6	Tettigomētra	1017,1
Sumpfliège	982,7	— laus	1022,6	Teras	962,1	Tettigonia....	1019,3
— milde.....	972,1	— pfeil	954,2	Terebella....	1261,3	Tettix	1042,11
Suspēnsa.....	953	— Rüsselfäfer	925,26	Terebellidae ..	1248;	Tetŷra	1006,2
Sycandra.....	1557,1	Tanŷpus.....	970,3	1261		Teufelskrabbe...	1148,1
Sycōnes. 1556; 1557		Tanystomata ..	980;	Terebellides. 1261,6		Textrix	1110,3
Syllidae. 1237; 1243		981		Terebrantia... 934;		Textularia....	1687,6
Syllis.....	1243,1	Tanzfliege	989,4	943; 1052,B		Thalaminia ...	1496
Symbelaria... 1661;		— u.....	989	Terebratella ..	823,4	Thalamophora	1685;
1677		Tapetenmotte ..	963,2	Terebratula ..	823,1	1686	
Symbiotes ... 1129,2		Tapezierbiene . 936,16		Terebratulidae	822;	Thalassēma ..	1281,2
Symphyla 1063; 1069		— spinnen.....	1103	823		Thalassina... 1153,1	
Synapta.....	1385,1	Taraxā.....	1039,1	Terebratulina. 823,2		Thalassicōlla	1662,2
Synaptidae ... 1385		Tarantelfpinne. 1116,5		Termes.....	1051,1	Thalassicōllae. 1662	
Synāptus.....	908,8	Tarantula... 1092,2;		Termit	1051,1	Thalassicollidae	
Synechitodes. .898,s;		1116,5		Termitidae... 1045;		1662	
899,2		Tarantulidae.. 1092		1051		Thalassinidae 1144;	
Syncollaria... 1661;		Tardigrāda. 1081,s;		1051		1153	
1678		1132		Terricōlae ..	1265,2;	Thalassolampe	
Syncorŷne. 1503,1,2		Taschkentrebs . 1147,2		1272		1662,1	
Syncorynidae 1500;		— trebsje.....	1146	Territelariae. 1101;		1663,1	
1503,1,2		Taubenschwanz 954,4		1103		Thalassosphaera	
Syndictŷon ... 1503,3		— zede	1126,2	Tesselata.... 1442b		1663,1	
Synērgus 948,8		Tauchfäfer	888,1	Testacēa.....	1686	Thalassosphae-	
Syngamus ... 1296,2		— schwimmfäfer 888,5		Testacēa.....	1686	ridae	1663
Syntomaspis .. 947,4		Taumelfäfer ... 889;		Testicardines.. 820;		1663	
Syntōmis 956,3		889,1		821		Thamnastraea	1532
Syrichthidus ... 953,22		Tausendfuß ... 1075,2		Tetanocēra .. 996,16		Thamnotrizon	
Syringopōra... 1548		— füße.....	873; 1060	Tethŷa	1576,3	1043,6	
Syritta.....	993,5a	Tealīa.....	1543,3a	Tetracidāris... 1393		Thanasŷmus ... 911,3	
Syromāstes .. 1007,2		Tegeraria ... 1110,1		Tetracladina... 1569		Thanātus ... 1114,2	
Syrphidae. 980; 993		Teichläufer.... 1012,1		Tetracoralla.. 1528;		Thausfliege ... 996b,29	
Syrphus 993,15		Telēas.....	946,2	1537a		Thaumantias 1498,3;	
Systrōpha.... 935,5;		Telegonidae.. 1085;		1537a		1499,1	
936,5		1087		Tetractinellidae		1499,1	
T		Telegonus ... 1087,1		1555; 1573		Thaumantiidae	
abanidae... 980;		Telephoridae 910,III		Tetragnātha. 1105,4		1496; 1499	
983		Telephōrus ... 910,4		Tetramēra ... 923		Thaumatoerinus	
Tabānus.....	983,2	Telphūsa ... 1147,1		Tetramitina .. 1627;		1439	
Tachina.....	996,4	Telyphonidae 1090;		1641		Thecaphōra... 1504	
Tachinus ... 891,7		1091		Tetramŷtus .. 1641,1		Thecididae... 822;	
Tachydromia. 989,1		Telyphonus.. 1091,1		Tetramorium. 942,7		824	
Tachyporini. 891,II		Temnopleuridae		Tetraneura .. 1022,5		Thecidŷum.... 824,1	
Tachyporus.. 891,6		1398		Tetranychidae 1119;		953f,11	
Taenia.....	1358,1			1121		Thecla.....	953,21;
Taeniaster ... 1411				Tetranŷchus. 1121,1		953f,11	
Taeniatae.... 1456				Tetraphyllidae		Theißblüte ... 1047,2	
Taeniidae... 1351;				1351; 1354		Thelēpus 1261,5	
1358				Tetrapneumōnes		Therāpha.... 1007,4	
				1101,A		Theraphōsa.. 1103,4	
				Tetrapŷle ... 1667,1		Theraphosidae	
						1102; 1103	

	§.		§.		§.		§.
Therēva	987,1	Tortricidae	952;	Trichoptera	1028;	Tubifex	1270,2
Therevidae	980;		962		1032	Tubificidae	1266;
	987	Tortrix	962,2	Trichopterygidae			1270
Theridiidae	1102;	Torŷmus	947,4		886; 895	Tubipora	1548,1
	1106	Toxopneustes		Trichopteryx	895,1	Tubiporidae	1546;
Theridium	1106,2		1398,5	Trichosomum	1295,2		1548
Thierlaus	1025,2	Toxotus	927,13	Trichosticha	972,1	Tubitelariae	1101;
Tineola	963,3	Trachēa	959,7	Trichotrachelidae			1108
Thomas = Trauermilche		Tracheata (Acarina)			1289; 1295	Tubularia	1510,1
	976,2		1119; 1120	Trichter spinnen	1110	Tubulariidae	1496;
Thomisidae	1102;	Tracheliastes	1206,3	Tricladidea	1325;		1510
	1115	Trachelidae	1615;		1326	Tubulifera	1052,A
Thoracica	1186;	Trachelius	1617,5	Trilobitae	1141b	Tubulipora	860,
	1187	Trachelomönas		Trilobus	1290,3	Tubuliporidae	859;
Thoracostraca	1139;		1632,3	Triloculina	1689,2		860
	1142	Trachomedusae		Trimera	930	Tunga	1002,3
Thrips	1052,4		1489; 1493	Triöza	1021,1	Turbellaria	1311;
Thripsidae	1052	Trachynema	1495,1	Triplax	929,2		1322
Throscus	907,1	Trachynemidae		Triplechinidae		Turbinolia	1536
Thyone	1375,5		1489; 1495		1398,B	Turbinolidae	1528;
Thyonidium	1375,6	Trachys	906,7	Tripyla	1290,2		1536
Thysanopoda	1160,2	Traubenwickler	962,3	Tripyla	1674	Turru	1146,4
Thysanozoon	1330,1	Traubenmilch	936,22	Tristomidae	1344;	Tychius	925,23
Thysanura	883;	— mantel	953c,7		1345	Tylenchus	1291,1
	1053	— milch	976,1	Tristomum	1345,1	Typhlocyba	1019,6
Tiara	1502,1	— schwebel	990,2	Trochilia	1607,5	Tyroglyphidae	
Tiaridae	1496; 1502	Travisia	1251,3	Trochilium	955,1		1119; 1127
Tiefsee-Holothurien		Trechini	887,B,X	Trochocyathus	1536	Tyroglyphus	1127,1
	1378	Trechus	887,37	Trochosa	1116,3		
Tillus	911,1	Tremadictyon	1567	Trochomilia	1533a		
Timarcha	928,12	Trematodes	1311;	Troctes	1049,7		
Timandra	960a,21		1343	Troglophilus	1043,9		
Tinea	963,2	Trepang	1377	Trogosita	898,9		
Tineidae	952; 963	Trienophorus		Trogulidae	1094;		
Tingidae	1010		1357,3		1097		
Tingis	1010,3	Tribolium	914,5	Trogulus	1097,1		
Tintinnidae	1599;	Trichasteropsis		Trogus	943,4		
	1603		1419	Trombidiidae	1119;		
Tintinnus	1603,1	Trichina	1295,3		1120		
Tiphia	940,3	Trichine	1295,3	Trombidium	1120,1		
Tipula	971,4	Trichium	905,9	Tropicoris	1006,7		
Tipulariae	967; 968	Trichocephalus		Tropop	912,4		
Tipulidae	967; 971		1295,1	Trox	905,27		
Tischeria	963,14	Trichocera	972,2	Trugbiene	936,8		
Zodtenläufer	914,1	Trichoda	1620,4	Truncatula	1687,3		
— fopf	954,1	Trichodectes	1026,1	Trypeta	996,20		
— uhr	912,4	Trichodes	911,4;	Tryphaena	959,14		
Spärrwespe	938,3		1295,2	Tryphon	943,11		
Tomieus	926,6	Trichodina	1601,1	Tryphonina	943,III		
Tomopterus	1247	Trichodinidae	1599;	Trypoxylon	938,3		
Tomopteridae	1247		1601	Tryxalis	1042,1		
Toreumidae	1463;	Trichomönas	1641,1;	Tryfessiege	996a,7		
	1468		1641,3	Tubicola	1248		
Tornaria	1359			Tubiculariae	1302;		
					1303		

	§.		§.		§.		§.
Urostyla....	1610,7	Vortex.....	1336,2	Weberspinne...	1106,1	Wildspinne....	1106,1
Urotricha....	1616,3	Vorticella...	1600,1	Wegwespe.....	939,3	Wimperinfusorien	1599
Urthiere.....	1590	Vorticellidae.	1599; 1600	Weichflügler....	910	Windenschwärmer	954,2
V agabundae		Vorticidae...1333; 1336		— käfer.....	910,4	Winfelspinne...	1110,1
1101, Bb				— thierähnliche.	814; 815	Wintermücke...972,2	
Vaginicola...1604,3		W achsmotte...961,11		— wanzen.....	1009	— schnake....	972,2
Valgus.....	905,10	— zünsler...961,11		Weidenblattkäfer	928,13	W olfsmilch-Schwärmer.....	954,2
Valkeria....	857,3	Wadenstecher..996a,7		— blattwespe...949,12		— spanner....	960b,27
Valvulata....	1420; 1428	W affenfliege..982,4		— bod.....	927,8	W olfspinne...1116,6	
Vampyrella...1684,4		u.....982		— holzbohrrer..955,5		— u.....	1116
Vanessa.....	953,7	W aldameise...942,3		— gallmücke 973,1		W ollaster.....	958,4
Velia.....	1012,3	— gärtner.....926,4		— farmin....959,27		— biene.....	936,19
Velilla.....	1477,1	— käfer.....927,2		— knospenmotte	963,12	— eule.....	959,3
Velesidae....1476; 1477		— Sandkäfer...887,1		— rosegallmücke	973,1	— frabbe.....	1150,4
Venilia.....	960a,8	— verderber...959,7		— spinner....958,10		— laus.....	1022,4
Ventriculites..1565		Waldheimia...823,3		— springflüßler 925,30		— schweber....	990,1
Ventriculitidae		W aldfischlaus.1182a,1		Weidenkäfer 925,30		W ürfelquallen...1473	
1561; 1565		— lause.....1182a		Weidenkäfer 925,30		W ürgspinne...1103,3	
V enusfächer..1549,5		W asser.....905,17		Weidenkäfer 925,30		W ürmer.....	1223
— gürtel....1456,1		W alzenfliege..996a,3		— stockflüßler 928,16		W urzelbohrrer..953,7	
Verborgentrüßler		— spinnen 1081; 1082		W eißbirkenspanner	960a,14	— eule.....	959,19
925, 34		W anderheuschrecke		— dorspanner		— fliege.....	996a,10
Veretillum...1550,6		1042,7		— dorspanner	960a,11	— knoten-Borkenkäfer	926,5
Verusia.....	1007,2	W andlaus...1010,1		— spinner....958,4		— freibie.....	1192
Vermes.....	1223	W anzen...1003; 1005		— ling.....953b,4		— laus...1022,7 u. 8	
Vermileo....	986,1	W appenthierchen		— e.....953b		— milnbige....	1465
Vermilia....	1262,10	1307,7		— punkt-Müßelfäher	925,26	— nager.....	905,16
Verruculina...1572,2		— träger....958,14		W eizenälchen...1291,1		X antho....1147,3	
Versuridae...1463; 1466		W arzenbeißer.1043,8		— eule.....959,15		X antholinus...891,12	
Vertebralina.1689,3		— käfer.....910,8		— fliege.....996b,27		X enia.....1547,3	
Vesicantia 913; 921		W asserrassel...1167,3		— mücke....973,2		X enocidäris...1406,1	
Vesicularia...857,2		— bärchen 1081; 1132		— werftkäfer...912,1		X enos.....1034,2	
Vesiculariidae.855; 857		— flöhe.....1216		Werthholzkäfer..912,4		X enaster.....1419	
Vespa.....937,1		— floß.....1217,1		W erre.....1044,3		X iphacantha.1668,2	
Vespidae.....937		— florsfliege..1030,3		W eise.....937,1		X iphidium...1043,4	
Vibraculum...837		— u.....1030		— u.....937		X iphosura...1139,1; 1141	
Vibraculum...837		— jäger.....1116,4		— u.....936,25		X iphodria....950,3	
Viehbremse...983,2; 995,4		— jungfer...1046,1		W idelbiene....936,5		X ylodopa....935,7; 936,7	
Viereckfrabben...1146		— u.....1046		W idenstecher...925,6		X ylocopina...935; 936	
V ierleier...1105,4		— käfer.....890		W idder...962; 962,1		X ylodoris...1008,8	
— punkt.....957,3		— käufer.....1012		W idderchen....956; 956,2		X ylophaga...886; 912	
V ioa.....1580,3		— milben....1122		W idderkäfer...927,10		X ylophagidae 982a	
V irbuis.....1157,1		— motten....1047		W iesenfalter.953d,16		X ylophagus...982a	
V irgularia...1550,3		— mücke....970,2		— hummel...936,2		X ylota.....993,5	
V ogelmilbe...1125,3		— scorpionwanzen		— schnake....971,3		X yloterus (Käfer)	926,7
— spinne....1103,3		1013		— wauze...1009,4; 1009,6			
V olucella...993,8		— spinne.....1111		— u.....1009			
V olucina....1626		— treter....1116,2					
		— wanzen....1013					
		W eberbock...927,20					
		— knecht....1096,2					

	§.		§.		§.		§.
Xylotērus (Holz- weisse).....	950,4	Zerēne.....	960a,15	Zoanthus	1542,2	Zungenwürmer	§.
Xylotrópha ...	952;	Zeuzēra955,6		Zodion.....	994,3	— wurm	1081,9; 1133
	955	Zidzadspinner..	958,17	Zonosōma...	960a,25	Zweiflügler .	883; 965
Xysticus	1115,1	Zirpen.....	1015	Zoocēum.....	837	Zweigabstecher ..	925,5
Xystus	948,13	Zilla	1105,2	Zoophŷta.....	1445	Zwergkäfer	892
Z abrus.....	887,32	Zimoffaschwamm		Zophodŷa	961,10	Zwetŷen spanner	
Zahusfliege.....	982,5		1587,1	Zoothamnium	1600,3	— 960b,32	
Zangenbock....	927,12	Zirpfäfer	928,2	Zudergast	1055,1	— wider	962,5a
Zeden.....	1126	Zoantharŷa...1526;		— müde....	970,1	Zwiebelfliege. .	996a,10
Zehrwespen.....	947		1527	— — n.....	970	Zygaena.....	956,2
		Zoanthŷdae...1539;		Zünsler.....	961	Zygaenŷdae	952; 956
			1542	Zugheuschrecke .	1042,7

*