QL
47
L94
REPT.

Leonhard Hejneger 1870.

QL
47
L94
Rept.

D y r e r i g e t

(Lærebog i Zoologien Nr. 1)

af

Chr. Fr. Lütken,

Dr. phil., Assistent ved Universitetets zoologiske Museum.

Tredie Udgave.

Med over 450 i Teksten indtrykte Afbildninger.

Kjøbenhavn.

Forlagt af den Gyldendalske Boghandel (F. Seegf).

Thieles Bogtrykkeri.

1866.

1781

1781

1781

1781

1781

1781

1781

1781

1781

Første Udgave af denne Bog udkom for 11 Aar siden. Dens Hovedformaal var at tjene som Lærebog i de lærde Skolers og Realskolernes høiere Klasser; ved Siden deraf tænktes den benyttet som Grundlag for Universitetsforedrag over almindelig Zoologi. Hvorledes Forholdene have medført, at denne Dobbeltthed i Formaalet ikke kunde fastholdes, er udviklet i Fortalen til anden Udgave (1860) og til 5te Udgave af min mindre Lærebog (1865). Først forsøgte jeg at gjøre den mere skikket til Skolebrug ved at forkorte og bortstjære, men skjøndt jeg troer, at Forsøget lykkedes ret godt, var Stemningen dog i den Grad for en yderligere Indskrænkning af det zoologiske Undervisningsstof — mærkeligt nok ikke af det botaniske! — i Skolen, at jeg besluttede mig til at udvide min mindre Lærebog saameget, at den kunde afgive det tarveligste Grundlag for Undervisningen i Dyrerigets Naturhistorie i hele Skolen. — Da anden Udgave af „Dyreriget“ imidlertid allerede længe har været udsolgt, udgives den her paa ny for fremdeles at kunne benyttes af Lærere, Studerende, til Selvstudium osv. *) Noget væsenlig Forandring af dens Plan, paa Grund af denne Forandring i dens Formaal, syntes mig ikke nødvendig; en Sammenligning vil imidlertid vise, at den har medført adskillige mindre Endringer; nogle Tilføielser, der antages ikke ret vel at kunne undværes, have fundet Sted; adskillige Afsnit, som tidligere havde maattet vige for andre, der kunde

*) Jeg vil dog her endnu i al Korthed antyde, at det muligvis kunde være mange Lærere hjært at gennemgaae et og andet Afsnit af Zoologien i Skolen efter en saadan noget vidtløftigere Plan som Prøve paa en fuldligere Fremstilling af Dyrerigets Naturhistorie — især saadanne Afsnit, som Skolens Undervisningsapparat maaskee af reent tilfældige Grunde gjorde det muligt at oplyse noget mere specielt.

gjøre stærkere Krav derpaa, mere nu bleve oplyste med Træsnit; Bogens Omfang er derved atter voget med et Par Ark. At jeg tillige har bestræbt mig for, at den nye Udgave skulde holde nogenlunde Skridt med selve Videnskabens Fremmskridt, haaber jeg, at man vil erkjende; men Enhver, der veed, hvad der ligger i disse to Ord, vil undskyldte Forfatteren, hvis man skulde finde, at det ikke er lykkedes saa fuldstændig, som man kunde mene at have Ret til at vente. De ikke faae Endringer, som jeg har seet mig foranlediget til at foretage i de Afsnit, i hvis Naturhistorie jeg i Mellemtiden har havt Leilighed til at fordybe mig noget mere, have allerbedst viist mig, at der paa mange Steder vilde være meget at gjøre endnu i denne Retning. Det vilde endda ikke være lykkedes mig saa godt som det er, hvis ikke udmærkede Videnskabsmænd (Professorene Steenstrup og Reinhardt) havde raat mig en hjælpende Haand ved at meddele mig kritiske Bemærkninger og Forslag til Endringer eller Tilføielser. Hr. Profektor Walløe skylder jeg ligeledes min Tak for at have gennemseet Afnittet om „det menneskelige Legeme“ og gjort Udkastet til de nye Afbildninger i dette.

Juli 1866.

Forfatteren.

Indledning.

1. **N**aturgjenstandene ere enten livløse (uorganiske) eller levende (organiske).

I de livløse Legemer, som høre til Steenriget, (Mineralier, Krystaller) befinde Stofferne sig i Hvile; der foregaaer ikke nogen Virksomhed, intet Stoffliste i dem, og hver enkelt Deel er bygget og sammensat paa samme Maade som det hele. Underkastes disse Legemer Indvirkninger, der overvinde deres Sammenhængskraft, ophøre de at besidde de for dem betegnende Egenskaber og forvandles altsaa til ganske andre Legemer.

De levende Væsener gennemgaae derimod et ideligt Stoffliste og staae i en uafbrudt Bezelvirkning med Omverdenen; de ved Livsytringerne forbrugte Bestanddele erstattes ved Stoffer, som indføres i Legemet, gøres eensartede med dette og forvandles til Dele af dets Væv. Disse Virksomheder forudsætte en Samvirken af forskjellige Redskaber (Organer), hvert med sin bestemte Indretning, og medføre altsaa en sammensat, ueensartet Bygning af Legemet.

Alle levende Væsener have en Periode, da de som Æg, Rim eller Knopper udgjøre en Deel af et Modervæsen, som de forlade med en forholdsvis ringe Størrelse; de have derefter en Periode, i hvilken de vore o: i hvilken Stofftilvæksten overstiger Stofftabet, og endelig en Affældighedsperiode, hvis naturlige og nødvendige Ende er Døden, saafremt denne ikke allerede tidligere er fremkaldt ved fjendtlige Indgreb, der have ophævet Organernes Samvirken; ved Døden hjemfalde de organiske Legemers Stoffer efter en Række af Forandringer igjen til den livløse Natur. Artens fortsatte Bestaaen sikres imidlertid gennem Avlingen af et Afkom.

Alle levende Væsener besidde derfor baade Redskaber for Selvpopholdelsen (Ernæringsredskaber) og Redskaber for Artsopholdelsen (Forplantningsredskaber), men disse Virksomheder foregaae dog ikke paa samme Maade i Dyre- og i Planteriget. Planten henter sine Næringsmidler umiddelbart fra den livløse Natur, den formaaer at optage de uorganiske Stoffer og Forbindelser og af dem at sammensætte de organiske Forbindelser, der danne dens Væv; det Redskab, der udfører disse Ernæringslivets forskellige Virksomheder, er Cellen. Dyrets Ernæring er derimod

ligefrem eller middelbart afhængig af Planteriget, i hvilket det finder sine Næringsmidler saaledes dannede, at det blot behøver at underkaste dem en Omdannelse, for at de kunne optages som Bestanddele i dets Legeme. Denne Omdannelse udfordrer særegne Redskaber for Fordøjelsen, for Næringsvædskens (Blodets) Omløb og Bælgvirkning med Luften, for Udskillelsen af særegne for Organismen nødvendige eller ubrugelige Stoffer o. s. v.; Dyrets Bygning er derfor langt mere sammensat end Plantens.

Planternes og Dyrenes forfjellige Maade at ernære sig paa medfører endvidere, at Dyrene have Bevidsthed, Sandsoning og vilkaarlig Bevægelse forud for Planterne; uden dette vilde de nemlig hverken kunne søge eller bemægtige sig deres Føde. Dyrene have derfor Muskler og Nerver, som Planterne mangle. Denne Modsatning svækkes ikke derved, at mange lavere Dyr lige saa lidt som Planterne kunne flytte sig fra det Sted, hvortil de ere fæstede, thi visse Dele af deres Legeme formaae de i al Fald at bevæge vilkaarligt; ikke heller derved, at Algesporerne bevæge sig ved Jimrehaar ligesom mange lavere Dyr, thi denne Bevægelse er uvilkaarlig og ikke ledsaget af Sammentrækninger og Udvidelser.

I det hele er der ogsaa den Forskjel mellem Dyre- og Planteriget, at Dyrene ere eenlige, selvstændigt afsluttede Organismer, Planterne derimod fleersoldige Væsener eller Kolonier, men denne Regel indskrænkes væsentlig af de ikke faae lavere Dyr, som danne Kolonier, der i Lighed med, hvad der finder Sted hos Planterne, ere fremkomne ved Knopfskydning af et oprindelig eenligt Dyr.

Til Planternes Forplantning ved Frø svarer Dyrenes Forplantning ved Æg, d. v. s. Blærer, der foruden Blommen indeholde en Kimblære og inden i den en ganske lille Kimplet, og som dannes i særegne Kirtler hos Hunddyrene, Æggestoffene, men for at udvikles til Foster udfordre en Befrugtning ved den i Handdyrets Sædstofke affondrede Vædske. Men hos en Deel af de lavere Dyr indskydes der skiftevis med denne Kjonsavling en Formering ved Kim, d. v. s. smaae af Celler sammensatte Legemer, der ere meget mindre end Ægene hos samme Art, mangle Kimblære og Kimplet og udvikle sig uden Befrugtning. Naar den af Kimene udviklede Yngel bliver ved at staae i organisk Forbindelse med hinanden og med Stamdyret, dannes herved en Dyrekoloni, i hvilken Individierne vel have en vis Selvstændighed, men ogsaa staae i et vist indbyrdes Fællesskab. Ikke sjelden have de forfjellige Medlemmer af en sliq Koloni forfjellig Bygning og Bestemmelse.

Det menneskelige Legeme.

A. Beenbygningen.

2. Beenbygningen (Skelettet) dannes af samtlige Knogler i Legemet; den giver Legemet Fasthed, beskytter dets ædlere Redskaber og tjener til Fæste for Musklerne.

Oprindelig bestaae alle Knogler af Brusk og besidde i denne Tilstand en høi Grad af Vædelighed og Elasticitet; men efterhaanden forbene de ved Optagelse af Beenjord (phosphorsur Kalk) og blive derved haarde, tunge og mere stjevne. I Beenvævet findes et Net af Kanaler, som indeholde Blodkar, og en Mængde smaae bløde Legemer, Beencellerne, der ved fine Grene staae i Forbindelse med hinanden og med Karkanalerne. Forbeningen begynder paa bestemte Steder i hver Knogle og skrider derfra videre; i de korte og tykke Knogler (f. Ex. Fodrodsbenene) findes kun eet Forbeningspunkt; i de brede og flade (f. Ex. Hjerneskællens Been og Skulderbladet) kan der findes eet eller flere; i de lange Lemmeknogler er der som oftest 3, nemlig et i Mellemstykket og et i hvert Endestykke. Skulle to Knogler staae i bevægelig Forbindelse, forbene de ikke fuldstændigt, men paa de sammenstødende Flader, Ledfladerne, vedligeholder der sig hele Livet igjennem en tynd Bruskstive. Indvendig i de korte og brede Knogler er Beenvævet svampet og fedtholdigt, og samme Bygning have Enderne af de lange Knogler, hvorimod disses Mellemstykke er hult og marvfyldt. Udvendig findes opstaaende Vinier, Kamme, Fordybninger, Udværter o. s. v. til Fæste for Musklerne. Hele Beenbygningen er beklædt med en sammenhængende Senehinde, Beenhinden (periosteum), fra hvilken fine Blodkar trænge ind i Beenvævet.

Fig. 1. Gjennemsnit af et Stkke Been, seet under Mikroskopet, med Kar-kanaler og Beenceller.

3. Forbindelsen mellem Knoglerne er meget forskjellig, efter som de skulle omslutte vigtige Dele af Legemet eller danne Grundlaget for Bevægelsesredstaberne. Hjernekasens Been ere ubevægeligt forbundne med hinanden ved taffede Sømme, der endog ofte vore sammen med Alderen, og Hvirvellegemernes Forbindelse ved Stiver af Senebrusk tilstøder kun en meget ringe Eftergivelse. Lemmeknoglerne ere derimod forbundne ved Led, 5: Ledfladerne, der netop have en saadan Form, at en bestemt Art af Bevægelse imellem dem bliver mulig, ere indelukkede i en saakaldet Ledkapsel, der som en Fortsættelse af Beenhinden strækker sig fra den ene Knogle over til den anden; Kapslens inderste og fineste Lag, Ledvandskinden, affondrer Ledvandet (synovia), en klæbrig Vædske, der letter Ledfladernes Glidning, hvorimod dens yderste Lag er seigt Senevæv, som yderligere forstærkes ved Senebaand, der gaae fra den ene Knogle til den anden, holde dem sammen og begrænse Bevægelserne, saa at Knoglerne ikke „gaae af Led“.

Mindst Bevægelighed er der i Glidledene (f. Ex. i Haand- og Fodroden), større i Dreieleledene (f. Ex. mellem de 2 første Halskugler), en endnu større i Hængselleledene (f. Ex. Albuen), der tilstøde Bøining og Strækning, og allerstørst i Kugleledene (f. Ex. Høften og Skulderen), som tilstøde fri Bevægelighed i alle Retninger.

4. Hovedskallens Knogler omslutte Hjernen og danne de Huler, hvori Sandseredstaberne og Mundens Dele finde Plads. Hjernekasens (cranium) Hvalving dannes fortil af Pandebenet (os frontale), i Midten af Tissebenene (ossa parietalia), bagtil af Nakkebenet (os occipitis), der forlænger sig ned paa Hovedets Underflade, hvor det fortsættes af Rile- eller Flagermusbenet (sphenoideum), hvis to Par „Ringer“ forlænge sig op paa Siderne af Hovedet foran Tindingebenene (temporalia); hver af disse bestaaer af Pladedelen (squama) med Kindbuegrenen (pars zygomatica), Fjeldbelen (p. petrosa), i hvis Andre Dret har sit Veie, med Bortendværten (p. mastoidea), Dregangen og

Griffeludvæxten (*proc. styloideus*), til hvilken Tungebenene ere ophængte. Fortil dannes Skillevæggen mellem Hjernefæssens og Næsens Hul af Sibenet (*ethmoideum*), et lille Been med mange Huller til Gjennemgang for Lugtenervens Grene. Paa Hovedets Underflade sees en Deel Huller til Gjennemgang for Nerver og Arter og midt i Nakkebenet Nakkehullet (*foramen magnum*), paa Siderne af hvilket Nakkeledknuderne (*condyli occipitales*) ligge og gennem hvilket Hjernen og Rygmarven fortsætte sig over i hinanden. — Af Ansigtsevenene (*facies*) ere de tandbærende Kjæbebeen, Overkjæbebenene (*maxillaria superiora*) og Underkjæbebenet (*maxilla inferior*), de betydeligste; Underkjæben er det eneste bevægelige Been i hele Hovedskallen; dens to Ledknuder ere indleddede paa Tindingebenene tæt foran Øregangen. Næsebenene (*ossa nasi*) danne Næseryggen, og Kindbenene (o. *zygomatica*) forbinde Overkjæben med Pande-, Tindinge- og Flagermusbenet og bi-

Fig. 2. Det menneskelige Skelet.

I denne og de følgende Afbildninger af Skeletter betyder: *c* Halskvi-
lerne. *d* Brystkvi-
lerne. *e* Lændekvi-
lerne. *f* Bækkenskvi-
lerne. *g* Hale-
kvi-
lerne. *h* Brystbenet. *i* Ribbenene. *k* Skulderbladet. *l* Nøg-
lebenet. *m* Overarmen. *n* Spolebenet. *o* Albubenet. *p* Haand-
brodsbenene. *q* Mellem-
haandbenene. *r* Fingerled-
dene. *s* Skambenet. *t* Høftebenet. *u* Sædebenet.
v Laarbenet. *x* Skin-
nebenet. *y* Lægbenet. *z* Fod-
brodsbenene. *a* Mellem-
føds-
benene. *b* Taaleddene.

drage derved til at danne Tindingebuen og Bæggen mellem Tindinge- og Niehulen. De smaae Taarebeen (lacrymalia) i de indre Niefroge omslutte Taaresekken; Ganebenene (palatina) danne den bageste Deel af Loftet i Mundhulen og omslutte de indre Næsebor. Bloskfjærbenet (vomer) danner i Forbindelse med Sibenets lodrette Blade Skillevæggen mellem Næsehulene, i hvilke de to smaae Muslingbeen (conchæ) ere anbragte for at forstørre den Blade, hvorover Slimhinden breder sig.

5. Kroppens (truncus) Beenbygning bestaaer af Rygraden, Ribbenene og Brystbenet. Rygraden (columna vertebralis) er sammensat af 33 Hvirvler (vertebræ); hver Hvirvel bestaaer af Legemet (corpus), Buen (arcus) og de fra denne udgaaende Udværter eller Tappe (processus); Rygmarvskanalen begyndes fortil af Hvirvellegemerne, bagtil af Buerne. Hvirvellegemerne ere forbundne ved tynde Skiver af Senebrust og danne derved en fast Støtte med meget ringe Bøielighed; den er ikke ganske lige, men gjør en dobbelt Krumning saavel fortil som bagtil. Hvirvelbuerne ere forenede ved Baand og ved 4 Ledtappe (pr. articulares) paa hver Hvirvel, der danne Glideded med de tilstødende Hvirvlers Ledtappe; mellem hvert Par Hvirvelbuer findes en Abning paa hver Side, gennem hvilken en Rygmarvsnerve træder ud. Torntappene (proc. spinosi) og Tvertappene (pr. transversi) tjene til Fæste for Muskler og Baand, men ere ulige udviklede i Rygradens forskjellige Afsnit.

Fig. 3. To Brysthvirvler samt et Par Ribbeen. *ll* Hvirvellegemerne. *ll* Torntappe. *nn* en Tvertap. *oo* Ledtappe. *rr* et Par Ribbeen. *rr'* de dertil hørende Ribbeensbruste. *s* det mellemliggende Stykke af det overflaarne Brystbeen.

— Mennesket har 7 Halskhvirvler (v. cervicales), 12 Brysthvirvler (v. dorsales) med Ledslader for Ribbenene, 5 Lænde-

hvirvler (v. lumbares), 5 sammenvorne Bækkenhvirvler (os sacrum, Korsbenet) og 4 ufuldkomne Halehvirvler (ossa coccygis) uden Bue eller Udværter. Den første Halskvirvel (Ringkvirvlen, atlas) har ingen Torntap og kun et svagt udviklet Begeme, men to store Ledskaale for Rækkeledknuderne; den anden Halskvirvel (Taphvirvlen, epistrophæus) har en særegen Tap (pr. odontoides), omkring hvilken Ringkvirvlen dreier sig, naar Hovedet bevæges til Siden, hvorimod Hovedets Bevægelse op og ned sker mellem Rækkebenet og Ringkvirvlen. — Ribbenene (costæ) bestaa af Beenbuer, der ved dobbelte Ledføjninger ere fæstede til Brystkvirvlernes Begemer og Tvertappe, og brustebe Fortsættelser, der ere forbundne med Brystbenet; de 7 første Par Ribbeen (de saakaldte ægte Ribbeen) ere forbundne med Brystbenet hvert for sig; ved de 5 nederste Par (de uægte Ribbeen) tilveiebringes denne Forbindelse enten ved en fælles Brustumse, eller den mangler. — Brystbenet (sternum) er en flad umage Knogle, der ligger midt ned ad Brystets forreste Flade.

6. Overlemmerne bestaa hver af 3 Sæt Knogler; Skulderpartiet, Armen og Haanden. Skulderpartiet dannes af Skulderbladet (scapula) og Noglebenet (clavicula); Skulderbladet er et fladt trekantet Been med en Kam, til hvis fremstaaende Ende (acromion) Noglebenet er fæstet; det har desuden en Ledskaal for Overarmen og en saakaldet Ravnensbueudvæxt (pr. coracoides). Skulderbladet ligger bag paa Brystkassen, til hvilken det kun er fæstet ved Muskler og ved Noglebenets Ledføjning med den øverste Deel af Brystbenet. — Armen bestaaer af Overarmsbenet (humerus) og af Albubenet (ulna) (med Albuen, olecranon) og Spolebenet (radius), der tilsammen danne Underarmen og ere saaledes forbundne med hinanden, at Haanden kan dreies ud og ind. — Haanden bestaaer af 8 Haandrodsbeen (carpus), som ere ordnede i to Rækker, 5 Mellemhaandsbeen (metacarpus) og 5 Fingre (digiti), der med Undtagelse af Tommelen, som er toleddet, hver bestaae af 3 Led.

Underlemmerne bestaae af Bækkenbenene, Benet og Foden. Bækkenet (pelvis) dannes af 3 Par Been, der tidlig voxe sammen, nemlig Hoftebenene (ossa ilii), der ere meget fast forbundne med Korsbenet, Sædebenene (ossa ischii) og Skambenene (ossa pubis); de støde sammen alle tre paa hver Side i Hoftestaaen, hvori Underlemmerne ere indleddede, og danne tilfammen en bred Skaal, der støtter Underlivets Organer. — Benet dannes af Laarbenet (femur), Skinnebenet (tibia) og Lægbenet (fibula) samt Knæskallen (patella). — Foden bestaaer af 7 Fodrodsbeen (tarsus), blandt hvilke Hælbenet (calcaneus) udmærker sig ved sin Størrelse, 5 Mellemfodsbéen (metatarsus) og 5 Tæer (digiti), der ere sammensatte paa samme Maade som Fingrene.

B. Musklerne.

7. Uldenpaa Skelettet er en stor Mængde Rjød bundter eller Muskler fæstede ved deres Ender; enhver Muskel lader sig opløse i mindre Bundter af fine Muskeltrevler, der udmærke sig ved en høj Grad af Elasticitet og ved Evne til at forforte sig, naar de paavirkes gennem Nervesystemet, hvorved de blive tykkere i samme Forhold. Ved at forforte sig bringe de Endepunkterne af de Knogler, til hvilke de ere fæstede, nærmere til hinanden; de befinde sig derfor i en idelig Spænding, rede til at

Fig. 4.

Skelettet af Menneskets Arm tilligemed to af dens vigtigste Muskler. *A* er Skulderleddet, *C* Albuleddet, *B* Haandleddet. *α* en Bøiemuskel, *β* en Strækmuskel.

trække sig sammen. — De Muskler f. Ex., der ved deres Sammentrækning formindste Vinklen mellem Under- og Overarmen, kaldes Armens Bøiemuskler; de, der ligge paa den modsatte

*Side mundebræn, som man, regner
deres munde, andværdia o. ma maa*

*deres munde, andværdia o. ma maa
deres munde, andværdia o. ma maa
deres munde, andværdia o. ma maa*

Nervesystemet.

9

Side og have samme Virkning paa den udbvendige Albuvinkel, kaldes Armens Strækkemuskler. Som oftest fæste Musklerne sig ikke umiddelbart paa Knoglerne, men gaae enten med den ene eller med begge Ender over i de stærke og mindre omfangsrige Sener; herved opnaaes at en Muskel kan udspringe fra et forholdsvis lille Punkt af Skelettet, at dens Virkning kan ledes længere bort, og at en stærk Muskelkraft kan komme til at virke paa et bestemt Punkt.

Det for Kraftudviklingen ugunstige i den Vinkel, under hvilken Musklerne i Reglen ere fæstede til Knoglerne, og det ligesaa ugunstige i den korte Afstand mellem Tilheftningen og Ledet, opveies af Bevægelsesens Hurtighed og Musklernes overordenlige Styrke.

De fleste Muskler fæste sig paa Skelettet, i det mindste med deres ene Ende (f. Ex. Diemusklernes), ere rødlig og tverstribede og staae under Villiens Herredomme. Men der gives ogsaa Muskelbundter f. Ex. i Luftvejene, Fordoielseskanalen, Hjertet o. s. v., til hvis Virksomhed vi intet mærke, og over hvilke vi intet Herredomme udøve. Med Undtagelse af Hjertets Muskler bestaae de af glatte gulladne Trevler.

C. Nervesystemet.

8. Nervesystemet for det bevidste Liv eller Rygmarvs-Nervesystemet bestaaer dels af centrale Dele, der ere Bevidsthedens Sæde, Samlingsstedet for Sandseindtrykkene og Udgangspunktet for Bevægelserne, dels af periferiske Dele, der enten lede Fornemmelserne til de centrale Dele, eller, i modsat Retning, lede de Strømninger, der foranledige Musklernes til at trække sig sammen.

De periferiske Dele eller Nerverne bestaae af Nerveknipper, omsluttede af fine hindeagtige Skeder, og Knipperne sammensættes igjen af hyderst fine Grundrør ($\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{500}$ tykke). Sandse-ningens og Muskelspilletets Finhed beroer paa, at disse Grundrør hver lede sit Indtryk eller sin Villiesstrøm, uden at disse sammenblandes ved Nervernes Forgrening, som kun bestaaer i, at Nerve-rørene samles i større eller fordeles i mindre Knipper. Grund-rørene kunne kun virke paa een bestemt Maade, nemlig enten

bringe Sandseindtryk af en vis bestemt Art *) eller almindelige Følelsesindtryk til Bevidstheden, eller foranledige Musfelsesammen-
trækninger. Nerverne kunne være blandede o: bestaae af for-

Fig. 5. Nerveceller med de fra dem udgaaende Grundrør. a. En Nerve-
knude af Gangliesystemet. b. To Nerveceller af Hjernens graae Marv
(stærkt forstørrede).

stjelligartede Grundrør, eller ublandede Hjernenerverne ere i
Reglen temmelig ublandede; Synsnerven f. Ex. leder kun Syns-
indtryk; dens Overstærking fremkalder Billedet af et Synsglimt og
derpaa Blindhed, men ingen Smerte. Overstærkingen af Ansigts-
Bewægsnerve (Fig. 7, 7) frembringer Lamhed i den tilsvarende
Deel af Ansigtet, men ikke Tab af Følelse; omvendt forholder
det sig med Ansigts Følesnerve (Fig. 7, 5)**). Rygmarvsnerverne
indeholde derimod baade Følelses- og Bewægelsesrør, og deres
Overstærking medfører derfor baade Lamhed og Følesløshed; men
de udspringe fra Rygmarven med en dobbelt Rod, hvis forreste
Green kun indeholder Bewægelsesrør, den bageste kun Følelsesrør.
Hjernenerverne ere i alt 12 Par, der med Undtagelse af det
første og andet Par (Rugtnerven og Synsnerven) alle udspringe
fra Mellemhjernen. Af Rygmarvsnerver er der 31 Par, som
træde ud mellem Hvirvlerne. De store Nerver til Lemmerne
danne Fletninger (plexus) i Lænden og i Hælshulen.

*) Paavirktes Sandseenerverne (f. Ex. Syns- og Høremerven) ved stærke
mekaniske eller kemiske Midler, vil denne Paavirkning ikke avle Smerte
i hine Nerver, men fremkalde stærke Syns- eller Hørbindtryk.

**) Dog vil dennes Overstærking ogsaa fremkalde Lamhed i Ryggemusflesnerne
(smilgn. Forklaringen til Fig. 7).

9. De centrale Dele ere Rygmarven (*medulla spinalis*) og Hjernen (*encephalon*); Rygmarven er omfluttet af Ryg-

Fig. 6. Nervesystemet hos Mennesket.

- a den store Hjerne.
 b den lille Hjerne.
 c Rygmarven.
 d Hjernennerverne.
 e Rygmarvsnerverne.
 e' e'' Nervesletninger ved Udspringet af de store Nervestammer (g, h), der forgrene sig til Lemmerne.

raden, Hjernen af Hjernekassen, og begge ere indenfor denne Beenkapsel omgivne af en Seneshinde (*dura mater*) og af flere finere Hinder. De bestaae af to forskjellige Masser, den graae og den

hvide; den graae danner Rygmarvens Åre, men Hjernens hvide
 Lag, og bestaaer af mikroskopiske Celler (Fig. 5), fra hvilke der
 udgaaer fine Rør, som dels sætte Cellerne i Forbindelse med
 hinanden, dels ere Fortsættelser af Nervernes Grundrør. Ryg-
 marvens hvide Masse bestaaer af 4 Strengene eller Knipper af
 Nerverør: de to forreste (Bevægelsesstrengene) og de to bageste
 (Følelsesstrengene); gennem Rygmarvsforlængelsen fortsætte disse
 Knipper af Følelses- og Bevægelsesrør sig over i den store og
 lille Hjernes hvide Masse. Hjernen bestaaer nemlig af 3 Dele:

Fig. 7. Hjernen og dens Nerver. *)

1) den store
 Hjernes (cere-
brum) to Halv-
 fugler udmærke sig
 ved Bindingerne
 paa deres Over-
 flade; de adstilles
 ved Følger af Sene-
 hinden fra hinan-
 den og fra: 2) den
 lille Hjerne (ce-
rebellum), udmær-
 ket ved sin fine
 bladede Bygning;

*) Fodret Gjennemsnit af den store og lille Hjerne; Mellem-
 hjernen er ikke gennemstaaren for at vise Nervernes Udspring. a. den
 store Hjerne. b. den lille Hjerne. c. Mellemhjernen. d. den gennem-
 staarne Hjernehalvdel, som forbinder den store Hjernes to Halvfugler.
 r. Rygmarven med Rødderne af nogle Halsnerver. 1—12. de 12 Hjerne-
 nervepar: 1. Lugtenerven. 2. Diet med Synsnerven. 3, 4 og 6. Diets
 Bevægenerver. 5. Ansigtets Følelsesnerv (samt Eyggemusklernes Bevæge-
 nerve). 7. Ansigtets Bevægenerve. 8. Hørenerven. 9. Smagsnerven
 (tillige Svælgets Bevægenerve). 10. Svælgets, Spiserørets, Mavens og
 Luftrørets Følelsesnerv; 11. Binerven (de fleste af de samme Deles Bevæge-
 nerve). 12. Tungens Bevægenerve. — 1 og 2 udgaae fra Grunden af
 den store Hjerne, de øvrige fra Mellemhjernen.

3) Mellemhjernen (mesencephalum), som gjennem sin nederste Deel, Rygmarvsforlængelsen (medulla oblongata), staaer i Forbindelse med Rygmarven. Hjernen er Bevidsthedens og Viljens Sæde; fra Rygmarven og Rygmarvsforlængelsen styres derimod Bevægelserne, de vilkaarlige dog under Hjernens Overbestyrelse.

Slappes Forbindelsen mellem Hjernens og Rygmarvens Virksomhed, indtræder Sønnen; overføres Rygmarven, blive alle Dele nedenfor Overskæringen lamme og følesløse, men kunne endnu en Tid gjøre uvilkaarlige Bevægelser.

10. Det ubevidste Livs Nervesystem (Gangliesystemet, Indvolds-Nervesystemet, nervi sympathici) bestaaer af talrige Nerve- traade, der udbrede sig i Ernæringslivets Organer og udspringe fra Ganglier eller Nerveknuder (3: Grupper af Nerveceller), som dels ere lejrede i selve disse Organer, dels ligge i to ved Nervetraade forbundne Rækker langs Hvirvelstøttens Forflade. Ved andre Nervetraade staae disse Ganglier i Forbindelse med Rygmarvs-Nervesystemet. Derved kan dette udøve en (iøvrigt ubevidst) regulerende Indflydelse paa hine Organers Virksomhed, som nærmest fremkaldes ved Ganglierne, ligesom sygelige Tilstande i Organerne derved kunne komme til vor Bevidsthed.

11. Af Sandseredskaberne ere Diet og Dret ene indrettede til at modtage bestemte Sandse- (Yds- eller Yds-) Indtryk og bringe dem til Bevidsthed i Hjernen, hvorimod Næsen, Tungen og Huden foruden at være Sandseredskaber have Betydning for Ernæringslivet, Næsen som Indgang til Aanderedskaberne, Tungen ved Fødens foreløbige Behandling i Munden, og Huden som Sæde for Uddunstningen, Hudaandingen samt Afsondringen af Sved og Hudfedt og som Beskyttelsesmiddel for Legemet, hvis Fugtighed og Varme den holder tilbage. Den bestaaer af to Lag, nemlig den stærke, elastiske Læderhud (chorion) og et tyndere Overtræk, Overhuden (epidermis), der mangler Arter og Nerver og hvis øverste Lag brydes bort efterhaanden og skalle af, medens nye dannes fra neden. Imellem Læderhuden og den

Senehinde, der danner en Skede udenom Mustlerne, findes et større eller mindre Lag Fedt og Bindevæv, der bevirker, at en

Fig. 8. *)

Forstydning af Mustlerne kan finde Sted uden at Huden paavirkes deraf. Da Neglene have en lignende Bygning og ernæres paa samme Maade som Overhuden, kunne de betragtes som hornagtige Overhudsdannelser. En anden Overhudsdannelse er Haarene. Den inderste Deel af Haaret, Haarrodten, strækker sig ind i Læderhuden, omsluttet af Haarsækken, i hvis Bund der hæver sig en lille Læderhudsvorte, Haarkimen, hvorpaa den sidder og hvorfra den ernæres. Af og til falde Haarene ud, men nye Haar ere da allerede skudte frem fra Bunden af

Haarsækken. Fedtkirtlerne aabne sig i Nærheden af Haarsækkens Munding; Hudfedtet holder Huden og Haarene glatte og vandsthyende. Følesandsen har sit Sæde i de smaae, af Overhuden dækkede Følevorter, hvori Hudnervernes fineste Grene ende. Grene til at beføle findes dog kun indvendig i Haanden, især i Fingerspidserne. — Smagens Sæde er især den med sine Vorter besatte bageste Deel af Tungens Slimhinde, hvori Smagsnervens Grene ende; Tungespidsen besidder tillige en overmaade fin Følelse. For at et Stof skal kunne smages, maa det være oploseligt i Vand, ligesom det maa være luftformigt for at kunne lugtes. — Lugten har sit Sæde i den Deel af Næsens Slim-

*) Stærkt forstørret Gjennemsnit af et lille Stykke Hud. a. Overhuden. b. Læderhuden. c. Fedtvæv under Huden. h. h' to Haar, hvis Under ere afklippede; i Haarsækken af h' er et nyt Haar isærd med at uddanne sig ved Siden af det gamle. d. Fedtkirtler. e. Svedkirtler.

hinde, der beklæder den øverste Deel af Næsehulerne, hvis øvrige Bægge derimod besidde en meget fin Følsomhed.

12. Ørets ydre Dele er Ørebrusken og Øregangen, dets indre Dele Trommehulen og Labyrinthet, hvilken sidste er omfluttet af Tindingebenets Fjelddeel. Ørebrusken samler Lydbølgerne i Luften; de optages og forstærkes af Øregangen, der har et noget kroget Løb, og i hvis Bægge de smaae Hjertler findes, som affondre Ørevoget. Den lufkes indvendig af en udsprent Hinde, Trommehinden (membrana tympani), der sættes i Svingning af Lydbølgerne. Trommehulen (cavitas tympani) staaer ved den eustachiske Øregang (tuba Eustachii) i Forbindelse med Svælget; tværs over Trommehulen er der udsprent en Ræde af 3 smaae Been, Ørefnoglerne, kaldede Hammeren,

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 9. Løbret Gjennemsnit af Fjeldbenet, Trommehulen og Øregangen. (Ørebenene ere udtagne af Trommehulen). a. Ørebrusken. b. Øregangen. c. Trommehinden. d. Trommehulen. e. den eustachiske Øregang f. Tindingebenet. (f' Griffeludvæxten, f'' Portebøilen). g. Hørenerven. h. Sneglen. i. Førgaarden. k. Øregangene.

Fig. 10. Ørebenene hver for sig: m Hammeren. n Ambolten med Tindingebenet. o Stigbøilen.

Ambolten og Stigboilen; Hammerkfastet er fæstet til Midten af Trommehinden, og Stigboilens Blade lukker Forgaardsvinduet. Labyrinten er en af Fjelddelen omsluttet Beentapsel, der igjen omslutter bløde hindeagtige Dele af lignende Form som selve den benede Kapsel; dens midterste Deel kaldes Forgaarden (vestibulum); den forbinder Sneglen (cochlea) med de 3 Buegange (canales semicirculares). Sneglen er ved et Bindelblad deelt i to Gange, af hvilke den ene staaer i Forbindelse med Forgaarden, den anden kun ved Sneglehusvinduet tynde Hinde er adskilt fra Trommehulen. Den hindeagtige Forgaardsfæk er indsnøret i to Rum, som foruden en klar Bædske (Drevandet) hver indeholde en Hob af mikroskopiske Kalkkrystaller, det saakaldte Ørestøv, der er leiret der, hvor Nerveenderne udbrede sig og saaledes kunne forplante de af Lydbølgerne fremkaldte og af det opfangede Rystelser til Hjernen. Foruden til Forgaarden afgiver Hørenerven ogsaa Grene til Bindelbladet og til de hindeagtige Buerørs opsvulmede Ender. Ogsaa gennem den eustachiske Øregang kan Lyden forplantes til det indre Øre.

13. Dieæblet, som omtrent har Form af en Kugle, bestaaer hyderst af en seig beskyttende Hinde, hvis største bagerste Deel, Senehinden (sclerotica), er hvid og uigjennemsigtig, medens dens forreste mindre Affnit, Hornhinden (cornea) er glasklar og stærkere hvælv. Inden i Diet, der hvor Horn- og Senehinden støde til hinanden, sidder en farvet (s. Ex. blaa eller brun) Ring, Regnbuehinden (iris), der indeholder fine Muskeltraade og derfor kan udvide sig (under Lysets Indvirkning) og trække sig sammen (i Mørke), hvorved altsaa den runde Åbning midt paa samme, Pupillen, efter Omstændighederne bliver mindre eller større. Indvendig er Senehinden beklædt af den mørke Narehinde (choroidea), der bagved Iris folder sig ind i Diet og danner Straalekrandsen (corpus ciliare), som fastholder Lindsen, et krystallklart, lysbrydende, toehvælvet Ægeme, der ligger tæt indenfor Pupillen. Bagtil i Diet træder Synsnerven ind gennem

Gene- og Narehinden og udbreder sig i Nervehinden (retina) over største Delen af Diets indre Flade. Rummet mellem Nervehinden og Vindsen udfyldes af den klare Glasvædske (corpus

Fig. 11. Løbret Gjennemsnit af Diet og dets Omgivelser.

vitreum), og Rummet mellem Vindsen og Hornhinden af Vandvædsken. — Lysstraalerne brydes af Diets klare Dele, især af Hornhinden og Vindsen, saaledes at de Gjenstande, fra hvilke Straaler kunne kastes ind i Diet gennem Pupillen, danne et formindsket, men omvendt, Billede indvendig paa Diets bageste Bæg. Det er dog kun den lille gule Plet paa Nervehinden, som ligger i Synsaxen, der er i Stand til at jere et tydeligt Billede til Bevidstheden. Under Opfattelsen smelte de to Nervehindebilleder sammen til eet, hvorved Synsnervernes Krydsning (chiasma) og dermed følgende Udvegling af Nerverør er af Betydning.

Dieæblet hviler i Diehulen (orbita), omgivet af Fedtvæv og fastholdt af Diemusklerne og Dieklaagene. Musklerne ere 6 for hvert Die og fæstede med den ene Ende paa Dieæblet, med den anden til Diehulens Beenvæg. De 4 lige Muskler ere fæstede bagerst i Diehulen og dreie Diet op og ned, til høire og venstre; de to skraae Muskler rulle Diet om dets Axe; den ene af dem

gaaer gennem en Tridse, der er fæstet tæt ved Næsen. Die-
laagene (palpebræ) ere to bevægelige Hudfolder, som fortsætte
sig som en ganske tynd Bindehinde over Diets forreste Flaade; naar
det øverste Dielaags Østernuskel trækker sig sammen, „aabnes“
Diet; naar Dielaagene's fælles Snoremuskel virker, knibes Die-
spalten sammen. Ved sine idelige Bevægelser op og ned befugter
det øvre Dielaag Diets forreste Flade med Taarerne, der affondres
af Taarekirtlen og udgihdes gennem flere smaae Aabninger
indvendig paa det øverste Dielaag; Tætkirtlerne, der aabne sig
langs med Dielaagene's Kande indenfor Diehaarene, affondre et
Stof, der forhindrer Taarerne i at flyde ud over Dielaagets
Kand; gennem Taarekæffen og Taaregangen føres de efterhaan-
den ned i Næsehulen.

D. Ernæringsredskaberne.

14. De Næringsstoffer, der udfordres til Legemets Ved-
ligeholdelse og Væxt og som maae tilføres det i Næringsmidlerne,
ere foruden Vand og en ringere Mængde uorganiske Stoffer
(f. Ex. den phosphorsure Kalk, der behøves til Skelettet) saakaldte
organiske Stoffer 2: let foranderlige Forbindelser af de 4
Grundstoffer: Ilt, Brint, Kulstof og Kvælstof, hvilke Forbindelser
forefindes dannede i Dyrenes eller Planternes Legemer. Disse orga-
niske Stoffer ere dels kvælstofholdige Stoffer (2: de der
indeholde alle 4 ovennævnte Grundstoffer) f. Ex. Østestoffet, Ægge-
hviden, Treblestoffet i Kjødet, Plantelimen o. s. v., og dels kvælstof-
frie Stoffer, der kun indeholde de 3 første af de ovennævnte
Grundstoffer. De sidste deles igjen i de fede, iltfattige Stoffer
og de iltrige Kulhydrater f. Ex. Plantecellestof, Stivelse, Sukker
o. s. v. Ethvert for Mennesket tjenligt Næringsmiddel indeholder
disse 3 Slags Stoffer i et passende Forhold, d. v. s. 4—5 Dele
kvælstoffrie og 1 Deel kvælstofholdige Stoffer, og hvor dette Blan-
dingsforhold ikke allerede finder Sted i Naturen, fremkaldes det
ved Kunst. Kjødet har f. Ex. Overmaal af kvælstofholdige Bestand-
dele og nydes derfor i Almindelighed med Planteføde f. Ex. med
Kartofler, som fortrinnsvis indeholde kvælstoffrie Stoffer. Brødet
indeholder det rette Forhold mellem de kvælstofholdige og de iltrige
kvælstoffrie Stoffer, men forholdsvis for lidt af de fede. Mælken
indeholder derimod alle 3 Slags Stoffer (Østestof, Mælkedukker og
Tætdraaber) og desuden Salte og Vand. De kvælstofholdige
Stoffer have omtrent den samme kemiske Sammensætning som Le-

gemets vigtigste Bæv (Kjødet f. Ex.) og omdannes derfor med Væthed til disse, hvorfor de maae henregnes til de allervigtigste Næringsmidler, medens de kvælstoffrie maafee have mindre Betydning som egenlige Næringsmidler, men anvendes til at danne Fedt, Kulshyre og til at vedligeholde Legemets Varme.

15. I Mundhulen underkastes Næringsmidlerne en foreløbig Bearbejdelse; de knuses af Tænderne, blandes ved Hjælp af Tungen med Spyttet, hvorved de opløses og formes til Boller, der ere stikkede til at synkes. Spyttet affondres i Spytkirtlerne (glandulæ salivares), hvoraf der er 3 Par, som aabne sig i Munden.

Foruden denne blodgjørende Indvirkning har Spyttet (og Bugspyttet) en omdannende og opløsende Indvirkning paa den i Fødemidlerne indeholdte Stivelse, der under dets Indvirkning forvandles til Sukker.

Det voksne Menneske har i hver Kæbedeel 2 meiseldannede Fortænder, 1 Hjørnetand og 5 knudrede Rindtænder, af hvilke de 2 forreste saakaldte uægte Rindtænder have en enkelt,

Fig. 12. Overkæben af et 5—6aarigt Barn, opmeislet for at vise Tændernes Rodder og Rimene til det andet Sæt Tænder. *a—e* Mælketænderne, *a* og *b* Fortd., *c* Hjørnetand, *d* e Rindtd., *a' c' d' e'* Rimene til de tilsvarende Tænder af andet Sæt. *f' g'* to af de ægte Rindtænder.

de 3 sidste, de ægte Rindtænder, derimod en 2—3deelt Rod. De dannes i Kæbernes Indre i Tandække, der indeholde en blod Tandkim, ind i hvilken Blodkar og Nerver forlænge sig gennem Sæffens Grund, og som efterhaanden forbener. Tandens Hovedmasse er det saakaldte Dentin, der paa Kronen er omgivet af Emailen, det haardeste Stof i hele Legemet. Alt som Roden uddannes, skydes Kronen op gennem Gommen; naar den er heelt fremme, luffer Roden sig med Uddagelse af en fin Nabning,

hvorigjennem Arter og Nerver træde ind til den Rest af Rimen, der som et blødt Bær vedligeholdes sig i Tandens Indre. I Barnets første og andet Aar fremkomme alle Fortænderne og Hjørnetænderne og 2 Kindtænder med deelt Rod i hver Kjæbedeel. Dette Tandsæt kaldes Mælketænderne. I det 5te eller 6te Aar bryder den første af de blivende Tænder, nemlig den 3die Kindtand, frem, og i Løbet af det 8de til 12te Aar fortrænges Mælketænderne efterhaanden af de blivende Tænder, hvis Rim have ligget ovenover (under) eller mellem Rødderne af Mælketænderne. Naar endelig de 2 bageste Tænder i hver Kjæbedeel ere komne til, har Mennesket sit fulde Tal af 32 Tænder.

16. Under Synkningen afspærres den Vej, som de tyggede eller flydende Fødemidler skulle tage, baade fra Næsehulerne og fra Luftrøret.

Strubelaaget lægger sig nemlig ned over Luftrørets Åbning og tildækkes igjen af Tungenoden, og Ganefeilet trækker sig sammen i Midten og danner saaledes en Stillevej mellem Svælgets øverste og nederste Deel.

Fordøjelseskanalen bestaaer af 4 Afdelinger; Spiserøret (oesophagus) er en Fortsættelse af Svælget og ligger i Halsen bag Luftrøret, i Brysthulen tæt op imod Hvirvelstøtten, gaaer igjennem Mellemgulvet og udvider sig nedenfor dette til en stæv Sæk, Mave (ventriculus), som ligger til venstre i Bughulen og fort-

Fig. 13. Fordøjelseskanalen.

a Spiserøret. b Mave. c Maveporten. d Tyndtarmen. e Tyktarmen. f Milten. h Bugspytkirtlen. g Leveren. g' Galdeblæren.

sætter sig i Tyndtarmen (*intestina tenuia*), hvis mangfoldige Bugtninger udfylde største Delen af Bughulen og igjen fortsættes af Tyktarmen (*i. crassa*), der har et opstigende Stykke, et Tversstykke og et nedstigende Stykke foruden Endetarmen. Mellem Maven og Tyndtarmen og mellem denne og Tyktarmen findes Klapper, der forhindre Fødemidlerne i at gaae tilbage. Indvendig er hele Fordøjelseskanaalen beklædt med en Slimhinde; udenom denne findes et Musklag, hvis bølgeformige Sammentrækninger bestandig styde Fødemidlerne videre; yderst ere Maven og Tarmene beklædt af Bughinden (*peritonæum*), der fortsætter sig hen til Bughulens Vægge og beklæder saavel disse som alle Underlivets Organer.

Mavens Slimhinde er fuld af smaae Kirtler, som affondre Mavesaften, der deels bestaaer af forskjellige Syrer, deels af et særegt Gærstof, Pepsinen, ved hvis Indvirkning de kvælstofholdige Stoffer opløses og forvandles til en graalig Bælling (*chymus*); i den øverste Deel af Tyndtarmen (den saakaldte Galdetarm) blandes denne med Bugspyttet, der affondres af Bugspytkirtlen (*pancreas*), samt med Galden, der affondres af Leveren, en stor brun Kirtel, der ligger til højre i Underlivet tæt under Mellemgulvet, og med en Deel af Tarmsaften. Galden er en bitter Vædske af en grønbrun Farve, hvis Virksomhed fornemmelig gaaer ud paa at befordre Fædtsstoffernes Opsugning. Tarmsaften affondres af Tarmkirtlerne, som findes indvendig i hele Tarmrøret. Ved Blandingen med disse Vædsker skille de fordøjede Fødemidler sig nu i to Dele, den egentlige Næringsvædske eller Mælkesaften (*chylus*) og de ufordøjelige Dele, der fortsætte deres Vandring gennem Tyktarmen, medens Chylus opsluges af Tarmtrevlerne (*villi*), hvormed Tyndtarmens Slimhinde indvendig er beklædt, og som hver indeholde en Green af Sugearerne (Fig. 17); de mere let opslugelige Fødemidler ere allerede tidligere gennem Mavens og Tarmkanalens fine Blodkar traadte over i Blodet.

17. Sugeaarerne eller Lymfekarrene (*vasa lymphatica*) ere et vidt forgrenet System af Aarer, som udmunder i

Fig. 14.

Fig. 14. Ideal Fremstilling af Lymfekarssystemet. Foruden dets Hovedgrene og de vigtigste Lymfekirtler seer man et lille Stykke af Tarmen og de Blodaarer, hvori Lymfekarrene aabne sig. Paa den ene Side er Lemmernes overfladiske Lymfekar, paa den anden Side de dybere liggende fremstillede.

Fig. 15 fremstiller Lymfekarrene i en af Fingrene for at give en Forestilling om det af dem bandede tætte Net.

Fig. 15.

Blodaarerne og tilfører Blodet nye Bestanddele, dels Vædsker, nemlig Mælkesaften og Lymfevædsken, dels en Mængde smaae

Vegemer, Lymfekornene, der skulle ombannes til Blodkorn. De begynde overalt i Vegemet's (karsførende) Væv med meget fine Ørene, som der opsluger forskjellige flydende Stoffer (Lymfen), der skulle overføres i Blodet, deels for at udstilles af Vegemet, deels for at anvendes igjen; fra de finere Ørene føres Lymfen igjennem større med Klapper forsynede Lymfekar til Lymfekartræerne, som især ere talrige i Lysten, Avelhulen, Halsen og Tarmkroset. I disse Kirtler dannes en Mængde mikroskopiske Celler, Lymfekornene (Fig. 16), der fyldes med af den gennemstrømmende Lymfe og med denne gjennem andre Lymfekar føres bort fra Kirtlen. De Kar, der komme fra Tarmen, de saakaldte Mælkekar, indeholde foruden Lymfe den af Tarmtreblernes smaae Mælkekar opslugede Mælkesaft. Lymfekarrene fra høire Arm og høire Halvdeel af Hoved og Hals samle sig til en Stamme, som udmunder i høire Nøglebeensvene; alle de øvrige samle sig i Brystgangen (ductus thoracicus), der stiger op langs Rygraden og udmunder i venstre Nøglebeensvene.

18. Blodet bestaaer af en klar Vædske og mangfoldige i denne svævende, mikroskopiske ($\frac{1}{100}$ brede), skiveformige Vegemer, Blodkornene, til hvilke Blodet fylder sin røde Farve; i Blodvædsken findes alle de Stoffer opløste, som Blodet enten skal afsætte eller modtage paa sin Vej; det befinder sig nemlig i et stadigt Kredsløb om i Vegemet gjennem lukkede Rør, Blodkarrene eller Arterne (vasa sanguifera), der udspringe fra Hjertet, dele sig i mindre og mindre Ørene og omsider opløse sig i et Net af yderst fine Haarkar, der omspinde og gennemvæve alle Vegemet's Dele (Fig. 17),

Fig. 16. Blodkorn.
1. Et Lymfekorn.

og gjennem hvis Vægge Stofskiftet foregaaer, derved at visse Stoffer optages og andre udstilles. — De Arter, der føre Blodet til Hjertet, Blodaarerne eller Venerne, ere forholdsvis talrigere, videre og mere tyndvæggede og forbindes ofte ved Tvergrene; deels

ledsage de Pulsaaerner, deels ligge de mere overfladisk end disse, under Huden; indvendig ere de udstyrede med poseformige Klapper,

Fig. 17. Tre Tarmtrevler, stærkt forstørrede, for at vise Haarkar=nettet. a. Pulsaaerer. v. Blod=aaerer. l. Mælkedar.

der ved at fylbes spærre Veien for det tilbagestrømmende Blod, men trykkes ind til Blodkarrets Bægge, saalænge Blodstrømmen gaaer sin rette Veie. Puls=aaerner (Arterierne), der føre Blodet fra Hjertet, ere elastiske, ligge tildeels dybere og have ingen Klapper; Blodets stødvide Ind=spredning sætter dem i en vippende Bevægelse (Pulsen).

Hjertet er Samlingsstedet for alle Blod= og Pulsaaer=stammerne; det er fegledannet, hult og muskuløst og besidder derfor Evne til at trække sig sammen. Det er omgivet af en Sæthinde, Hjerteposen (pericardium), og ligger foran i Brysthulen mellem Lungerne, saaledes at Spidsen vender nedad og til venstre, den brede Ende, hvorfra alle Aarestammerne udgaae, opad og til højre. Det er deelt i to Sidehalvdele, hvis Hulheder ikke staae i nogen Forbindelse med hinanden, og hver Halvdeel er igjen deelt i to Rum, et øverste med tyndere Vægge, Forkamret (atrium), og et underste med tykkere Vægge, Hjertekamret (ventriculus); det venstre Hjertekammer udmærker sig fornemmelig ved sine tykke Vægge og kraftige Sammentrækninger. Hos det voksne Menneske indtræder Hjerteslaget 70: Hjertets afvejlende Sammentrækninger og Udvidelser, c. 70 Gange hvert Minut. Hjertekamrene trække sig samtidigt sammen, Forkamrene ligeledes, men medens Hjertekamrene have trukket sig sammen, ere Forkamrene slappe og udvidede, og omvendt. 3 Forkamrene aabne Blodaaerner sig, fra Hjertekamrene udgaae derimod Pulsaaernerne. Aabningen mellem For= og Hjertekamret paa samme Side er udstyret med en 2= eller 3flig Klap, som ved Senetommer er forbunden med Hjerte=

hamrets Muffler og derfor holdes luftet under dets Sammen-
trækning; Pulsaaernes Udspring er derimod forsynet med en Kreds

Fig. 18. Aarsy-
stemets vigtigste
Grene.

De hvide ere Puls-
aarer (Arterier), de
sribede Blodaarer
(Vener). Paa den
ene Side af Figuren
ere kun Venerne,
paa den anden kun
Arterierne fremstil-
lede. *c* betyder
Hjertet, *a*, *a'*, *a''*,
a''' Legemets store
Pulsaare og dens
Hovedstammer, *v*,
v', *v''* Legemets
store Blodaarer og
dises Hovedgrene.
vp Lungevenerne.
ap Lungearterierne
(afstaarne).
(Smlgn. Fortlarin-
gen til Fig. 19).

af 3 halvmaanedannede Posklapper, som forhindre Blodet i at
strømme tilbage til Hjertet.

Blodet pumpes derfor stadig gennem Hjertet i bestemte Retninger og med en saadan Hurtighed, at det i Løbet af $\frac{1}{2}$ Minut har tilbagelagt baade det store og det lille Kredsløb. Det

c' , A' , a og c'' , A , a' det store Kredsløb. b , B , d og b' , B' , d' det lille Kredsløb. A Underkroppens og Underlemmernes Haarkar=Net. A' Overkroppens, Hovedets, Halsens og Overlemmernes Haarkar=Net. B Haarkar=Nettet i den høire Lunge; det tilsvarende til venstre, B' , er ubeladt. C Portaarefystemet. 1 høire Forkammer. 2 høire Hjertekammer. 3 venstre Forkammer. 4 venstre Hjertekammer. a , a' Legemets store Blodaarer. b , b' Lungepulsaarerne. c , c' , c'' Legemets store Pusaarestammer. d , d' Lungeblodaarerne. — Den lyse Side indeholder det arterielle, den mørke det venøse Blod. Pilene antyde Blodstrømmens Retning.

Fig. 19. Schematisk Fremstilling af Kredsløbet.

store Kredsløb omfatter Blodets Strømning fra det venstre Hjertekammer gennem Legemets Pusaarer, Haarkar=Nettet og Legemets Blodaarer tilbage til det høire Forkammer; det lille Kredsløb kaldes den kortere Strømning fra det høire Hjertekammer til Lungerne og fra disse til det venstre Forkammer. Fra Legemets Haarkar=Net samles Blodet nemlig efterhaanden i to store Blodaarestammer, Hulaarerne (*venæ cavæ*), som føre det ind i det høire Forkammer, der umiddelbart i Forveien er bleven tomt; herfra pumpes det ved Forkammerets Sammentrækning ind i det høire Hjertekammer og drives saa ved dets Sammentrækning ud i Lungepulsaaren (*arteria pulmonalis*). Fra Lungernes Haarkar=Net ledes Blodet gennem Lungeblodaarerne (*venæ pulmo-*

nales) til det venstre Forkammer, hvorfra det kommer ind i det venstre Hjertekammer og ved dets næste Sammentrækning ud i Legemets store Pulsaareslamme (aorta), hvis Grene føre det om til alle Legemets Dele og opløse sig i Haarfar-Nettet; dets fine Arer samle sig igjen til Blodaarerne, der efterhaanden forene sig til de ovenfor omtalte to Hulaarer.

Mavens, Tarmens, Miltenes og Bugspytkirtlens Vener udmunde ikke umiddelbart i den underste Hulaare, men forene sig til den saakaldte Portaare (vena porta), der forgrener sig i Leveren og danner dennes Haarfar-net, hvis tilbageførende Grene igjen udmunde i Hulaaren.

19. I Legemets Haarfar er Blodet bleven mørkt og har optaget en stor Mængde Kulstyre; det kaldes derfor her det urene

Fig. 20. Hjertet og Lungerne.

B, B' Lungerne.

a, a' Legemets store Blodaarestammer.

b Lunge-Arterierne.

c, c'' Legemets store Pulsaareslamme.

d Venstre Forkammer, i hvilket Lunge-*B* venerne aabne sig.

T Luftrøret.

eller venøse Blod. I Lungernes Haarfar ombytter det sin Kulstyre med Ilt og antager en lysere Farve; det Blod, som indeholdes i Legemets Arterier og i Lungevenerne, kaldes derfor det rensede eller arterielle Blod; det venøse indeholdes derimod dels i Legemets Vener, dels i Lungepulsaaarerne. Andingen eller den Forandring i Blodets Sammensætning, hvorved Ilt optages og Kulstyre afgives, foregaaer i Lungerne ved en Vexelvirkning mellem Blodet og den atmosfæriske Luft. — Legemets Varme (i Gjennemsnit 34—37° C.) er en Folge dels af Aandedrættet,

deels af Stofskiftet i Legemet. Lysaa i Huden foregaaer en Udskilning af Kulstyre og Optagelse af Ilt, men den er af mindre Betydning end den, der foregaaer i Lungerne.

Lungerne ere to svampede Legemer, der ligge hver i sin Side af Brysthulen, beklædte af en Sækhinde, Brystthinden (pleura); deres Bygning har stor Lighed med Truefirtlernes. De bestaae nemlig af mangfoldige fine Blærer, hvis tynde Vægge ere overspundne af Haarkar, og som sidde paa Enderne af fine Rør, der samle sig gaffelformigt to og to og saaledes tilsidst danne een stor Stamme for hver Lunge; disse to Stammer, de saakaldte Luftrørgrene (bronchi), forene sig igjen til Luftrøret eller

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 21. Luftrøret og Strubehovedet set forfra. 1 Tungebenet. 2 et Baand, der forbinder Tungebenet med Skjoldbrusten (3), der ligeledes ved Baand (4) er forbunden med Ringbrusten (5). 6, 7 og 8 Strubens Brusringe. 9 Baandene mellem disse. 10, 11 Luftrørgrenene.

Fig. 22. Lodret Gjennemsnit af Strubehovedet. a Tungeroden. t Tungebenet. c, n Strubelaaet. d, b de 2 Stemmebaand paa høire Side. e Fordybningen mellem dem. f Tubbruff. s Skjoldbrusten. r, r' Ringbrusten. l den øverste Strubering.

Fig. 23. Vandret Gjennemsnit af Struben tæt over Stemmebaandene. d de øverste, b de underste Stemmebaand. a Stemmeridsen.

Struben (trachea), der ligger for paa Halsen og aabner sig i Svælget bag ved Tungen. Luftrøret og dets større Forgreninger understøttes af Bruftringe (Fig. 21).

Gjennem Munden og Næsehulerne strømmer Luften ned i Luftrøret, fylder Blærerne og udspiler Lungen. Hvis ikke en stadig Fornyelse af Luften i Lungerne fandt Sted, vilde disse snart blive overfyldte af Kulstyre og Blodets Gjennemaauding standse. Ind- og Udaandingen, hvorved denne Fornyelse af Luften bevirkes, bestaaer i skiftevis (under sædvanlige Forhold 16—18 Gange hvert Minut) at gjøre Brystkassen videre og snevrere; naar Ribbeensmusklerne trække sig sammen og løste Ribbenene, og naar Mellemgulvet strammes, strømmer Luften ind i Lungerne; naar de nævnte Muskler slappes, presses den tildeels ud igjen. Mellemgulvet (diaphragma) er nemlig en mellem Bryst- og Bughulen udspændt flad Muskel, der under Hvilen er hvælvet stærkt op i Brysthulen. Under det rolige Åndedræt aande vi især ved Mellemgulvet.

20. Åndedrætsredskaberne have tillige Betydning for Stemmens Dannelselse. Nedenfor Tungeroden udvider Struben sig nemlig til Strubehovedet (Adamsæblet, larynx), der er sammensat af to Bruftringe, Skjoldbrusken og Ringbrusken, samt af de bag paa Ringbruskens Rand anbragte Tudbruske; ovenfor kan det lukkes af Strubelaaget (epiglottis), indeni lukkes det paa Stemmeridsen (rima glottidis) nær af Stemmebaandene, der gaae fra Skjoldbrusken til Tudbruskene. Stemmen dannes, omtrent som i de saakaldte Tungeinstrumenter, ved at den udstømmende Luft sætter Stemmebaandene i Bevægelse; efterfom Stemmeridsen ved Sammentrækning af Strubehovedets Muskler bliver fortere eller længere, bredere eller smallere, forandres Stemmens Høide og Dybde; ved at gaae gennem Munden og Næsehorene faaer den Klang og Fylde.

Ved den snevrere eller videre Gjennemgang, som Tungen, Læberne o. s. v. tilstede Lyden, dannes de forskjellige Vokaler,

hvormod Konjonanterne ikke ere selvstændige Lyde, men opstaae ved den Maade, hvorpaa man ved Læberne, Tungen, Tænderne o. s. v. lader Lyden begynde eller høre op.

21. Kirtlerne ere særegne Medistaber, der affondre visse Stoffer, enten saadanne, som dannes i Kirtlen selv for at benyttes i Vægemes Tjeneste (t. Ex. Mavesaften, Galden), eller saadanne, der allerede ere tilstede i det Blod, der strømmer til Kirtlen og saaledes kun udskilles ved Hjælp af denne (t. Ex. Urinstoffet). Enhver Kirtel bestaaer af et for den ejendommeligt Kirtelvæv, der er forsynet med et Haarkarner, hvorigjennem det til dens Vedligeholdelse og særegne Virksomhed nødvendige Blod strømmer. De ægte Kirtler ere af meget forskjellig Størrelse og snart af en simplere, snart af en mere sammensat Bygning; de saakaldte Rørkirtler bestaae af simple eller forgrenede sammenslyngede Rør, f. Ex. Svedkirtlerne (Fig. 8, e), Mave- og

Fig. 24.

En Deel af en Spytkirtel, først.

Tarmkirtlerne og Nyrerne. Druekirtlerne (Fig. 24) bestaae af smaae Blærer, der sidde paa fine Rør, som samle sig i større og større Udsørgelsesgange; hertil høre Spytkirtlerne, Taarekirtlerne, Fedtkirtlerne i Huden (Fig. 8, d) o. s. v. Hver Kirtel affondrer kun sin bestemte Slags Vædske; saa-

snart en rigeligere Affondring finder Sted, flyder Vædsken ud igjennem Kirtelgangen. Undertiden er denne forsynet med en Blære til Vædskens midlertidige Opsamling f. Ex. Galde- og Urinblæren.

De saakaldte Blodkirtler f. Ex. Milten og Brislen have ingen Udsørgelsesgang, og deres Affondringer opsluges derfor igjen af Nærerne. — Foruden i Kirtlerne finder der ogsaa Affondringer Sted i Diet, i Dret og i Ledvandskapslerne, samt af Sækhinderne

og Slimhinderne. Sækhinderne (*membranæ serosæ*), hvortil Hjerteposen, Bryst- og Bughinden høre, ere glatte og fugtige Sække, der deels beklæde Kroppens Hulheder, deels slaae sig tilbage og danne Overtræk over de i disse Hulheder ophængte Indvolde, som derved fæstes paa en saadan Maade, at de let lade sig forskyde og ikke trykkes f. Ex. ved Aandebevægelserne. Slimhinderne (*m. mucosæ*) beklæde Tarmrørets og Luftveienes indvendige Flade; Næsens og Lustrørets Slimhinde er beklædt med mikroskopiske Fimrehaar.

Dyrerigets Inddeling.

22. **D**yreriget bestaaer af tre Rækker: **Beenddyrene**, **Bloddhyrene** og **Leddhyrene**. — De til enhver af disse Rækker hørende Dyr kunne betragtes som dannede efter een og samme Grundplan, der gjenfindes hos hvert enkelt Dyr, skjøndt med en forskjellig Udførelse i det enkelte. Rækken bestaaer igjen af flere Klasser, i hver af hvilke dens Grundplan har modtaget en særegen Tillempling; Klassen bestaaer af Ordener, disse af Familier, der igjen omfatte flere Slægter, hvis forskjellige Arter endelig indbefatte de i alt væsentligt overensstemmende Individuer.

I al Korthed kunne de tre Rækker betegnes saaledes:

1. **Beenddyr** eller **Svirveldyr** (*Animalia vertebrata*), uleddede, eensidede Dyr med en indre Beenbygning, der omslutter Nervesystemets Agedele (Hjernen og Rygmarven) og understøtter de to Par Lemmer.

2. **Leddyr** (*A. articulata*), eensidede, leddede Dyr med et Bugknude-Nervesystem, uden indre Skelet og som oftest med flere Par Lemmer.

3. **Bloddyr** (*A. mollusca*), eensidede, skjæve eller straaledannede Dyr, med eller uden Skal, med et spredt, uregelmæssigt eller straaledannet Nervesystem og uden virkelige Lemmer.

Kun hos Svirveldyrene er Blodet farvet af røde Blodkorn og indesluttet i et fuldkommen lukket System af Arter, og kun i denne Dyrerække findes der Sugearer. Deres Skelet er et indre og har et brustet Grundlag, Leddyrenes et ydre med et chitinholdigt Grundlag. Leddelingen gjør sig dog ogsaa ajældende hos Beenddyrene i Beenbygningen, Arternes og Nervernes Fordeling, Muskulaturen o. s. v. Nervesystemets Agedele ligge hos Beenddyrene enten op mod Ryggen eller midt i Legemet, hos Leddyrene med Undtagelse af Sjernekruerne altid paa Bug siden.

Straaleddyrene, der ofte opstilles som den fjerde Dyrerække, danne her en Underafdeling af Bloddyr-Rækken.

Første Række: Hvirveldyrene (Vertebrata).

23. Hvirveldyrene bestaae af 5 Klasser: Pattedyr, Fugle, Krybdyr, Padder og Fiske, hvis vigtigste Eiendommeligheder ere sammenfattede i nedenstaaende Oversigt.

Fig. 25. Nervesystemet af en Hund (Bogstaverne s. Fig. 6 S. 11).

A. De varmblodige Hvirveldyr ere i Reglen beklædte med Haar eller Fjer, deres Lunger have en tæt, blæret eller svampet Bygning, og deres Hjerter er deelt i to Forkamre og to Hjertekamre, hvorimod dets to Sidehalvdele ere fuldkommen adskilte fra hinanden. Hjernen har et forholdsvis betydeligt Omfang.

1. **Pattedyrene** ere mere eller mindre beklædte med Haar og føde levende Unger, som de give Die.

2. **Fuglene** ere beklædte med Fjer, deres Forlemmer omformede til Vinger, og de lægge Æg, hvilke de udruge.

B. De koldblodige Hvirveldyr kunne være beklædte med Beenplader eller med Skæl eller blot med en nøgen Hud, men mangle altid Fjer og Haar; forsaavidt som de have Lunger, ere disse af en simplere Bygning. Enten have de to Forkamre og to Hjertekamre ligesom de varmblodige Dyr, men Hjertekamrene

ere da kun ufuldstændigt adskilte, saaledes at en Blanding af det arterielle og venøse Blod finder Sted, eller de have kun eet For-kammer og eet Hjertekammer paa Kredsløbets Blodaarside. Hjernen er forholdsvis lille og navnlig ere den store og den lille Hjernes Knuder kun af ringe Omfang.

3. **Krybdyrene** ere enten beklædte med Skæl, som sidde fast i Huden, eller med Beenplader; forsaavidt som de have Tæer, ere disse forsynede med Kløer. De føde levende Unger eller lægges deres Æg, som ere omgivne med en fast Skæl, men ikke udruges, paa Vandet; de aande gennem hele deres Liv ved Lunger og gennemgaae ikke nogen Forvandling.

4. **Padderne** Legeme er aldeles nøgent og deres Tæer uden Kløer; deres Æg ere kun omgivne af en tynd Skæl og lægges som oftest i Vandet. De gennemgaae en Forvandling og aande som Unger ved Gjæller.

5. **Fiskene** kunne være nøgne eller beklædte med Been-plader, men ere i Reglen beklædte med Skæl, som sidde løst i særegne Hudposer; deres Lemmer ere omdannede til Finner. De aande ved Gjæller, alle 4 Næsebor vende udad, og Hjertet tilhører alene Kredsløbets venøse Side. (Hos de andre 4 Klasser vende de to bageste Næsebor indad og danne derved en Lufstvei gennem Næsen, og Hjertet tilhører dels den arterielle, dels den venøse Side.)

Ann. Padderne ansees af Mange for ifkun at danne en Underafdeling af Krybdyrklassen, hvis Definition da vilde lyde saaledes: Krybdyrene ere koldblodige Svirvelbyr, der føde levende Unger eller lægge Æg og aande ved Lunger, idetmindste som voksne.

1ste Klasse: Pattedyrene (Mammalia).

Pattedyrene ere varmblodige, haarbærende Hvirvelsdyr, der aande ved Lunger og føde levende Unger, som de give Die.

2. Pattedyrenes Beenbygning forholder sig i det hele ligesom Menneſtets. Hovedſkallen beſtaaer af de ſamme Knogler, hvortil dog endnu komme nogle Been, ſom vel ogſaa hos Menneſtet ere oprindelig tilſtede, men tidlig voxe ſammen med de andre, nemlig Mellemſjæbebenene (ossa intermaxillaria), hvori Fortænderne i Overmundens ſidde, og Bingebeenene (pterygoidea), ſom tilligemed Ganebeenene omſlutte de indre Næſebor. Desuden ere Pandebenet og Underſjæbebenet i Neglen dobbelte (ifſte ſammenvorne i Midtlinien) og Nakke- og Tindingebenenene oprindelig ſammenſatte af 3 eller 4, Kilebenet endogſaa af 6 Stykker.

Kilebenet beſtaaer nemlig hos ganſke unge Dyr af det forreſte og bageſte Kilebeen og det ferreſte og bageſte Par Binger; hvert af Tindingebenenene beſtaaer af de tre Stykker: Pladen, Trommebenet og ſjældbenet (der paa et endnu tidligere Udviklingsſtrin atter er ſammenſat af 3 Stykker), og Nakkebenet af Pladen (squama occipitis eller occipitale ſuperius), Grunddelen (occipitale baſilare) og Sideſtykkerne (oc. lateralia), der bære Nakkeledſtunderne. Hos enkelte Pattedyr er et eget lille Mellem-3ſjæbeben (os interparietale) indſtødt mellem 3ſjæbebenene og Nakkebenet.

3 Modſætning til de følgende Hvirvelsdyrſkaffer udmærker Pattedyrenes Hovedſkal ſig 1) ved at der findes to Nakkeledſtunder, 2) ved at alle Hovedets Been ere forbundne uberægeligt med hinanden med Undtagelſe af Underſjæben; 3) at denne ſidſte er indleddet umiddelbart paa Hjernekaffen, ſaaledes at Vedhulen er anbragt paa denne, Vedſtunden paa Underſjæben, ſamt 4) ved at hver af dennes Grene kun beſtaaer af een Knogle. I det hele ere Hovedets Knogler færre end ſ. Ex. hos Krybdyr og Fiſke, fordi mange Been, ſom hos de andre Beendyr holde ſig ſkilte gjennem hele Livet, her tidlig ſmelte ſammen; fuldeſtændigt forſvinde Hovedſkallens Somme dog i Neglen kun hos meget gamle Dyr.

Hovedstallens Form frembyder dog temmelig betydelige Forskjelligheder hos Pattedyrene. Hos Aberne f. Ex. nærmer den sig meget til Menneffets paa Grund af, at Hjernekassen endnu er temmelig stor i Sammenligning med Ansigtsskeden, der dog er forholdsvis mere udviklet end hos Menneffet; naar derimod Hjernen bliver mindre, og Udviklingen af Luge- og Tyggeredskaberne udkræver en forholdsvis betydelig Plads for disse Organer, træder Hjernekassen stærkt tilbage i Forhold til den i høi Grad udviklede Ansigtsskede (f. Ex. hos Hesten og Drøvtyggerne). — Ogsaa Nakkehullets og Nakkeledknudernes Beliggenhed ere af Betydning; hos Menneffet og tildeels endnu hos Aberne hviler Hovedet paa Halsen under en ret Vinkel, og Nakkehullet ligger derfor paa Hovedets Grundflade; hos de fleste Pattedyr danner Hovedet en stump Vinkel med Halsen, og Nakkehullet ligger derfor i Kanten mellem Grund- og Bagslæde; og endelig hos de fiskeagtige Pattedyr, hvor Hovedet ligger i Linie med Kroppen, ere Nakkehullet og Nakkeledknuderne rykkede heelt op paa Hovedets Bagslæde. — Diehulerne vende sjelden fortil som hos Menneffet, men til Siderne og ere som oftest adskilte ved et bredt Mellemrum; i Reglen gaae de i Et med Tindingehulerne; hos Drøvtyggerne, Hesten og

Fig. 26.

817 27.

Hovedskallen af en ung Isbjørn, seet fra Siden og fra neden.

a Nættebenet. (a' Pladen. a'' Grunddelen. a''' Sideslykterne.) b Issebenene.
c Vandebenene. d Tindingebenene. (d' Pladen. d'' Hjelddelen. d''' Tromme-
benet.) e' og e'' forreste og bageste Rilebeen. e''' og e'''' forreste og bageste
Vingepar. g Næsebenene. h Taarebenene. i Mellemfjæbebenene. k Over-
fjæbebenene. l Kindbenene. m Ganebenene. n Vingebenene. p Underfjæben.

Adelindetum nullum. *Craniom.* ex *cruciatum*.
del., ex *guarato-jugale*, *his* & *thet* in *del*
debar, *ambolens*. *Hadidetus* *penadethode*

Halvaberne antydes Die- og Tindingehulens Udskillelse dog ved en Beenring, og hos de ægte Aber ere de ligesom hos Mennesket adskillte ved en fuldstændig Beenvæg. — Hos mange Pattedyr uddannes med Alderen stærke Nakke- og Issekamme til Fæste for Nakke- og Tyggemusklerne; jo stærkere Tyggemusklerne ere, desto stærkere og mere udadboiet er ogsaa Kindbuen (s. Ex. hos Roddyrene); Undertjæben har, ligeledes til Fæste for Tyggemusklerne, en i Tindingehulen opstigende Forlængelse (processus coronoideus); naar den mangler eller i al Fald er meget lille og Undertjæben i det hele er meget spinkel, og naar samtidig Kindbuen er meget tynd eller mangler aldeles, er dette et Tegn paa, at en Tygning af Føden ikke finder Sted (Myreslugere, Hvaler). — Ogsaa Under-tjæbens Bevægelse er forskjellig; hos Roddyrene s. Ex. bevæges den kun op og ned, hos de planteædende Dyr derimod tillige enten frem og tilbage eller til Siderne.

Hvirvelstøtten bestaaer ligesom hos Mennesket af 5 Sæt Hvirvler; kun hos Hisekattedyrene, hvor Baglemmerne mangle, er der heller ingen Bækkenhvirvler. Antallet af hver Slags Hvirvler kan være forskjelligt indenfor visse Grændser: Hals-hvirvlernes er næsten altid 7*), hvad enten Halsen er kort eller lang; Brysthvirvlernes er hyppigst 12 (eller 13, men kan stige til over 20); størst Forskiel er der paa Halehvirvlernes Antal, (eftersom Halen er mere eller mindre udviklet).

Al Hals-hvirvlerne have de to første ligesom hos Mennesket en egen Form; Ringhvirvlen er meget bred for at passe til de store Nakkeledknuder, og Taphvirvlen har en høi Kam, der tjener til Fæste for det elastiske Baand, som bærer Hovedet oppe og fra Nakken fortsætter sig langs ud ad Hals- og Ryghvirvlernes Torntappe. De øvrige Hals-hvirvler udmærke sig ved, at Over-tappene udspringe med en dobbelt Rod og saaledes danne en Kanal, hvori en Aare har sit Veie; den underste Rod er egentlig et udviklet Halsribbeen. Naar Halsen er meget lang og bevægelig, blive de enkelte Hals-hvirvler ogsaa lange og forbindes ved hvælvede Flader paa Hvirvellegemerne; er Halsen kort og stiv,

*) Undtagelser ere kun: 8-9 hos de fleste Døvedyr, 6 hos Manaten og de tofingrede Døvedyr. 6 hos Manatus australis

Hydrodamalis, hos Br. lingua 8

blive de derimod meget korte og vøge ofte sammen (Hvaler, Bæltedyr). Brysthvirvlerne kjendes paa de høie Torntappe og paa Ledfladerne for Ribbenene, som deels ligge der, hvor Hvirvlerne

Fig. 28. Skelet af en Hvalne *).

støde sammen, deels mod Spidsen af Dvertappene. Vænde-hvirvlerne udmærke sig ved store Dvertappe; Bæckenhvirv-lerne ere sammenvøgne indbyrdes og forbundne med Bæckenbenene ved en meget fast Ledforbindelse eller endog sammenvøgne med dem. Da Rygmærven ikke fortsætter sig ud i Halsen, mangle Hale-hvirvlerne eller dog Fleertallet af dem Buen; Uddannelsen af deres Udvækter afhænger af, om Halsen er kraftig udviklet; i saa Fald findes ofte nedadvendte Buer med Torntappe fæstede der, hvor Halehvirvlerne støde sammen f. Ex. hos Hvalerne, Bæveren, Rænguruen, Bæltedyrene o. s. v.

Foruden de nævnte findes der endnu paa hver Hvirvel to Bitappe (pr. accessorius) bagtil og to Vortetappe (pr. mamillaris) fortil, hvilke dog snart optræde aldeles selvstændigt, snart slutte sig til eller tildeels endog vøge sammen med Ledtappene og Torntappene.

*) Bogstaverne høre i denne og de følgende Afbildninger af Skeletter og Lemmer af Bæltedyr samme Betydning som i Fig. 2. a. Hjernekassen. b. Understjæben. c' Ringhvirvlen. c'' Tapphvirvlen.

Ribbenenes underste Stykke er iffe sjelden forbenet (f. Ex. hos Tandhvaler, Næbdyr og Gumlere); hos Hvalerne, hvor Brystbenet er pladeformigt, bredt og kort, ere de fleste Ribbeen uægte. Brystbenet bestaaer oprindelig af ligesaa mange Stykker, som der er Par af ægte Ribbeen; disse ere nemlig fæstede til Brystbenet i Sømmene mellem dets Stykker. Brystbenets første Stykke (manubrium sterni), til hvilket ogsaa Noglebenet er fæstet, naar det er tilstede, frembyder hos gravende Dyr (f. Ex. hos Muldvarpen) en stærk Udvikling og en høi Kam til Fæste for de kraftige Arm-muskler. Ogsaa hos Slagermusene har Brystbenet en ophøiet Linie paa Grund af Brystmusklernes mere end almindelige Udvikling.

Mellem For- og Baglemmernes Fæste er der ligesom hos Menneftet den Forstjel, at Baglemmerne gennem Bækkenet ere fast forbundne med Rygraden, hvorimod Forlemmerne enten kun ved Noglebenet staae i Forbindelse med Brystbenet eller blot ved Muskler ere ophængte til Brystkassen; Baglemmerne have nemlig fortrinsvis det Hverv at bringe Kroppen frem under Gang, Spring og Løb, hvorfor de selv hos de Pattedyr, der ere lige høie for og bag, ere længere og kraftigere end Forbenene og stærkere bøjede i Hvilen end hine. Dog gives der ogsaa Exempler paa, at Forlemmerne fortrinsvis overtage Bevægelsen, især hos gravende og klattrende Dyr, hos hvilke sidste de da gjerne overgaae Baglemmerne i Længde (Aber, Døvedyr).

Skulderpartiet bestaaer hos alle Hovdyr og Hvaler alene af Skulderbladet; hos de fleste andre Pattedyr kommer dog et mere eller mindre udviklet Noglebeen til; det er vel udviklet hos gravende, flyvende og klattrende Pattedyr, men svagt hos de fleste Roddyr og Gnavere. Kun i en enkelt lille Afdeling (Næbdyrene) er Ravnæbsudvægten udviklet til et selvstændigt Been ligesom hos de lavere Hvirveldyr. Underarmens to Been tilstede endnu hos de fleste Pattedyr med Hænder eller Poter en lignende Dreining af Haanden som hos Menneftet; hos Hovdyrene ere de derimod uberægeligt forbundne med hinanden.

Bæffenet er i Almindelighed smalt; det er bredt, naar det skal bære Bægten af hele det øvrige Legeme, som f. Ex. hos Døvendyrene. Bæggenet er altid meget svagere end Skinnebenet, med hvilket det ofte voxer sammen; undertiden mangler det næsten ganske. Tærnes og Mellemføds (haands) benenes Antal vexler fra 5 til 1; jo større de blive, desto færre ere de; naar Tærnes Antal synker under 5, forsvinder først den inderste, saa den yderste, sidst den midterste Taa, men selv naar en eller flere Tæer (eller Fingre) mangle, betegnes de andre dog som 2den, 3die, 4de osv., som om de manglende vare tilstede. Taaleddenes sædvanlige Antal overskrides kun hos Hvalerne (Fig. 32). Negleleddet har altid en efter Neglens Uddannelse (som Negl, Klo eller Hov) tilpasset Form.

25. Pattedyrenes Fødder kunne optræde under fem Hovedformer: Haand, Pote, Flyvesod (Vinge), Hovsod og Puffe (Finne).

1. Naar Haanden er fuldkommen uddannet, har den 5 lange Fingre, af hvilke Tømmelen kan vendes imod de andre og disse bøies nedad mod Haandfladen; denne er ligesom Fingrene og især Fingerspidserne furet af fine Linier og følsom, saa at Haanden baade kan omfatte og beføle, og Fingerspidserne dækkes oventil af flade Negle. Imidlertid har Haanden ikke altid alle disse Egenstaber; kun Følsomheden med dens Kjendetegn, de fine Furer, og Fingrenes Boielighed blive altid tilbage og ere altsaa Haandens væsentlige Kjendemærker. De fleste Haanddyr træde under Vingen paa hele Haanden, ere altsaa Saalegængere. Med Undtagelse af Menneket, hvis Haand er uddannet til høiere Formaal, findes Hænder kun hos flattrende Pattedyr og især paa Baglemmerne; de bæres i Almindelighed af temmelig lange Lemmer.

2. Poten har 2—5 som oftest korte Tæer, af hvilkeingen kan vendes mod de andre, og hvis yderste Led omfattes af en Klo. Saalegængernes Pote er bred og som

fjeldsbrædder, hvorved diaphra

ofteft nogen underneben; under Mellemfoden findes flere særskilte Trædepuder, hvorimod Trædepuderne under Tærne kun ere fragt udviklede (t. Ex. Insektædere, Gnavere, Bjørne). Taagængernes Pote er mere smal, og Foden og Mellemfoden, som ikke afgive nogen Trædeslade, ere haarede underneben; der findes een fælles Trædepude under Spidsen af Mellemfoden og een under hver Taa (t. Ex. Rat, Hund, Hare). Der trædes egentlig kun paa det mellemste Taaleed, da det hyderste løstes lidt for at unddrage Kløerne for Slid. — Særegne Former af Poten ere:

a) Den sædvanlige Pote er temmelig smal og har frumme og skarpe Kløer. Den kan bruges til de meest forskjellige Diemed, i det høieste ved en ringe Forandring i Form og Bygning; Dyr med slige Poter kunne gaae, løbe, springe, ofte ogsaa flattræ, gribe og sønderrive et Bytte, grave Huler i Jorden, undertiden endog føre Foden til Munden med Poten, eller svømme. De følgende Former af Poten ere derimod uddannede til et bestemt, mere indskrænket Brug.

b) Gravepoten er bred og dens Kløer store, brede og flade; den er fornemmelig udviklet paa Forlemmerne og bæres af en kort og stærk Arm (t. Ex. hos Muldvarpen og Bæstedyret).

Fig. 29. Forlem af en Muldvarp.

p = Scapulum

c) Svømmepotens Tær ere forenede ved en Hud, som spiles ud, medens Dyret svømmer. Det er især Bagfødderne, der kunne optræde som Svømmepoter (f. Ex. Odder, Bæver). De Lemmer, der bære Svømmepoter, ere altid korte; naar de blive meget korte og Svømmehuden tillige meget stor og tyk, aftager Tærnes Bevægelighed og dermed tillige Dyrets Erne til at bevæge sig paa Vand, som f. Ex. hos Sælerne.

d) Springpoterne ere særdeles lange og stærke Bagpoter, i Sammenligning med hvilke Forpoterne kun ere svage og spinkle sædvanlige Poter. Tæernes Antal er i Almindelighed indskrænket til 2 eller 3, eller de andre ere i al Fald kun tilstede som smaae Vitæer; Kløerne nærme sig ved deres Form og Bygning noget til Hovene (t. Ex. Kænguru, Springhare). De tilhørende Lemmere besidde ligesom selve Poten en usædvanlig Længde og Styrke.

3) Hovfoden kan have 1—5 Tæer, hvis Endeled omfattes af brede Hornsko (Hove), paa hvilke der trædes under Gangen. Naar der er 4 Tæer, ere de 2 midterste ofte betydeligt større end Sidetæerne (Vitæerne), som ikke berøre Jorden under Gangen (f. Ex. hos Drottighgerne, Fig. 31). De fleste Hovdyr træde paa Hovleddet alene, ere altsaa Neglegængere; nogle træde dog tillige paa en under Taaleddene og bagved Hovene liggende Trædesaal, ere altsaa

Fig. 30. Fig. 31.
Fod af Hest og Kæmpe.

hvorimod Hoven der netop er tvæt og hæver sig op over Huden; Hoven har en trevlet, Neglen og Aloen en bladet Bygning. Trædesaalen i Klumpfoden er haard og bornagtig, hvorimod Poternes Trædepuder ere blede og elastiske.

4. Flyvefodens (Flagermusvingens) Fingre og Mellemhaand ere stærkt forlængede og forbundne ved en tynd og nøgen Flyvehud, der fortsætter sig langs med de

Taagængere (f. Ex. Kamelen), ligesom mange Pattedyr med Poter. Ere Tæerne tillige forbundne med hinanden lige til Hovene, er det en Klumpfod (f. Ex. hos Elefanten). — Hovfødder egne sig kun til Gang, Løb og Spring; de bæres i Neglen af høie Lemmer og forekomme altid baade som For- og Bagfødder.

Mellem Neglen eller Aloen og Hoven er der desuden den Forstiel, at hine ved Roden ere tynde og dækkede af en Hudfold,

ligeledes forlænge Armene hen til Kroppen, Bagpoterne og Halen. Kløer findes i Neglen kun paa den tildeels udenfor Fihve huden værende korte Tommel. (Smlgn. § 36).

5. Luffen (Hvalfinnen) er egentlig et Lem, ikke en Fod

Fig. 32.

Forlem (fra Skulderen) af en Delfin.

alene; den optræder kun som Forlem. Ikke alene ere Fingrene (dog ikke deres Knogler) fuldkommen sammenvøgne, men Arm og Haand danne tilsammen et kort, bredt og fladt Nareblad, der kun

kan bevæges i Skulder- og tildeels i Albuleddet; alle de andre Ledforbindelser erstatte af en stiv Senebrust. Armen er i Neglen kortere end Haanden, hvis Fingerled kunne beløbe sig til 13 i de mere udviklede Fingre. Negle findes ikke.

Disse Pattedyrsfodens Hovedformer maae ikke tænkes skarpt adskilte, tværtimod forbindes de ved Mellemformer. Dette gælder f. Ex. Poten og Hovfoden, hvor visse Gnavere og Hyrax danne Overgangen, og om Pote og Luffe, hvor Overgangen dannes af Sølerne, om Hovfod og Luffe (Søtøerne) osv.

Halen kan være udviklet i meget forskjellig Grad; hos Fiskepattedhyrene er den en ligefrem Fortsættelse af Kroppen og danner et med stærke Muskler udstyret Svømmeredskab, der ender med en vandret Halefinne. Hos de fleste andre Pattedyr er den forholdsvis ubetydelig og har kun en meget indskrænket Anvendelighed (som f. Ex. hos mange Hovdyr, hvor den ender med en Haarhoast); eller er endog slet ikke synlig udvendig (f. Ex. hos visse Aber, Gnavere o. s. v.). Som et til bestemt Brug uddannet Lem optræder Halen: 1) hos adskillige svømmende Pattedyr, hvor den enten er fladtrykt fra oven (Bæveren) eller sammentrykt fra Siderne (Bæverrotten, Desmanen); 2) hos visse springende Dyr, hvor den er lang og tyk og gjør Nytte som et tredje Been, medens de sidde, og som et Røgrægsredskab, medens

de springe (Kængurn, Springhare); den fidsincævnte Rytte have andre ogsaa af deres fjerformige Hale (Egern, Springmus); 3) hos adskillige flattrende Dyr optræder den enten blot som Støttehale eller som Snohale (visse Ulber, Træpindsvin, Pungdyr), og er da ofte saa stærk og mustuløs, at Dyret kan hænge i den alene; undertiden er den tillige nogen, følsom og fint stribet ligesom en Haand i Spidsen, og kaldes da Føle-hale.

26. Ligesom Mennesket fødes Pattedhyrene som oftest uden Tænder, der ikke vilde være dem til nogen Rytte saalænge de kun die, og Mælketænderne afløses senere ved Tandskiftet af det blivende Tandset. Kun Tandhvalerne antages ikke at stifte deres Tænder; enkelte Pattedyr, der fødes meget store, stifte allerede Tænder i Fosterlivet, f. Ex. Sæler og Insektædere. Aldeles tandløse ere kun nogle enkelte Pattedyr, som leve af Smaadyr, der ikke behøve at knuses, f. Ex. Vardehvaler, Myreslugere og Ræbdyr.

Tænderne bestaae i Reglen af 3 Bestanddele med forstjellig Bygning, Farve og Haardhed; Hovedmassen er Dentin (Tandbeen), der er hvidgul og af Haardhed omtrent som det sædvanlige Beenvæv; Kronen beklædes af et Lag Emaille (Glasfur), der sædvanlig er hvid og haard og kun mangler i de fleste Stødtænder samt i Hvalernes og Gumlernes Tænder; Roden dækkes af et Lag Tandkit (Cement), som dog ogsaa ofte overklæder Emaille paa Kronen. (Fig. 34—36.)

Roden er enten enkelt eller (f. Ex. paa de fleste Rindtænder) deelt i flere Grene. I Almindelighed lufkes den; derimod er den aaben og Rimen vedblivende i enkelte Tilfælde, hvor Tandens skal blive ved at vøxe (s: at affætte nye haarde Dele under de gamle), enten for at opnaae en meget betydelig Længde eller for at vedligeholde en vis bestemt Størrelse uagtet det vedvarende stærke Slid. Dette kan være Tilfældet baade med For-tænder (Gnavere, Elefant), Hjørnetænder (Hvalros, Flodhest) og Rindtænder.

Kun i de 3 Par Kjæbebeen sidder der Tænder; efter deres Plads i disse betegnes de som For-, Hjørne- og Kindtænder. Fortænderne sidde nemlig deels i Mellemkjæben, deels i det tilsvarende Stykke af Underkjæben; Hjørnetanden foroven er den, der sidder forrest i Overkjæben tæt op til Mellemkjæben, og den af Underkjæbens Tænder, som i Stilling svarer til denne og griber ind foran den, naar Munden lukkes, er Hjørnetanden i Undermundten; de derpaa følgende Tænder i begge Kjæber ere Kindtænder og inddeles ligesom hos Mennesket i ægte og uægte. — De fleste Pattedyr have alle 3 Slags Tænder; dog mangle Hjørnetænderne ofte (f. Ex. Gnavere), undertiden ogsaa Fortænderne i den ene eller i begge Kjæberne (Drovtbyggere, Gumlere o. s. v.). 3 Reglen er det Fortændernes Bestemmelse at afbide Føden og Kindtændernes at dele den i finere Dele, medens Hjørnetænderne anvendes til at gribe eller sonderflænge Byttet. Derfor staae For- og Hjørnetænderne i det hele i omvendt Forhold til hinanden i Henseende til deres Uddannelse; naar Fortænderne ere store, ere Hjørnetænderne smaae eller mangle ganske, og omvendt (f. Ex. Gnaverne og Roddyrene).

Efter Dyrets forskjellige Fødemidler og den Maade, hvorpaa disse behandles, optræde Tænderne med mangfoldige Former, der hos de forskjellige Slægter træde sammen paa forskjellig Maade til at danne det for hver Slægt eiendommelige Tandforhold eller Tandbesætning, som høre til Pattedyrslægternes allervigtigste Kjendemerker.

1) Fortænderne ere hyppigst meiseldannede og skarpe og virke ved at deres skarpe Kande føres tæt forbi eller imod hinanden, saaledes at de afbide eller afgnave Føden (t. Ex. hos Aberne; særegne Forhold forekomme hos Gnaverne, Drovtbiggerne, Elefanten o. s. v.).

2) Hjørnetænderne ere oftest kegledannede, frumme og spidse og anvendes til at dræbe og sonderrive (f. Ex. hos

Rovdyrene). De store, aabne, fegledannede Stødtænder (enten som hos Ornen og Flodhesten i begge Kjæber eller som hos Hvalrossen og Narhvalen blot i Overkjæben) ere enten et Bærge eller et Redskab til at rive løs med.

3) Af Rindtænder gives der især 4 Hovedformer:

a) Savtaffede Rindtænder findes hos Rovdyr o: Pattedyr, der leve af varmblodige Dyr. De ere sammentrykte og skarpe og dannes enten af een eller af flere efter hinanden følgende skarpe og spidse Taffer, hvis stærkende Rande virke mod hinanden enten paa den Maade, at Tafferne af den ene Tandrad gribe ind i Mellemrummene mellem Tafferne af den anden, eller saaledes at de glide tæt udenom hinanden og ligesom afflippe Føden.

b) De spidstakkede Rindtænder hos de insekt-

ædende Pattedyr (d. v. s. hos dem, som leve af lavere Dyr overhoved, men fornemmelig af Insekter), ere brede Tænder, hvis Kroner bære høie og spidse Taffer, som, naar Munden lukkes, enten gribe ind i hinandens Mellemrum eller glide forbi hinanden.

Fig. 33. Tænderne af en Flagermus.

c) De knudrede Rindtænder hos frugt- og altdedende Pattedyr have brede Kroner med stumpe Knuder, som under Tygningen gvides mod hinanden.

d) De stribede Rindtænder hos de Pattedyr, der

Fig. 34.

Fig. 35.

Rindtand af Hest *).

Rindtand af Ko *).

æde Blade (især Græs) eller anden seig Planteføde (f. Ex. Bark), ere brede og saaledes byggede, at der paa Tyggsfladen ved Sliddet fremkommer Emaillestriber, der

*) a. Tandbein. b. Tandfit. c. Emaill.

staae op over det blødere Dentin og Tandfit; de kaldes foldede (Fig. 34, 35), naar Emaillen blot bugter sig ind i Dentinen, sammensatte (Fig. 36, 37), naar Foldningen gaaer saa dybt ned og ind i Tandens, at denne derved deles i flere ved Tandfit forbundne Plader,

Fig. 36. Gennemskåret
Elefantkindtand.

Fig. 37.
Kindtandrække af 4 sammensatte Tænder
hos Capivaren.

der kun ved Roden staae i Forbindelse med hinanden. — De stribede Tænder skures under Tygningen mod hinanden i en Retning lodret paa Stribernes; er denne paa langs, bevæges Kjæberne til Siden (Hesten, Drevthyggerne); er den paa tværs, bevæges Underkjæben frem og tilbage (Gnaverne, Elefanten).

27. Pattedyrenes Ernærings-, Kredsløbs-, Ande-
dræts- og Afsondringsredskaber forholde sig i alt væsen-
ligt som hos Menneket. Som betegnende for denne Dyreklasser
i Modsætning til de andre Hvirveldyr maa udhæves dels Til-
stedeværelsen af et Mellemgulv, dels Lungens fint blærede
Bygning. — Størst Forskjellighed viser Maven og Tarm-
kanalen. I Almindelighed er Maven lille og af en jimpel
Form, og Tarmen forholdsvis kort hos kjød- og insektædende
Pattedyr, hvorimod Tarmen hos græsædende Dyr er overordenlig
lang og forset med en stor Blindtarm, og Maven ofte affnøret
i flere Rum, for at alle nærende Dele kunne blive udtrukne af
disse Dyrs mindre kraftige Jødemidler. En i flere Rum afdeelt
Mave forekommer fornemmelig hos nogle Gnavere (f. Ex. Studs-
musene) og Tyllhude, hos enkelte Aber, hos Rænguruen, Sotøerne

og Hvalerne samt hos Døveddyrene og Døvthyggerne, men kun hos Døvthyggerne staaer Mavens Afsnøring i flere Dele i Forbindelse med en Omthgning af Føden.

29. Pattedyrenes Nervesystem (Fig. 25) forholder sig ligeledes væsentlig som Menneftets, ihvorvel Hjernen som oftest er en Deel mindre i Forhold til Rygmærven og Kroppen, og navnlig er den store Hjerne aldrig saa udviklet som hos Menneftet. Sandseredskabernes Bygning er ogsaa den samme, hvor forskjellig end den Grad, hvori hver enkelt Sands er uddannet, kan være. Dinene vende i Almindelighed til Siderne, sjelden fortil; hos nogle Natterdyr ere de meget store, hos andre meget smaae. Synet er især svagt hos Flagermus og gravende Pattedyr, hos flere af hvilke (f. Ex. Muldvarpen) det meget lille Øie er skjult af Haarene, saa at Dyret næsten er blindt; hos den sydeuropæiske Muldvarp og hos Blindmusen er Øiet endogsaa aldeles skjult af Huden og Dyret følgerlig aldeles blindt. En ydre Drebrusk mangler hos mange gravende Dyr og hos næsten alle Havpattedyr; derimod findes der altid en Dreaabning, om den end (f. Ex. hos Hvalerne og Søløverne) er meget fin; en meget stor Drebrusk findes derimod hos Flagermusene. Lugtesansen er især uddannet hos Natterdyr, Insektædere og Døvthyggerne, og Næsens Slimhinde er derfor hos disse Dyr overordenlig fint kruset. Næsen kan imidlertid ogsaa uddannes til et Røderedskab (en Trøne, som hos Insektædere, Svinet) eller et Griberedskab (en Snabel, som hos Elefanten og Tapiren). Smagen er sjelden meget uddannet hos Pattedyrene; Tungen er nemlig ofte væbnet med hornagtige Spidser, som f. Ex. hos Rattene; hos Myreslugerne er den tillige uddannet til at fange Føden. Følelsen har hos nogle Pattedyr sit Sæde i Hænderne, hos andre i Følehalens Spidse, hos Elefanten i Snablen; forresten findes stor Følsomhed i Barborsternes Hod, i Trønnen, i Flyvehuden og Næsebladene hos Flagermusene o. s. v.

29. Pattedyrenes Hud er næsten altid beklædt med Haar, men denne Bæklædning kan være af meget forskjellig Længde, Finess, Tæthed o. s. v. For det meste bestaaer Pelsen af to Slags Haar: de længere og grovere Dækhaar, der bestemme dens Ydre og Farve, og de kortere, blødere og tættere Uldhaar, der sidde i Bunden mellem Dækhaarene og betinge dens Tæthed. Ikke sjelden optræde Haarene som stive Børster eller endog som tykke, stikkende Pigge (Pindsvin o. s. v.). Mange Pattedyr (især Insektædere, Gnavere, Roddyr, Sæler og Pungdyr) have Barbørster paa Snuden. — Naar Haarlaget er meget tyndt, bliver Huden ofte skællet (f. Ex. Pungrotternes, Spidsmusenes, Musenes og Væverens Hale eller, i sin stærkeste Udvikling, de store Hornskæl paa Skældyrets Krop og Hale); eller den er meget tyk og haard, undertiden ved Folder afdeelt i stive Skjolde (Tyghudene); eller der udvikles Veenplader i den, som danne et sammenhængende Pandser (Bæltedyrene). Aldeles uden Haar er Huden kun hos Hvalerne, hos nogle af hvilke der dog findes enkelte Haar, f. Ex. paa Snuden, og hos hvilke den varmekoldende Virkning af det manglende Haarlag erstattes ved et Spæklag under Huden. — Haarene fældes og erstattes af nye i det mindste een Gang om Aaret i Løbet af nogle Uger; hos adskillige nordiske Polardyr har Sommer- og Vinterpelsen ikke alene en forskjellig Tæthed, men ogsaa en forskjellig Farve, idet den er hvid om Vintren og graa eller brun om Sommeren (Hermelinen, visse Hare); andre Polardyr ere altid hvide (den grønlandste Hare, Isbjørnen). Brogede Farver have de vilde Pattedyr sjelden; dog kunne anføres de sribede og plettede Katte, Giraffen, Zebræen, nogle Egernarter, de sort- og hvidsribede Stankdyr o. s. v. I Almindelighed ere Pattedyrene lysere under Bugen, hvorfra nogle Former af Maarfamilien dog gjøre en Undtagelse, idet de netop ere mørkest nedentil.

Til Hudsysteemet høre fremdeles: 1) de Horn dannelser (Kløer, Hove osv.), som beklæde det sidste Aaleb, Sporen hos Næbdyrene, Hornene hos Næsehornet, Hornene og Tafferne hos Drøvtyggerne;

2) de overalt forekommende Fedt- og Svedkirtler, hvoraf de eiendommelige Hudkirtler, der forekomme hos mange Pattedyr, (f. Ex. hos Spidsmusene paa Siden af Legemet, Die- og Alov- kirtlerne hos Drøvtyggerne, Lændekirtlen hos Narlesvinet, de under Bugen eller i Nærheden af Tarmaabningen eller Rjens- delene sig aabnende Kirtler hos Moskushjorten, Bæveren og visse Hovdyr) kunne betragtes som Omdannelser.

30. Pattedhyrenes Forplantning finder i Almindelighed kun Sted een Gang om Aaret til den for hver Art (i vilde Tilstand) bestemte Forplantningstid; de meget frugtbare (f. Ex. Gnaverne) yngler flere Gange, men der er ogsaa Pattedyr (f. Ex. Elefanten), der ikke yngler hvert Aar. Enten leve Han og Hun parvis sammen, eller, hvad dog er sjældnere, de stærkere Hanner have hver flere Hunner (medens de svagere efter heftige Kampe udelukkes fra Forplantningsvirksomheden), hvorfor disse saakaldte polygame Pattedyr leve i smaae Flokke, der ofte til visse Tider forene sig til store Hjorde; dette er f. Ex. Tilfældet med Hovdyrene og Sælerne. — Mange Pattedyr faae kun 1 eller 2 Unger ad Gangen; mere frugtbare ere Svinene, Gnaverne, de fleste Hovdyr, Insektædere, Pungdyr o. s. v. Endnu nogen Tid efter Fødselen ere Ungerne ofte aldeles hjælpeløse, ikke sjelden blinde, og Moderen har dem liggende i sin Hule eller Rede, eller bærer dem om med sig; det sidste er f. Ex. Tilfældet med Aber og Flagermus, Doven- dyr og Skældyr; Hovdyrenes Unger ere derimod snart i Stand til at følge Moderen. Mæst hjælpeløse fødes Pungdyrenes og Flagermusenes Unger. I det hele vise Pattedhyrene megen Omhu for deres Afkom, som de hjælpe og forsvare til det yderste.

Mælken affindres i Patterne, hvis Antal retter sig efter Ungerne. Hos de Pattedyr, der kun føde 1 eller 2 Unger, ligge Patterne enten paa Brystet (som hos Aberne, Flagermusene, Elefanten, Søpørne, de fleste Gumlere) eller mellem Bagbenene (hos alle andre Hovdyr); hos dem, der føde flere Unger, ligge de derimod i to Rækker hen under Bugen. Mælkekirtlerne aabne sig

i Pattedvorterne, som Ungen omfatter, naar den dier; disse mangle kun hos Næbdhyrene.

31. Kun faae Patteddyr udmærke sig ved særlige aandelige Anlæg, som f. Ex. Bæveren, Hunden, Hesten og Elefanten. Hos Bæveren vise de sig i Opførelsen af kunstige Voliger, hos de tre andre især som Villighed og Evne til at afrettes. Ogsaa andre Patteddyr have Ord for at være kloge, f. Ex. Aberne, Ræven og Bjørnen.

32. Afskillige Patteddyr ere Nattdyr 3: forholde sig rolige eller sove om Dagen, men ere om Natten eller i Tusmørket i Bevægelse efter deres Føde. Dette gjælder om en Deel Aber, navnlig om Halvaberne, om de fleste Insektædere og Pungdyr, om mange Gnavere og Rovdyr og om alle Slagermus. Derimod ere Horddyrene og mange Gnavere, Rovdyr og Aber Dagdyr. Nogle Nattdyr ere næsten blinde og finde sig da til Rette ved Hørelsen og Følelsen, andre have tvertimod store Øine; hos nogle (f. Ex. Ratten, Halvaberne) er Pupillen aflang og kan derfor trækkes fuldstændigt sammen i Sollyset og udvides betydeligt i Mørke. En blød Pels er heller ikke ualmindelig hos Nattdyrene. — 3 Vintersøvn (Dvale) ligge afskillige Patteddyr i det nordlige middelvarme Jordbælte, f. Ex. Bjørnen, Pindsvinet, Grævlingen, Marmelddyrene, Hamsteren og Slagermusene; ogsaa enkelte i det hebe, f. Ex. Børstesvinet paa Madagaskar.

33. Oversigt over Pattedyrordenene.

A. Patteddyr med Poter eller Hænder (M. unguiculata).

a. Uden Pungbeen:

<p>α. Med alle 3 Slags Tænder.</p>	}	Forlemmerne bære Hænder,	Baglemmerne fødder 1. Menneftet.
		Forlemmerne bære Flyvefødder, Bagl. Poter.	Baglemmerne ogsaa Hænder. 2. Aberne.
		Baade For- og Bagfødderne ere Poter;	Slagermusene.
		de forreste Kindtænder ere spidse, de bageste spidstakke	4. Insektæderne.
		de fleste Kindtænder ere savtakke; bagved dem sidde nogle knudrede	7. Rovdyrene.
		Kindtænderne ere alle eens (spidse, stump, skarpe eller savtakke)	8. Sælerne.

- β. Uden Hjørnetænder, med $\frac{2}{3}$ store i Roden aabne
 Fortænder 9. Gnabverne.
 γ. Tandløse foran eller i hele Munden 10. Gumlserne.
- h. Med Pungbeen:
 med Tænder og bløde Læber 5. Pungdyrene.
 tandløse og med Hornnæb 6. Ræbdyrene.
- B. Pattedyr med Hovfødder (Hovpattedyr, *M. ungulata*).
 Tygge Drøv og have 2 eller 2 + 2 Tæer 11. Drøvtyggerne.
 Tygge ikke Drøv og have 1—5 Tæer 12. Tythudene.
- C. Pattedyr med Puffer og Halefinne, men uden Baglemmer
 (Fiskepattedyr, *M. pisciformia*).
 Med brede knudrede Rindtænder (og uagte Puffer) . . . 13. Søfoerne.
 Tandløse eller med spidse Tænder (og ægte Puffer) . . . 14. Hvalerne.

Forste Orden: Mennesket (*Homo* s. *Bimana*).

34. Betragtet som Pattedyr udmærker Mennesket sig ved, at det har en opreist Gang paa dertil indrettede brede Fødder med korte Tæer, Hænder paa Forlemmerne, en kun svagt udviklet Haarflædning og en tæt Rød af $\frac{2}{3}$ skarpe Fortænder, $\frac{1}{3}$ smaae Hjørnetænder og $\frac{2}{3}$ knudrede Rindtænder.

Fra de meest menneskelignende Aber, med hvilke Mennesket har megen Overensstemmelse, baade i det ydre og i den indre Bygning (s. Ex. samme Tandforhold, Mangel af Hale, Hænder paa Forlemmerne o. s. v.), afviger Mennesket ved den opreiste Gang, Bagføddernes forstjellige Uddannelse, det svage Haarlag og Hovedets forstjellige Form. Da Baglemmerne skulle være ene om at bære Kroppen, der holdes i en lodret Stilling, ere de strakte i Knæ og Hofte samt meget stærkere og længere end Forlemmerne; Bagfødderne ere egentlig Hænder, som ere omdannede til Gang, o: Tæerne ere forforktede og en bred Trædeslade uddannet under Fodrod og Mellemfod; Bækkenet er hult og bredt for at bære Indvoldene, hvorimod Bugmusklerne ere svage. Forlemmerne ere kortere, men mere bevægelige og bære virkelige Hænder. Hovedskallen, der hviler paa Ringhvirvlen under en ret Vinkel med Rygraden, har paa Grund af Hjernens Omfang en stor rund Hjernekasse og en høi Pande, derimod et lille og fladt Ansigt med fortil vendte Øine, lille Mund og tydelig Hage. Ved den opreiste Gang ere Forhænderne blevene frie og stillede til Menneskets høitbegavede Aands Raadighed, hvilket var saameget mere nødvendigt, som det paa Grund af sin næsten nøgne Hud trængte til kunstig Beklædning og Ty, og var nødt til ved Kunst at erhverve og tilberede sig en passende Føde. At Mennesket besidder Taleevne, — som det ikke har forud for Dyrene paa Grund af nogen høiere Uddannelse af Stemmerefska-

berne, men paa Grund af aandelig Begavelse, — hvorved dets Erfaringer og Betragtninger kunne forplantes og stadig uddannes fra Slægt til Slægt, er Hoveddaarsagen til dets høie Standpunkt i Civilisation og Samfundsorden, i Kunst, Videnskab, Religion osv.

Først i en meget seent Tid, omtrent samtidig med den nulevende Pattedyrskabning, er Menneskeslægten optraadt paa Jorden, hvor den nu findes i en Mængde Racer, i hvis Forforskjelligheder man tildeels kan spore Indflydelsen af forforskjelligt Klima og Leve- maade, men ogsaa dybere Forforskjelligheder i Legemsbygningen (især i Hovedskallens Form), Hudfarven, Haarets Bestaandighed og Farve o. s. v., ved Siden af hvilke de gjenneimgribende Forforskjelligheder i Sprogbygningen ogsaa have stor Betydning som Racelændetegn. I Reglen falde Blandinger af forforskjellige Racer (Bastarder) efter faa Generationers Forløb tilbage til en af Stamracerne, hvorfor disse i det hele have holdt sig vel adskilte, naar ikke Historiens Gang ved fuldstændigt at blande Folkeslag af forforskjellige Racer har foranlediget Dannelsen af Overgangs-racer.

Den almindelige (Blumenbachske) Inddeling i 5 Menneske- racer er følgende:

1. Den kaukasiske Race med lys Hudfarve og langt og blødt Haar af lysere eller mørkere Farve, ligesom Diets Regnbue- hinde kan være blaa eller brun; Ansigtet er aflangt og Næsen smal. Hertil henregnes: a) den slaviske Race, b) den indo- gothiske Race, omfattende Hinduer, Kelter og Gotther, og c) den semitiske, Araber, Jøder og Berber.

2. Den mongolske Race er olivengul og har sort, stridt, tyndt Haar og mørk Regnbuehinde; Ansigtet er bredt og fladt med udstaende Kindbeen, saa at det næsten er rudeformigt, en flad Næse og udadvendte Næsebor; Øinene staae vidt fra hin- anden og skraat mod Næsen. Hertil henregnes alle tartariske, mongolske og chinesiske Folkeskæder samt Lapperne, Finerne og Polar- folkene i Europa og Asien. — Eskimoerne og Grønlanderne ere dog snarere tilsvarende Polarfolk af

3. Den amerikanske Race, der som oftest er kobberrød og har sort, stridt Haar, et bredt men ikke fladt Ansigt med ud- staende Kinder, lav Pande og bred Mund; dette gælder dog især om nordamerikanske Stammer.

4. Den malaiiske Race er i Almindelighed lysebrun med sort, blødt og fyldigt Haar og stor Mund o. s. v. og beboer Ma- latta, de indiske og Sydhavs-Øerne. — Urbeboerne i Oceanien høre derimod til to særegne Racer: Papuerne, der ere sorte med kruset Haar, og Melanierne, sorte med glat Haar og spinkle Lemmer.

5. Negerracen har sort Hud, sort, kruset Haar, mørk Regnbuehinde og et smalt Hoved med fremstaende Næser, tyk, flad Næse og opsvulmede Læber; denne Beskrivelse gælder dog nærmest Negeren fra Guineaafysten.

35. Anden Orden: Aberne (Primates s. Quadrumana)

ere Pattedyr med 4 Hænder og en tætsluttet Række af Fortænder, Hjørnetænder og knudrede Rindtænder.

1ste Underorden: Ægte Aber (Simiæ)

med $\frac{1}{4}$ meiseldannede, næsten lodrette Fortænder.

Medens nogle Aber i høi Grad ligne Mennesket i Udseende og Bygning, slutter der sig til dem en Række af Slægter og Arter, som mere og mere fjerne sig fra Mennesket og tilsidst ikke have nogen større Lighed med dette end mange andre Pattedyr. — Mæst betegnende for Aberne er deres Klattreevne, og at de leve af Frugter; de allerfleste færdes derfor bestandig paa Træerne i Tropelandenes Skove, kun enkelte mere mellem Klipper. Paa Jorden gaae Aberne i Reglen paa alle fire Been, men deres Gang er hverken udholdende eller hurtig i Sammenligning med de fleste andre Pattedyrs; enkelte af de mere menneskelignende (Orang, Chimpanse o. s. v.) gaae, naar de komme paa Jorden, mæst paa Bagbenene i en noget forover bøiet Stilling, støttende sig paa Knøerne af de meget lange Forlemmer; men Abernes Gang er altid ufuldkommen i Sammenligning med deres raske Sæt fra Green til Green, naar de ere i deres rette Hjem, Træerne.

Naar Abernes Hænder ere fuldstændigt uddannede, have de samme Bygning som Menneskets, og det paa alle fire Lemmer. Baghænderne, der anvendes til at gribe om Grenene under Klattringen, besidde næsten altid alle den ægte Haands Egenskaber (see S. 40); paa Forhænderne derimod — der dels anvendes paa samme Maade, dels til at føre Foden til Munden — kan Tommelfingren (hos adskillige Marefatte og Sapajuer) enten blot være tilstede som en lille Knude eller endog ganske mangle; Gribningen finder da Sted mellem de andre Fingre og Haandsladen, hvilket ogsaa er Tilfældet, naar Tommelen vel er temmelig stor, men ligger i Flade med de andre og ikke kan vendes mod dem.

— Hos de smaae Egernaber findes istedenfor flade Negle skarpe og frumme Kloer, der understøtte Klattringen ved at sættes fast i Barken.

Flere af den gamle Verdens Aber have ingen udbendig synlig Hale (Orang, Chimpanse o. s. v.), andre en temmelig kort (Bavianerne), Marefattene og Egernaberne derimod en lang, men slap Støttehale, der ved at snoes heelt om Grenene understøtter Klattringen eller Sædet paa Træerne. Sapajuernes Hale er derimod uddannet til en Snohale, saa at de blot ved at slynge Halespidsen om Grenene kunne hænge og ghyge i den; hos nogle er Halespidsen tillige nøgen og følsom underneden, og en saadan Følehale kan næsten bruges som en femte Haand.

Hjørnetænderne ere allerede hos de unge Aber mere fremtrædende end hos Mennesket, og hos de gamle (især hos Bavianer og Sapajuer) ofte lange og frumme næsten som Roddyrenes og rage langt ud af Munden; i hver Kæbe bliver der da en Afbrydelse i Tandrækken, hvori den modsatte Hjørnetand griber ind, naar Munden lukkes. Kindtændernes Antal er 5 eller 6 i hver Side af Kæben; deres Kroner ere altid knudrede, men Rønderne ere ofte høiere og mindre stumpe end hos Mennesket (Fig. 39). Saftige og melede Frugter, Bladknopper og deslige udgjøre hovedsagelig (tildeels i Forbindelse med Insekter og Fugleæg) Abernes Føde.

Aberne ere tæt beklædte med stride eller uldagtige Haar; Ansigtet og Haandfladerne ere dog nøgne. Patterne ligge paa Brystet; Moderen pleier at vise stor Omhu for sin Unge og at bære den omkring med sig. — De ere i Almindelighed godmodige, lærvillige og livlige; kun de gamle Bavianer, Gorillaer o. s. v. ere bidste og ondskabsfulde. — Flere Arter leve i Flokke og foretage Vandringer fra Skovene til Plantagerne eller om Sommeren fra Lavlandene op i Bjergegnene; kun faae af dem ere Nattdyr.

De ægte Abers geografiske Udbredning falder sammen med det hede Jordbæltes Skordistrikter; dog findes de hverken paa Madagaskar eller paa Nyholland og Sydhavs-Øerne.

1ste Familie: de smalnæsede eller den gamle Verdens Aber (Simiæ catarrhinæ) have en smal Skillevæg mellem Næseborene, der vende nedad ligesom hos Mennesket, og ligesom disse $\frac{5}{5} \frac{(2+3)}{(2+3)}$ Kindtænder (2: 2 uægte og 3 ægte).

Deres geografiske Omraade er hele Afrika, med Undtagelse af den store Orken og Madagaskar, dernæst Arabien, Indien og de store Sunda=Øer. Deres Nordgrændse er Japan og Gibraltar, deres Østgrændse Molukkerne.

I den tertiære Tid laae deres Grændse nordligere; der er fundet fossile Abesformer baade i England og Syd=Europa.

a) Til de haleløse Aber med lange Forlemmer høre

Fig. 38.

Skovmændene (Pithecus) med 3 Arter: den rødbrune, meget langarmede Orang=Utan (P. Satyrus, Fig. 38) fra Borneo og Sumatra; Chimpansen (P. troglodytes), der er sort og har kortere Forlemmer, som kun naae den til Knæet; den beboer Guinea ligesom den store og stærke, lavbenede, men dog over 5 Fod høje graasorte Gorilla (P. Gorilla), der af alle Arter kommer Mennesket nærmest. De smaae, spinkle, vevre, overmaade langarmede, rundhovede Gibboner (Hylo-

bates) paa det indiske Fastland og Orige have Sædeknuder ligesom Marekattene og Bavianerne. Alle disse Aber indrette sig Reder af Løv paa Træerne; de ligne Mennesket meget ved deres Udseende og ved den tildeels opreiste Gang; Forfjellen

vifer sig i den lavere Paude, de mere fremstaaende Kjæber, de lange Forlemmer, Hænderne paa Baglemmerne, det tætte Haarlag o. s. v.

b) Marefattene (*Cercopithecus*) og Bavianerne (*Cynocephalus*) have derimod en tydelig, Marefattene endog en meget lang Hale, og deres Lemmer staae i det hos Pattedyrene sædvanlige indbyrdes Længdeforhold; tillige have de Sædefnuder og Kjæbeposer. Marefattene ere

mere rundhovede, smækkre, spærlemmede og langhalede og flattere paa Træerne; — Bavianerne derimod ere plumpe, stærkt byggede og kort-halede, have en fremstaaende Hunde=Snude og lange Hjørnetænder; de holde sig mere til klippesfulde Egne, hvorfra

de foretage Udflugter ned i de lavere, dyrkede Strækninger. Begge Slægter omfatte afrikanske og indiske Arter.

2den Familie: de brednæsedede eller amerikanske Aber (*S. platyrhinæ*) have en bred Skillevæg mellem Næseborene, som vende ud til Siden, og $\frac{3}{4}$ nægte Rindtænder, men $\frac{2}{3}$ eller $\frac{1}{3}$ ægte. — De blive aldrig saa store som visse af den gamle Verdens Aber, og ingen af dem har enten den slaaende Lighed med Mennesket eller paa den anden Side det hundeagtige Fysionomi som nogle af hine. De have alle en lang Hale, men hverken Sædefnuder eller Kjæbeposer. Forhænderne ere for saa vidt ufuldstændigt uddannede, som Tummelen ofte er lille eller ganske mangler, og selv om dette ikke er Tilfældet, dog ikke kan modsvares de andre Fingre. — Skovene i de varmere Dele af Mellem- og Sydamerika ere de talrige Arters Hjem.

Fig. 39.

Bavianens Tænder.

Fig. 40.

Tænder af en Sapajou.

a) Sapajuerne (*Cebus*) have $\frac{3}{4}$ ægte Rindtænder (altsaa $\frac{1}{4}$ ialt) og hvælvede eller flade Negle paa alle Tæer og Fingre.

Hos Brøleaberne (*Myeetes*) er Halen en Følehale, hos de egentlige Sapajuer en Snohale, hos Nataberne (*Nyctipithecus*, med store Dine og blød Pels) en slap Hale.

b) Egernaberne (*Hapale*) have $\frac{2}{2}$ ægte Rindtænder (altsaa ligesom den gamle Verdens Aber $\frac{5}{5}$ i alt) og Kløer paa alle Fingre og Tæer med Undtagelse af Tømmelen paa Baghaanden, der har en flad Negl; Halen er slap, Haarlaget langt og blødt.

2den Underorden: Halvaberne (*Lemures*)

med 4 smaae lodrette Fortænder i Overmundens, mellem hvilke der i Almindelighed er et tomt Mellemrum, hvori de fremadliggende (2 eller 4) Fortænder og Hjørnetænder i Underkæben gribe ind.

De forreste Rindtænder ere mere spidse og de andre mere spidst-knudrede end hos de egentlige Aber. Alle 4 Lemmer have Hænder, af hvilke ogsaa her Baghænderne ere de meest uddannede; Fingrene have flade eller hvælvede Negle, kun Beggefingeren paa Bagfoden en spids Klo. Stillingen af deres Fortænder, saa at

Fig. 41.

Fig. 42.

Tænder af en Maki, sete forfra (Fig. 41) og fra Siden (Fig. 42).

de kunne gribe med dem som med en Tang, og Bestaffenheden af deres Rindtænder stemmer med, at deres Føde ikke alene bestaaer i Frugter, men ogsaa i Fugleæg, Firsbeen, Insekter og andre Smaadyr. — Det er for største Delen smaae

Aber med haarklædt Ansigt og spids Snude, med eller uden Hale; de ere alle Natdyr.

De ikke faae Arter forekomme i forskellige Streg af Afrika og Indien, men især paa Madagaskar.

De vigtigste Slægter ere: Makierne eller Næveaberne (*Lemur*), paa Madagaskar, Lorierne eller Dovenaberne (*Stenops*), i Indien og paa de indiske Øer, Galagoerne (*Otolionus*), paa Afrikas Fastland, og Spøggelseaberne (*Tarsius*), smaae, springende Halvaber med lange Bagsødder og sjerformig Hale, paa de indiske Øer. Desuden de mere afvigende Slægter, der vise Analogier med Gnaverne og Flagermusene, nemlig Gnaveraben (*Chiromys*) og Flagreaben (*Galeopithecus*). Gnaveraben

paa Madagaskar udmærker sig især ved Manglen af Hjørnetænder, ved $\frac{2}{3}$ gnaveragtige Fortænder, en tynd Mellemfinger og en stor buftet Hale, der giver den en vis Lighed med Egern; med Fortænderne gennemgnaver den Grenene for at komme til de deri siddende Insektlarver, som saa udtages med den tynde Finger. — Flagreaben udmærker sig især ved sin store Flagrehud, der ikke alene gaaer fra Forlemmerne til Baglemmerne, men ogsaa udfylder Mellemrummet mellem Baglemmerne og Halen og forlænger sig heelt ud mellem de noget forlængede Tæer lige til Aloerne. Fortænderne i Underkæben have en ganske eiendommelig Kamform. Den lever paa de indfiste Der.

36. Tredie Orden: Flagermusene (Vespertiliones s. Chiropteri)

ere Pattedyr, hvis Forlemmer ere Flyvespødder, men hvis Baglemmer ere Poter, og som baade have Fortænder, Hjørnetænder og (i Almindelighed spids-takkede) Kindtænder.

Fig. 43.

Omrids og Skelet af en Flagermus.

Flagermusene ere de eneste Pattedyr, der virkelig kunne flyve og deri ikke staae tilbage for Insekter og Fugle. Imellem de overordenlig forlængede Forlemmer samt Kroppens Sider og Baglemmerne indtil Foden, i Almindelighed ogsaa mellem Baglemmerne og Halen er der nemlig udsprendt en tynd, nøgen og meget fælsom Hud. De forlængede Dele af Forlemmerne ere Over- og især Underarmen, Mellemhaandsbenene og Leddene af de 4 Fingre, hvorimod Haandroden og Tommelen ere korte;

Tommelen er ikke fuldstændig indefluttet i Flyvehuden, men mere eller mindre fri, og er stedse forsynet med en skarp og krum Klo, hvorimod de 4 forkængede Fingre i Reglen ende uden Klo; kun undtagelsesvis findes tillige en Klo paa Pegefingren. Baglemmerne have ingen særdeles Vængde; deres Fødder ere sædvanlige Poter med 5 omtrent lige lange, med Kløer forsynede Tæer; paa Hælen sidder ofte et eget Been, den saakaldte „Spore“, der strækker sig ud i Flyvehuden, til hvis Understøttelse den tjener. Hos de Arter, hvor Flyvehuden fortsættes mellem Baglemmerne, er Hælen, forsaavidt denne er tilstede, tildeels eller ganske optaget i den. — Naar Lemmerne strækkes og Flyvehuden spiles ud, udgjøre de et udmærket Flyveredskab; naar Dyret derimod kryber om paa Jorden, Træerne o. s. v. ved Hjælp af Bagpoterne og Tommelen, eller naar det i Sovn eller Dvale hænger ved Bagpoterne alene med Hovedet nedad, bliver Flyvefoden foldet sammen langs med Siden af Kroppen, idet Armen og Haanden bøies som et N. — Af den øvrige Beenbygning mærkes de kraftige Noglebeen, den store Brystkasse og Brystbenets fremstaaende, skjøndt svage Ram, alt en Følge af Flyveevnen.

Hos de insektædende Flagermus er der $\frac{0-4}{0-6}$ smaae, spidse,

Fig. 44.

ofte fleertakkede Fortænder, Overkæbens ikke sjelden med et bart Mellemrum; de falde ofte tildeels ud med Alderen. Derpaa følge lange, spidse Hjørnetænder og spidse og spidstakkede Rindtænder.

Flagermusenes Syn er svagt og Dinene smaae, næsten skjulte mellem Haarene; derimod er deres Hørelse fortræffelig og Drebrusken meget stor; en udmærket Hudfølelse har sit Sæde i den nøgne Flyvehud, ofte tillige i særegne Hudblade paa Næsen. Ved Hjælp af den kunne de med stor Sikkerhed flyve om mellem faste Gjenstande uden at støde an, og ved Hjælp af Hørelsen opdages de omflyvende Insekters Nærhed. — Hunnerne flyve om med Ungerne (1 eller 2) fastsugede til Brystpatterne og bøie ofte

Haleflyvehuden opad, saa at de komme til at hvile som i en Sæt; ved Fødselen ere de temmelig store, men ganske nøgne og have meget smaae Binger. — De fleste Flagermus ere Natdyr, der kun bevæge sig i Aften- og Morgenslumringen, men om Dagen hænge stille i en eller anden Braa. De boe gjerne sammen i store Flokke, ofte flere Arter mellem hinanden, i hule Træer, Klippehuler, gamle Bygninger o. s. v. I de nordlige Lande hænge de om Vintren i Dvale, hvilket ogsaa er Tilfældet med Flagermusene i de varmere Lande, naar det pludselig bliver koldt. Undertiden foretage de korte Vandringer, nemlig om Sommeren op i høiere eller nordligere Egne og mod Vintren tilbage igjen til de mildere Dalstrog eller lidt sydligere Egne.

1ste Familie: De insektædende Flagermus have spids-takkede Kindtænder og leve fornemmelig af Insekter, som de fange i Flugten; nogle sydamerikanske Arter leve dog tillige af at suge Blodet af større Pattedyr eller af saftige Frugter. Det er smaae Dyr med blødt og tæt Haarlag; ofte have de stærkt udviklede Næseblade og Ørelaag. — Med Undtagelse af de koldeste Jordbælter, hvor der er for faae Insekter, til at de der kunde finde tilstrækkelig Føde, er denne paa Arter og Slægter meget talrige Familie udbredt over hele Jordkloden, men tiltager stærkt mod Ækvator.

Her i Norden findes en halv Snæes Arter f. Ex. den store brune Fl. (*V. noctula*) med indtil 15" Vingestrækning, den graae Fl. (*V. murinus*) (12½"), Dvergfl. (*V. pipistrellus*) (7—8"), den langørede Fl. (*V. auritus*) o. fl. a., alle uden Næseblade, som derimod findes hos de sydamerikanske Bam-pyrer (*Phyllostoma*).

2den Familie: De frugtædende Flagermus (*Pteropus*) ere tildeels meget større (indtil 2 Alens Vingestrækning), have en længere Snude, hvorved de faae et hundeaagtigt Fysionomi, en mindre fuldbygd Pels, flade Kindtænder og i Almindelighed en Klo paa Pegefingren. De leve af Frugter, tildeels dog ogsaa af Insekter og Smaafugle, og ere mindre udelukkende Natdyr end de insektædende. Denne Familie er fattigere paa Arts- og Slægtsformer end den foregaaende og forekommer slet ikke i Amerika, men er udbredt over de hede Dele af den gamle Verden samt en Deel af Sydhavs=Derne.

37. *Fjerde Orden: Insektæderne (Insectivora s. Bestiolæ)*

ere Pattedyr med 4 Poter, med Fortænder og Hjørnetænder samt spidstakkede Rindtænder.

Insektæderne udgjøre en ikke meget talrig Orden, der i det hele bestaaer af smaae Pattedyr, ligesom ogsaa de mindste bekendte Pattedyr høre til denne Orden. De have alle et langt, spidst Hoved, der ender med en bevægelig Tryne; deres korte Been ere næsten altid indesluttede af Kroppens Hud lige til Fodroden, og deres Poter (som altid have 5 Tæer) ere nøgne under hele Fladen, da de alle ere Saalegængere; i Reglen leve de et mere eller mindre underjordisk Liv, hvad enten de grave virkelige Gange og Huler i Jorden, eller de blot danne sig Stjul og Hvilesteder i Jordhuller, under Træstubbe, Stene og desl.; i Almindelighed ere de suet i liden Bevægelse om Dagen. I øvrigt er der megen Forskiel mellem de forskjellige Slægter, eftersom de ere uddannede til at springe, grave, flaltre, svømme o. s. v., hvorfor de ofte have en høi Grad af Vighed i Lemmernes og Halens Uddannelse og i Levemaaden med tilsvarende Former af Gnavernes Orden, fra hvilke de dog let kjendes ved Hovedets forskjellige Form og ved Tandforholdet; en langt større Vighed frembyde de med de insektædende Pungdyr, der dog i Almindelighed adskille sig fra dem allerede i det ydre ved at have en udstaaende Tommel paa Bagfoden.

I Henseende til Tandbygningen ligne de meget de insektædende Slagermus og Pungdyr. De bageste Rindtænder ere spidstakkede, de forreste spidse; derimod kunne de enten have flere smaae Fortænder og lange og frumme Hjørnetænder ligesom Roddyrene (s. Ex. Muldvarpen, Fig. 46), eller der findes for oven og neden 2 store (ofte takkede) Fortænder, der benyttes som Tænger til at gribe med, og af hvilke især Underkjæbens ere strakte næsten lige fremad; i dette Tilfælde udmærke Hjørnetænderne sig ikke ved deres Størrelse fremfor de forreste Rindtænder (Pindsvin,

Fig. 51, Spidsmus, Fig. 45). — De leve fortrinsvis af Insekter, Orme og Snegle og ere i det hele meget rovgridske Dyr.

Fig. 45.

Tænder af Spidsmus.

Fig. 46.

Tænder af Muldvarp.

Insektæderne ere udbredte over hele den gamle Verden og Nord-Amerika med Undtagelse af de nordligste paa Insekter fattige Egne. Derimod mangle de i Australien og Syd-Amerika, hvor de erstattes af de insektædende Pungdyr. Ordenens 3 Hovedslægter ere: Spidsmusen, Muldvarpen og Pindsvinet.

1. Spidsmusene (Sorex) ere smaae Dyr med blød Pels, stort Hoved med lang, spids Tryne og smaae Dine og Øren, spinkle Poter og en lang, næsten nogen, skællet Hale.

Fig. 47.

De have $\frac{2}{2}$ store Fortænder, af hvilke de i Overmundens ere frogformige og vende nedad, Underkæbens lige fremad. Derpaa følge flere spidsse Tænder, uden at nogen af dem ved sin Størrelse giver sig tilkjende som Hjornetand, og endelig de ægte, med Spidser besatte, Rindtænder (Fig. 45) *). Paa hver Side af

*) Spidsmusenes fuldstændige Tandformel er: $\frac{3-4}{2} i, \frac{1-0}{0} c, \frac{4-5}{4} m$ i hver Kæbeside.

Kroppen findes hos Hannerne en Rirtel, hvis Udsøndring udbreder en stærk Mostuslugt. — Spidsmusene opholde sig i Jordhuller, som de enten foresinde færdige eller selv grave; de ere især om Natten i Bevægelse efter Insekter og andre Smaaahyr og ere meget glubste Roddyr. Om Vintren ligge de ikke i Dvale, men grave sig Gange langs hen ad Jorden under Sneen.

De talrige Arter af denne Slægt ere udbredte over den hele af Orde-
nen overhoved beboede Deel af Jordkloden. Her i Norden findes 3 Arter: den almindelige Spidsmus (*S. vulgaris*), Dvergspidsmusen (*S. pygmaeus*) og Båndspidsmusen (*S. fodiens*, Fig. 47), der er temmelig stor og sort af Farve; dens Bagsidder ere ved en Brømme af udstaaende Haar særligt stillede til Svømmeredskaber. Den svømmer og dykker derfor behændigt, løber om paa Bunden af lavt Vand og efterstræber Vandinsekter, Snegle, Fiskeyngel, ja endog Frøer.

2. Muldvarpene (*Talpa*) have en trind og tyk Krop, en silkeblød Pels, en lang spids Tryne, meget smaae mellem Haarene

Fig. 48. Den almindelige Muldvarp.

stjulte Dine og Dreaabninger samt en kort, haaret Hale; Forpoterne ere omdannede til korte og brede, skovlformige Graveredskaber, der ere stillede næsten lodret, saa at Haandsladen vender udad og bagtil. Klørerne ere store, brede og flade; Haandens og Armens Knogler samt Nøglebenet udmærke sig ligeledes ved deres Brede og Styrke; paa det forreste Stykke af Brystbenet findes en høi Kam. Fortænderne ere smaae, Hjørnetænderne i Overkæben derimod temmelig lange

og frumme (Fig. 43). — Jorden er Muldvarpens egenlige Element; der baner den sig med største Væthed sin Vej og søger sin Føde, bestaaende i Insekter og Orme; omtrent 2 Alen dybt findes dens af Mos og Græs udfældte Bo, hvorfra lange Gange, forbundne nærmest ved Reben med

Fig. 49. Forlem af Muldvarp.

Dvergange, udgaae til alle Sider og føre hen til de Strækninger, som den gennemkrydser for at jage efter sit Bytte. Den ligger ikke i Dvale om Vintren.

Den sydeuropæiske Muldvarp (*T. coeca*) har sit lille Dieæble aldeles skjult under Huden. — I Nordamerika findes Vandmuldvarpen (*Scalops*) med Svømmefodder, og Stjernemuldvarpen (*Rhinaster*) med en Krands af Hudvorter omkring Trykspidsen og længere Hale; i Afrika Guldmuldvarpen (*Chrysochloris*) med metalglindsende Pels og Gravefodderne uddannede til at grave i haard Jord derved, at en af Forkløerne er meget stor og frum.

3. Pindsvinenes (*Erinaceus*) Poter ere korte og af

Fig. 50. Det almindelige Pindsvin.

færdvanlig Bygning, men dog ved deres stærke Kløer vel skikkede til Gravning. Paa Ryggen og Siderne ere Haaene omdannede til stive

Pigge, der reises og stritte til alle Sider, naar Dyret ruller sig sammen og en paa Ryggen og Siderne liggende Muskel trækker Huden ud over Hovedet og Fødderne; den øvrige Deel af Kroppen er beklædt med Børster. Hovedet er kegelformet og kortere end hos de andre Insektædere, og Halen saa kort, at den ikke naaer udenfor Piggene. Kindtænderne ere mere stumpt knudrede end hos de andre Insektædere og slides hos de gamle ganske flade. Hjørnetænderne ere smaae; de to midterste Fortænder i hver Kæbe ere derimod store og virke tilsammen som en Tang; Overmundens staae nemlig lodret, men adskilles ved

Fig. 51. Pindsvinets Tænder.

et Mellemrum, som optager de to Undertænder, der ere strakte næsten lige fremad. Pindsvinene leve af Insekter og andre Smaadyr (f. Ex. Mus, Røtter og Frøer). Bort almindelige Pindsvin (E. europæus) ligger om Vintren i

Dvale, Han og Hun hver for sig, i Huller under Træstubbe og desl., som de udfore med Blade og Mos; om Sommeren boe derimod de to Køn sammen; om Aftenen gaae de ud for at søge Føde. En egen Uimodtagelighed for Gifte sætter Pindsvinet i Stand til med Held at bekæmpe Hugormen.

Andre Slægter af Insektædere ere: Spidsrotten eller Desmanen (*Myogale*) med lang Tryne, Svømmepoter og sammentrykt Svømmehale, i Syd-Frankrig, ved Pyrenæerne, og i Rusland; Springspidsmusene (*Macroscelides*) med Springpoter og lang tynd Hale, i Afrika; Klattrespidsmusene (*Cladobates*) med friere Lemmer og Egernehale, i Indien; samt Børstevinet (*Centetes*) paa Madagaskar, større end Pindsvinet, med Børster istedenfor Pigge, store Hjørnetænder o. s. v.; det kan ikke rulle sig sammen.

De fleste af de smaae Pattedyr, hvoraf der er fundet Levninger i Juraformationen (*Stonesfield*, *Burbed*) synes at have tilhørt Insektædernes (*Spalacotherium*) og Pungdvorenes (*Amphith.*, *Thylacotherium*) Orden.

38. Femte Orden: Pungdyrene (Marsupiata)

ere Pattedyr med 4 Poter, med Fortænder og Kindtænder, hyppigst ogsaa med Hjørnetænder, hvis Unger fødes som meget smaae og ufuldkomne og suges sig fast til Moderens Pattevorter, der som oftest ere omslattede af en mellem Bagbenene anbragt Pung, hvori Ungerne blive, indtil de have naaet ud over de nyfødte Pattedyrs sædvanlige Udviklingstrin.

Den uudviklede og aldeles hjælpeløse Tilstand, hvori Pungdyrene fødes, er i Særdeleshed betegnende for dem i Sammenligning med de andre Pattedyr, navnlig med Insektæderne f. Ex. Spidsmusene, hvilke mange af de mindre insektædende Pungdyr meget

Fig. 52.

ligne i Ydre. Saaledes ere f. Ex. de mandshøie Kænguru = Arters Unger ved Fødselen kun en god Tomme lange, og de Pungrotters, der opnaae en Størrelse som en Kat, kun en halv Tomme (Fig. 53); de ere tilmed blinde og nøgne, deres Lemmer og Hale kun lidet ud-

Fig. 53.

Pung og Unge af en Pungrotte.

viklede og boiede ind under Bugen; deres eneste Livsdyttring bestaaer i, at de, naar de ere bragte ned i Pungen, suges sig fast til de i denne skjulte Pattevorter (Fig. 52); i denne Stilling forblive de flere Maanedes, efter hvis Forløb de rigeligen have naaet Pattedyrernes sædvanlige Uddannelsesstrin og forlade Pungen; men de følge dog Moderen og søge ofte tilbage til Pungen deels for at die, deels for at undflye Fæder, indtil de ere blevene saa store, at den ikke længere kan rumme dem. — Der gives imidlertid Arter, især iblandt Pungmaarene og Pungrotterne, hos hvilke Pungen

mangler, og de spæde Unger blot beskyttes af de lange Haar, der udgaae fra en Pattedorterne omgivende Hudfold; Ungerne hænge sig derfor senere i Farens Stund fast paa Moderens Ryg, deels ved at gribe fat i Haarene, deels ved at slynge deres Hale om hendes eller ved at omfatte hendes Hals med deres Arme.

3 Beenbygningen ere Pungbenene 3: to flade Knogler, der fra Bækket (Skambenene) strække sig hen under Bugen og findes hos begge Køn (Fig. 54, s'), det mest betegnende Træk, da det udenfor denne Orden kun gjenfindes hos Næbdyrene.

Fig. 54.

Bækken af en Pungrotte.

3 Hænseende til Levemaade og Føde, og derfor ogsaa i Lemmernes og Halsens Uddannelse, Tandforholdene o. s. v. findes der langt større Forskjelligheder indenfor denne end indenfor nogen anden Pattedyrorden. Der gives saaledes blandt Pungdyrene baade Rovdyr og Insektædere, Frugt-, Rod- og Græsædere, baade løbende, springende, gravende, flattrende og flagrende Dyr. — Om Tandforholdet kan der i Almindelighed kun siges, at der (med Und-

Fig. 55. Tænder af Pungrotte.

Fig. 56. Tænder af Kænguru.

tagelse af Bombatten) altid findes flere Fortænder i Over- end i Undermundten, og at der i Almindelighed findes 4 ægte Rindtænder, hvilket er flere, end der forekommer hos de andre Pattedyr, med hvilke de forresten have Lighed. De mest modfatte

Forhold i Henseende til Tandvæbning og Levemaade frembyder paa den ene Side Pungulven, hvis Tandrække minder om Hundens, paa den anden Side Bombatten, hvis Tandforhold minder om Gnavernes; de andre Familier danne de forbindende Mellemled. Det er en Selvsølge, at Mavens og Tarmkanalens meer eller mindre sammensatte Bygning og Dyrets Charakter som bidst eller godmodig staaer i den nøieste Sammenhæng med de forskellige Tandforhold og Levemaaden.

Med Undtagelse af de steppeboende Kænguruer ere de alle Nattdyr, og Ordenens Hovedsæde er Nyholland og Van Diemens Land, hvor med ganske faae Undtagelser alle andre Pattedyr savnes, men ogsaa erstattes af Pungdyrenes Mangfoldighed i Bygning og Levemaade. Paa Ny-Guinea findes ogsaa enkelte Pungdyr-Arter, paa Molukkerne kun Pung-Aber, i Amerika Pungrotter.

Øversigt over de vigtigste Pungdyrfamilier:

A. Fortrinsvis insektædende (eller fjødædende) med $\frac{10-8}{8-6}$ smaae Fortænder, store Hjørnetænder, spidse og spidstakkede (eller fastakkede) Kindtænder.

a. Fortænder $1\frac{1}{2}$; Bagsod med Tommel; nogen Snohale. Klattrende Dyr. Pungrotterne.

b. Fortænder 2 ; Bagsod uden Tommel; tæt behaaret Hale. Jorddyr. Pungmaarene.

B. Fortrinsvis planteædende med $\frac{6-2}{2}$ store Fortænder, $\frac{1-0}{0}$ Hjørnetænder og knudrede eller foldede Kindtænder. (Bagsodens 2den og 3die Taa ere forenede i en og samme Hud.)

c. Fortænder 2 ; Bagsodderne Hænder. Klattrende og frugtædende Dyr. Pungaberne.

d. Fortænder $2\frac{1}{2}$; Gravepoter. Rodædende og gravende Dyr. Bombatten.

e. Fortænder $6\frac{1}{2}$; Springpoter. Springende og græsædende Dyr. Kænguruerne.

1ste Familie: Pungrotterne (Didelphis) have $1\frac{1}{2}$ smaae Fortænder, stærke Hjørnetænder og spidstakkede Kindtænder (Fig. 55); deres Bagsodder ere forsynede med en udstaaende Tommel uden Negl, og deres Hale er en lang,

skællet, saa godt som nogen Snohale. De mindste ere ikke større end en Mus, de største som en Kat, de fleste som en Rotte; i Udseende ligne de ogsaa Ratter og Mus, ihvorvel den lange spidse Snude giver navnlig de mindre Arter Lighed med Spidsmusene, som de ogsaa tildeels i Levemaade kunne siges at erstatte

Fig. 57. En Pungrotte.

i de varmere Dele af Amerika, især i Syd-Amerika. Det er klattrende Dyr, hvis Føde bestaaer af Insekter og smaa Krybdyr, for de størres Vedkommende ogsaa af Eg og Fugle.

2den Familie: Pungmaarene have $\frac{7}{8}$ smaa For-tænder, stærke Hjørnetænder samt spidstakkede eller savtakkede Rindtænder, eftersom de leve af Insekter eller af Hvirveldyrs Kød og Blod. Bagsøddernes Tommel mangler ganske eller næsten; Halen kan være forthaaret eller buftet, men er aldrig en Snohale. Pungulven (Thylacynus) er et stort, hundeagtigt Roddyr, der gjør megen Fortræd paa Faareflokkene paa Van Diemens Land. De ægte Pungmaare (Dasyurus) ligne vore Maar- og Bæsel-Arter meget i Udseende og Levemaade.

3die Familie: Pungaberne (Phalangista) have et mere rundagtigt Hoved end de foregaaende, og deres Bagsødder ere forshnede med Tommel. De have $\frac{5}{6}$ Fortænder, temmelig smaa Hjørnetænder (i Overkæben) og knudrede Rindtænder. Af Størrelse ere de som Pungrotterne, og de ere ligesom disse klattrende Dyr, men ligne dem ikke i Udseende. Om Dagen

ligge de skjulte mellem Træernes Rødværk eller i hule Stammer; deres Føde bestaaer i Frugter, Knopper og Blomster. Flagrepungaberne (*Petaurus*) med busket Hale og Flagrehud ere meget livlige Dyr, der gjøre lange Hop fra Træ til Træ ved Hjælp af den som Faldskjærm tjenende Flagrehud; derimod ere de egenlige Pungaber (*Phalangista*), der have Snohale, og de haleløse Pungbjørne (*Phascolaretos*) træge og langsomme Dyr.

Fig. 58. Tænderne af en Pungabe.

4de Familie: Punggnaverne eller Bombatten (*Phascolumys*) have $\frac{2}{3}$ store Fortænder og flade, foldede Rindtænder, som ere adskilte fra Fortænderne ved et langt Mellemrum; alle Tænderne have aaben Rod. Tandforholdet har saaledes en vis Lighed med Gnavernes, men Underkæben bevæges fra Side til Side, og Fortænderne slides derved flade i Spidsen. Bombatten har 4 korte og brede

Fig. 59. Bombattens Tænder.

Gravepoter med brede, svagt buede Kløer, og mangler Hale; dens Bygning er i det hele plump og dens Haarklædning grov; den ligner i Størrelse og Udseende de større Mirmeldyr, lever af Græs og Rødder og beboer det sydlige Nyholland samt Van Diemens Land.

5te Familie: Rænguruerne (*Macropus*) udmærke sig ved deres kraftige Bagtrop, lange stærke Bagbeen og lange og tykke Hale, hvorimod Forkroppen og Forlemmerne ere forholdsvis smaae og svage. Hovedet er langt og hjorteagtigt og Ørerne ligeledes temmelig lange. Bagfødderne have 4 Tæer, af hvilke 2den og 3die ere smaae og sammenvorne, 5te og især 4de derimod

meget store og udstyrede med store, men lige og spidse Kløer. Paa Forpoterne findes 5 Tæer med skarpe, frumme Kløer. I Overmundens findes 6 brede, lodret stillede Fortænder, i Underfjæben 2 vandrette. I Almindelighed mangle Hjørnetænderne, eller der

Fig. 60. En Kænguru.

findes kun smaae Hjørnetænder i Overfjæben; efter et Mellemrum følge Kindtænderne, hver med to Tverforhøjninger, der ved Gliddet fremtræde som dobbelte Emailfoldere (Fig. 56). — Kænguruerne beboe Nyholland og Van Diemens Land og leve fortrinsvis af Græs; medens de græsse, er Forkroppen bøjet nedad mod Jorden, men ved den mindste Anelse

om Fare, hvorom deres skarpe Syn og Hørelse betids underretter dem, reise de sig op i deres fulde Høide paa Bagsødderne og Halen og sætte affted i uhyre Spring paa indtil 15 Fods Længde. De mindre Arter ere ikke større end en Kanin. Af flere Arter ere Hannerne paaafaldende større end Hunnerne. Medens nogle Arter holde sig til de græsbevogne Stepper, beboe andre de med Brægnen og Buske beklædte Egne, hvor deres stadige Tridt danner Gangstier i det høie Krat. Nogle Arter have saadanne banede Smutveje i det ellers uigjennemtrængelige Mimose- og Mangrovekrat; andre, der beboe Bjergegnene, hvor de

springe med Gensens Sikkerhed og søge deres Tilflugt i Klippehuler, og hvor deres Trin danner Bjergstier, have mindre lange Bagbeen og en tyndere Hale; paa Rh-Guinea gives der Træfænguruer, hvis Forlemmer ere næsten lige saa lange som Baglemmerne, og hvis Hale er stærkt buftet.

39. Sjette Orden: Næbdyrene (*Biclaviculata* s. *Monotremata*)

ere tandløse Pattedyr med Poter, hvis Kjæber ere omdannede til et hornagtigt Næb, og som mangle Pattevorter.

Næbdyrenes to Slægter afvige meget fra hinanden i Henseende til deres Ndre, Næbets, Haarenes og Lemmernes Uddannelse. Derimod stemme de overens ved at have et hornagtigt tandløst Næb, der dog er af en meget forskjellig Form hos de to Slægter og hos det egentlige Næbdyr indeslutter en hornagtig Tandknude i hver Kjæbeside; i Henseende til Beenbygningen, hvor Pungbenene minde om Pungdyrene, medens Skulderpartiet nærmest minder om Fuglenes og Krybdyrenes, idet der foruden Nøglebenene findes særskilte Navnenæbsbeen; Hannen har en Spore paa Hælen; de have smaae Dine og mangle Drebruff; begge Slægter leve endelig af Insekter. — Ved flere Forhold i den indre Bygning*) vise de Slægtskab med Pungdyrene, indenfor hvis geografiske Udbredningsreds (Nyholland og Van Diemens Land) deres Forekomst ogsaa er indskrænket; men deres Unger optages ikke i nogen fælles Pung; ja Pattevorter mangle endog hos denne Orden, skjøndt Mælkedrikterne ere tilstede. De aabne sig med mange fine Aabninger i Bunden af to smaae Punge (i det mindste hos Myrepindsvinet), der netop ere store nok til at optage det spæde (1" lange) Foster.

1. Myrepindsvinet (*Echidna* *Hystrix*) ligner i Udseende og Beklædning et Pindsvin med Undtagelse af det lange, tynde og spidse, i Enden med en lille Mund forsynede Næb, hvorigjennem en lang, tynd og klæbrig Tunge

Fig. 61. Myrepindsvinet.

*) f. Ex. ved at den saakaldte Hjernebjælde (*corpus callosum*) kun er meget lidt udviklet, ved at Ungerne udvikles i Livmoderen uden Moderkage (*placenta*) o. s. v.

kan strækkes ud. Kroppen er beklædt med Haar, mellem hvilke der paa Ryggen findes tykke, stikkende Pigge og paa det øvrige Legeme stive Borster. Halen er ikke synlig udvendig; de korte Lemmer ere udrustede med 5 lange, brede og flade Gravfloer, som paa Forfodderne ere ganske lige, paa Bagfodderne noget buede. De grave overmaade hurtigt, kunne rulle sig sammen som Pindsvin og leve af Myrer og Termiter, hvilke de ligesom Myreslugerne fange ved hurtigt at stikke Tungen ud og ind.

2. Ræbdyret (*Ornithorhynchus paradoxus*) ligner noget en Bæver, men kjendes strax paa det brede, flade, dybt spaltede

Fig. 62. Det nyhollandste Ræbdyr.

Undenæb; langs Randen af Undernæbet findes endogsaa lignende Tæffer som hos Underne. Pelsen er tyk, men glat, Halen flad og haarflædt; Lemmerne ere korte Svømmepoter, Forpoterne med flade Kloer og en stor Svømmehud, der rager langt udenfor Kloerne, men kan slaas tilbage, naar de skulle bruges til at grave med, Bagpoterne med kort Svømmehud og krumme, spidse Kloer. De opholde sig ved Søer og Floder, hvor de fiske smaae Vanddyr og anlægge deres Boliger i Brinkerne med een Indgang under Vandet og een ovenfor samme; dybest inde er et Leie af Hø for Ungerne.

40. Svovende Orden: Røddyrene (Fera s. Carnivora)

ere Pattedyr med Poter, 3 Fortænder, krumme og spidse Hjørnetænder, samt de forreste Rindtænder skarpe og savtakkede, de bageste derimod knudrede.

Kovdyrene have $\frac{2}{3}$ i Forhold til de andre Tænder smaae Fortænder, af hvilke de midterste ere de mindste, de yderste de største, skjøndt af forskjellig Størrelse hos de forskjellige Slægter; de mindste Fortænder findes hos Rattene, de største hos Hyænerne og Bjørnene. De ere enten spidse eller ende med en tilskærpet Flade og benyttes enten til at gnave Kjødet fra Benene eller, naar Dyret ogsaa tager nogen Planteføde til sig, til at afplukke Bær og deslige. — Hjørnetænderne bruges deels til at gribe

Fig. 63.

Tænder af en Kat.

Fig. 64.

Tænder af en Hund.

og fastholde, deels til at sønderflænge Byttet; de ere altid tegledannede og frumme, og Underkæbens gribe ind i et tomt Rum foran Overkæbens, naar Munden lukkes. — Af Rindtænder findes der hos ethvert Kovdyr 3 forskjellige Former. I hver Kæbeside er der een stor, sammentrykt, i flere skarpe Takker deelt Klostand *), der er anbragt lige indenfor Mundvigen og glider tæt forbi Klostanden i den modsatte Kæbe, som de to Blade paa en Sax, naar Munden lukkes. Klostanden i Underkæben (den første ægte Rindtand) har gjerne bagtil en knudret Flade, og den i Overkæben (den sidste nægte Rindtand) har ofte indvendig en knudeformig Hæl; jo mere disse Partier ere udviklede, desto mere nærmer Kovdyret sig til at være altædende. Sævtænderne, der sidde foran Klostænderne, ere ligesom disse sammentrykte og skarpe, men mindre, have i Almindelighed kun een Tak og gribe

*) I Fig. 63—69 ere Klostænderne mærkede med *.

ind i hinandens Næsetrum, naar Munden lukkes, men glide ikke forbi hinanden. Jo flere Sæntænder der er, desto længere bliver Kjæben, men desto svagere tillige Rovdyrets Bid. Vagved Røvtanden sidde $\frac{1}{0-2}$ Knudetænder, der anvendes til at tygge Føden, især Planteføde, for saa vidt der heraf ogsaa fortæres Noget, hvorimod Sav- og Røvtænderne især anvendes til at ihjelslæbe Byttet, afbide Kjødstykker, knuse Knogler og Bruste osv.; i det hele staaer de skarpe og de knudrede Rindtænders Uddannelse i omvendt Forhold til hinanden, ligesom overhoved de nævnte 5 Slags Tænders forskellige Uddannelse afspeiler Dyrets Levemaade og er af Bigtighed for Begrænsningen af Slægter og Familier. — Underkjæbens Bevægelse finder kun Sted i Retningen op og ned, hvorved den smalle Underkjæbes Tandrad tildeels optages indenfor Øvertkjæbens.

Rovdyrenes Fødder ere Poter med 4 eller 5 Tæer. Nogle gaae paa hele Fodsaalen og have derfor en mere langsom, slæbende Gang (Bjørnen); andre gaae paa Tæerne alene og løbe eller springe raast (Hunde, Katte), medens andre i denne Henseende staae midt imellem begge. Hos nogle (Kattene, tildeels ogsaa Maarene) kunne Kløerne bevares for Slid ved at trækkes ind under Gangen, idet Kloeledet bøies tilbage under en spids Vinkel mod Taaens andet Led. —

Af Sandferne ere især Hørelsen og Lugten eller Synet stærkt uddannede, mindre hyppigt Smagen, da Tungens Vorter ofte ere ganske hvasse. — Haartaget kan hos de forskellige Arter være mere eller mindre fyldigt. Mange, især nordlige Rovdyr jages for deres Skinds Skyld. — Den smidige og smækkre Væsel og den plumpe Bjørn kunne tjene som Exempler paa Rovdyrenes Forskjellighed i Legemsbygning og Størrelse. Deres Føde er fornemmelig Kjødet og Blodet af levende varmblodige Dyr, især af Gnavere og Drovtyggere; Bildhed og Grumhed ere derfor deres almindelige sjælelige, ligesom Styrke og Hurtighed deres legemlige Egenskaber. Nogle liste sig lydløst paa deres Bytte eller lure paa det i Baghold i et Træ eller i det høie Græs ved

Vandstederne og oversalde det pludselig med et Spring, idet de, hvis det er et større Dyr, slaae Tænder og Kloer i det og lade det løbe med sig, indtil det styrter, hvorpaa de udsuge og tildeels fortære det; andre jage deres Bytte i Flokke med lydeligt Glam; enkelte leve tillige af Nadsler, nogle af Fisk; Rævene fortære mange større Insekter, Bjørnen og Grævlingen megen Planteføde, ja en brasiliansk Skovhund lever næsten udelukkende af Frugter. De fleste ere mere Natdyr end Dagdyr og have deres Tilhold i Skovene; dog have ogsaa Stepper og Ørkener samt Flodernes og Havets Bredder deres Norddyr. De findes næsten overalt f. Ex. lige fra Nordpolen til Amerikas Sydspids, dog (med Undtagelse af Dingohunden) ikke paa Australien og Sydhavsserne; de fleste og største Arter af glubste Norddyr findes nu i det hede Jordbælte, men i den yngste tertiære Tid var Europa lige saa rigt paa store Norddyr (f. Ex. Hule-Løven, -Hyænen og -Bjørnen), hvis Knogler nu findes i de saakaldte Knoglehuler sammen med de Dyrs, af hvilke de levede; i Meglen have disse „Hulerordyr“ overgaaet deres nulevende Slægtinge i Størrelse og Styrke.

Norddyrenes Formerelse er temmelig stærk, da de som oftest føde 4—6 Unger ad Gangen; disse ere i de første Dage blinde og næsten nøgne. — Uagtet deres Vildhed er det lyf- fedes Mennesket at tæmme enkelte Norddyr og at benytte deres Naturdrifter til sit Tarr. Selv de vildeste Jægerfolk benytte Hunde til Jagt, og alle Hyrdefolk bruge dem til at bevogte deres Hjorde og til at bekæmpe andre Norddyr; men først de agerdyrkende Folkeskær have tæmmet Ratten, der dog aldrig bliver saa tam som Hunden; men egentlig kun i Menneskets Veliger fortsætter sin Jagt efter Smaagnavere og derved beslutter Kornforraadene.

Oversigt over Norddyrfamilierne:

a. med $\frac{1}{6}$ Knudetænder:

1. Rattene	} Taagængere.
2. Hyænerne	

- b. med $\frac{1}{1}$ Knudetænder:
4. Maarene } deels Taa= deels Saalegængere.
- c. med $\frac{2}{1}$ Knudetænder:
5. Biverrene }
- d. med $\frac{2}{2}$ Knudetænder:
3. Hundene Taagængere.
6. Bjørnene Saalegængere.

Kattene og Hæenerne adskilles let ved at hine have $\frac{1-2}{2}$, disse $\frac{3}{2}$ Savtænder; Bjørnene og Hundene ved Forstjellen i Udviklingen af de stående og knudrede Kindtænder. Naar alle levende og uddøde Former medtages, er Knudetændernes Antal dog ikke saa konstant i hver Familie, som her er forudsat. Der gives saaledes Hunde med $\frac{4}{3}$ Knudetænder (den store Odocoileus), med $\frac{2}{1}$, ja endog med $\frac{1}{1}$ Knudetand (det sidste hos den brasilianske Ildhund, Icticyon). Overghænen (Proteles) i Sydafrika, der kun lever af Lam og af Gaarenes Fædthaler og Fædtpuder, har kun 4 smaa og spidse Kindtænder (hverken Knudetænder eller Rødtænder.) — I den uddøde Slægt Smilodon i Brasilien naaede Glupsthyden og Rovlysten uden Tvivl sit Hødepunkt, udtrykt i de uhyre, dollformige Hjørnetænder og veri at Kindtændernes Antal er bragt ned til $\frac{3}{2}$.

1ste Familie: Kattene (Felis) have een meget lille Knudetand i Overkæben, ingen i Underkæben, $\frac{1-2}{2}$ Savtænder (Fig. 63), et kort rundt Hoved og en hvas Tunge; de gaae paa Tæerne og have tilbagetrækkelige Kløer. Deres Krop og Lemmer besidde baade Smidighed og Styrke; Syn og Hørelse ere udmærket skarpe. Da flere Arter forene en usædvanlig Størrelse og Styrke med hele Slægtens Behændighed og Blødtørst, omfatter denne Slægt de farligste Rovdyr; Kød af varmbloedige Dyr, men fornemmelig disses Blod og blodrige Indvolde, f. Ex. Lever og Lunge, ere deres Føde. De leve enkeltvis eller i Forplantningstiden parvis og liste sig ganske tygt om eller lure i et Baghold paa deres Bytte, som de gribe i Springet med Kløerne; forseile de det, lufte de bort og springe ikke efter det igjen; efter at have mættet sig med Blod lægge de sig hen og døve.

De talrige Kattearter kunne fordeles i 3 Hovedgrupper: Løverne ere store, eensfarvet gulagtige og have Månke; de egentlige Katte kunne være plettede, stribede eller eensfarvede; Rossferne ere høibenede, forthalede og have en Haarduff i

Spidsen af Dret (sampt kun $\frac{1}{2}$ Sævtænder, medens de andre Rattearter have $\frac{2}{2}$.)

Fig. 65. En Jaguar.

1. Den afrikanske Løve (F. Leo) har en hornagtig Torn i Halespidsen, og dens Forkrop er dækket med en Manke af lange Haar. Oprindelig var Løven udbredt over hele Afrika, Asien indtil Ganges og Grækenland, men er nu udryddet paa mange Steder. — 2. De egenlige Ratte ere: a) Tigre, store Ratte med mørke Tverstriber paa rødgul Grund. Den asiatiske Kongetiger (F. Tigris) er det for Mennesket farligste Roddyr; den har sit Hovedsæde i Indien, paa Java og Sumatra, men forekommer ogsaa i hele Mellemasien, ja endog i det sydlige Sibirien; b) Pantere, store eller middelsstore Ratte med mørke Ringe paa gul Grund, f. Ex. Jaguaren (F. Onca), Amerikas farligste Roddyr (den amerikanske Tiger), udbredt fra La Plata=Floden til de sydlige Fristater, Leoparden i Nord-Afrika og de tilstødende Dele af Asien o. s. v.; c) Ratte i Almindelighed smaae, dels ensfarvede, dels med mørke Pletter paa lys Grund, dels med mørke Tverstriber. Den sidstnævnte Tegning findes f. Ex. ofte hos Husfatten (F. domestica) og altid hos Bildkatten (F. calus), der er betydelig større og har en tykkere og kortere Hale end Husfatten; den findes nu kun sjelden i tætte Bjergskove, især i det østlige Europa og Nord-Asien. Husfatten nedstammer rimeligvis fra en i Nillandene vild levende Ratteart (F. maniculata). — Jaguaren (F. concolor, den amerikanske Løve) er større, eensfarvet gulgraa og udbredt over Syd- og Mellem-Amerika indtil de nordlige Fristater; den er ikke farlig for Mennesket, men dræber meget Kvæg for at udsuge Blodet. — 3) Den egenlige Løs (F. lynx) findes nu især i de skandinaviske, mellemeuropæiske og siberiske Bjergskove. Den kan naae Ulven i Størrelse og er om Vintren mere graalig, om Sommeren mere rødlig med mere eller mindre tydelige sorte Pletter. Andre Arter i Nordamerika o. s. v.

2den Familie: Hænerne (*Hyæna*) ere lidt høiere over Forkroppen end over Bagbenene, saa at Ryggen falder skraat af bagtil (Fig. 28). 3 Tandforholdene ligne de Rattene, men have en Savtand mere ($\frac{3}{3}$) i hver Kjæbe; derved bliver deres Snude længere og Udseendet mere hundeaagtigt. De gaar paa Tærne, hvis Kløer ikke som Rattenes kunne trækkes ind. Ligesom Viverrerne have de Gattjertler, der affordre en stinkende Bædse. De ligne ogsaa disse Dyr i Henseende til Haarflædningen, som er tegnet med mørke Striber eller Pletter paa gulgraa Bund og bestaar af Børster, der langes ud ad Hals og Ryg reise sig som en Manke; Halsen er kort og buftet. Slægten er udbredt over Afrika og Syd-Asiens Fastland; de have deres Tilhold i Huler og ernære sig deels af mindre Pattedyr, deels af Adslær.

3die Familie: Hundene (*Canis*) ere ligesom Hænerne temmelig høibenede, langsnudede Taagængere, hvis Kløer ikke kunne trækkes tilbage; de have $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{2}$ Kindtænder (Fig. 64), hvilket staaer i Overensstemmelse med, at de mere end Rattene knuse deres Føde og mindre leve af Blodet alene, ligesom der ogsaa findes adskillige Hundearter, som tage til Takke med koldblodige Dyr eller endog med Planteføde. Deres Tunge er blød og deres Lugt skarpere end deres Syn. Hundeslægstens talrige Arter ere fordeelte over den hele af Norddyrene overhoved beboede Deel af Nordfloden fra Nordpolen til Galtlands-Derne; det er smaae eller middelsstore Dyr, som (med Undtagelse af Rævene) leve i Flokke og jage deres Bytte med Gøen eller Hølen; kun Rævene grave Huler, men ingen Hunde-Art klatter i Træer.

Ræven (*C. vulpes*) er spidsnudet, har en ledret-aflang Pupil og en lang buftet Hale med en saakaldet Violtjertel; af Farve er den rødbrun, i nordlige Lande næsten sort. Den lever parvis og efterstræber Fugle og smaae Pattedyr, men tager dog ogsaa en Deel Insekter, Krebs, Orme, Padder og desl. — Polarræven (*C. lagopus*) i de nordlige skovløse Polarlande har en tæt Pels, der — tildeels efter Aarstiden — snart er blaagraa, snart hvid.

Ulven (*C. Lupus*) er større (som de største Hunde), har en tykkere Snude, en rund Pupil og en graa Pels; den var oprindelig udbredt over hele det nordlige kolde og middelvarme Jordbælte, men paa de tættere bebyggede Steder (f. Ex. i Danmark og Storbritannien) er den ganske udryddet; i temmelig Mængde findes den endnu i Pyrenæerne og Jurabjergene, men især i det nordlige Skandinaviens og Øst-Europas Skove, hvorfra den i kolde Vintre vandrer i store Skarer til de mere bebyggede Egne. Ulven angriber især de større Pattedyr (Heste, Dyr, Hjorte, Elsdyr og Mennesker).

Nærmest beslægtede med Schakalen (*C. aureus*, i Syd-Europa, Afrika, Syd-Asien), maaskee nedstammende fra denne, ere de mangfoldige Afændringer af Hushunden (*C. familiaris*), som alle have det tilfælles, at de bære Halsen boiet opad. For flere halvtæmmede Hunde har man troet at kunne paavise deres Oprindelse fra vilde; saaledes ligne visse Indianeres Hunde meget Prairie-Ulven, og Krabbehunden i Guyana og Dingo-Hunden i Australien skulle forekomme baade i vild og i tæmmet Tilstand. De forskjellige Hunderacer (f. Ex. Mopse, Dogger, Pudler, Faarehunde, Targhunde, Stoverer, Hønsenhunde, Mynder og Blodhunde, foruden de i Amerika oprindelige Hunderacer, hvoriblandt de stumme og nøgne Hunde) afvige meget fra hinanden deels i Udseende, Bygning, Størrelse og Styrke, Haarlag og Farve, deels ved deres Anvendelighed som Jagt-, Hyrde- eller Gaardhunde eller endog som Træddyr (i Grønland og Kamtschatka). Hunden er ved sin Styrke, Mod, Forstand og Trofasthed bleven Menneskets uundværlige Hjælper og Ledfager overalt, paa alle Kulturtrin og til alle Tider. En egen Sygdom, der meddeler sig til Dyr og Mennesker, som den syge Hund bider, er Vandstræk. Flere Steder i Syd-Amerika, f. Ex. i Pampas, findes Flokke af forvildede Hushunde.

4de Familie: Maarene have kun $\frac{1}{2}$ Knudetand, men fra 2 til 4 Savtænder i hver Kæbefide; det er lavbenede Dyr med Gatkirtler, der affordre en stinkende Bæddse, og de have ofte en ualmindelig Tegning, idet Ryggen enten er lysere end Bugen, eller Ryg og Sider tegnede med lyse Vængdestriber paa mørk Grund. Nogle ere meget langstrakte og smækkre, andre mere korte og plumpe; nogle gaae paa Tærne, andre paa Saa-lerne; nogle flattere i Træer, andre ere Vanddyr, atter andre grave Huler i Jorden; nogle ere meget glubste Nordyr, andre leve for en Deel af Planteføde.

Forstjellen i Levemaade og Tandbygning sees bedst ved at sammenligne en Maar og en Grævling (Fig. 66 og 67); hos hin er det knudrede Parti

kun lidt udviklet, Nø- og Sæntænderne derimod vel udviklede; hos Grøvlingen er derimod Knudetanden i Øvertjæben og den snubrede Deel af Nøtanden i Underkjæben særdeles udviklede paa de stærende Deles Befæstning.

Fig. 66. Tænder af Maar.

Fig. 67. Tænder af Grøvling.

a) Maargruppen lever udelukkende eller dog fornemmelig af varmblodige Dyr og har korte, skarpe og krumme (i Almindelighed noget tilbagetrækkelige) Kløer; en Deel af de herhen hørende Arter klatter i Træer.

Bjæveren (*Gulo borealis*) er noget større end en Ræv, kort og undersættig af Bygning, har en buftet Hale, et rundt Hoved og en grov langhaaret Pels; den er sort paa hele Underkroppen, ovenpå brun med en stor sort Plet paa Ryggen. Den har sit Hjem i det nordlige koldere Jordbælte (f. Ex. i Skandinavien's Bjergskove) og er et glubst Norddyr, der i sin Adfærd har megen Lighed med Rossen og andre Kattearter, idet den ligesom disse lister sig paa sit Bytte (især Rensdyr) eller kaster sig ned paa dem fra Træerne, ihjelslæder saa mange som muligt, først drikker Blodet og derefter fortærer af Kjødet, hvad den kan, nedgraver Resten o. s. v.

Maarslægten (*Mustela*) omfatter adskillige Arter af smaae, langstrakte og smækkre, næsten ormformige, lavbenede Norddyr, der kunne klemme sig gennem meget snævre Abninger, hvorfor disse grådige, blodsugende og morderiske Dyr blive meget farlige for Smaagnavere, Fjerkræ og Fuglevildt.

Man kan skjelne 3 Underafdelinger: a) egentlige Maare: Husmaaren (*M. foina*) og Skovmaaren (*M. martes*), begge brune af Farve, samt Bobelen (*M. zibellina*), hvis Pels er graa, i Sibirien; β) Bæfler, i nordlige Lande om Sommeren brune

foroven og hvide underneden, om Vintren gaanske hvide: den lille Bæjel eller Bruden (*M. vulgaris*) og Lækatten eller Hermelinen (*M. erminea*) med sort Halespids; Maarene og Bæjlerne leve blot af varmblodige Dyr og have deres Tilhold i Huller i Mark og Skov. 7) Ilderne opholde sig derimod i Nærheden af Vandet, svømme gjerne og leve tillige af Fisk, Frøer og Krebs; herhen høre: den almindelige Ilder (*M. putorius*) og Flodilderen (*M. lutreola*), der ved sin Levemaade og begyndende Svømmehud mellem Tærne nærmer sig noget til Odderne og findes i det østlige Europa.

Fig. 68. En Lekat.

b) Oddergruppen bestaaer af Vanddyr med Svømme-
poter; de leve især af Fiske, og deres Alger ere kun svagt
udviklede.

Odderne (*Lutra*) have en lang og trind Krop, et fladt
Hoved, smaae Dine og Øren samt en lang, noget flad Hale,
forte Lemmer og et kort, glat Haarlag. De svømme og dykke
udmærket og leve ved Bredderne af fersk og salt Vand, især af
Fiske, dog ogsaa af Krebs, Frøer, Fugleunger, Vandrotter o. s. v.

Havodderen (*Enhydria marina*) forekom fordm langs med
hele den asiatiske og amerikanske Kyst af det nordlige stille Hav,
men er bleven saa meget efterstræbt for sit Skinds Skyld, at den
nu paa mange Steder er udryddet. Ved Bagfoddernes Form og
ved den Maade, hvorpaa disse kunne dreies fortil, udad og bagtil,
nærmer den sig til Hvalrossen.

c) Grærlingernes Gruppe bestaaer af gravende,
tildeels planteædende Dyr med stærke Gravefløer paa
Forpoterne.

Grævlingen (*Meles Taxus*) er oven til graa med en mørk Stribe hen ad Rinden, nedentil sort; den graver dybe Huler med flere Udgange og ligger om Vintren i en let Dvale. Foruden af Smaapattedyr, Fugle, Insekter, Frøer o. s. v. lever den af saftige Rødder, Olden, o. s. v.

Stankdyrene (*Mephitis*) have en længere, buftet Hale og ere sorte med hvide Længdestriber, men ligne iøvrigt Grævlingerne; naar de forfølges, udsproite de en ved sin Stank næsten bedøvende Bødse. De findes i Nord- og Syd-Amerika.

5te Familie: Viverrerne stemme i mange Forhold overens med Maarene, saafom ved den lange, smætre Krop, de lave Been, ved at Kloerne kunne trækkes noget tilbage, ved at nogle ere Taa-, andre Saalegængere, ved Kirtlerne omkring Larm-aabningen og ved Levemaaden i det hele, men afvige fra Maarene ved at besidde $\frac{3}{4}$ Knudetænder. Af denne artrige Familie, hvis Udbredning dog er indskrænket til Afrika og Syd-Asien, ere de bekendteste de saakaldte Desmerkatter (*Viverra Genetta*, *Zibetha* og *Civetta*), der holdes som Husdyr i Syd-Europa, Egypten og Indien for at vinde den af de ovennævnte Kirtler affondrede Desmer, og den ægyptiske Pharaorotte eller Schneumon (*Herpestes*), der gjør sig fortjent ved at udrydde Krokodilæg, Slanger o. s. v.

6te Familie: Bjørnene (*Ursus*) ere Saalegængere og have $\frac{3}{4}$ meget store Knudetænder; det er store plumpe Dyr med en grov Pels, en bred Ryg, kraftfulde Lemmer, brede Fødder og lange, frumme Kloer samt en meget kort Hale; de have en bred Pande, men en tynd Snude, smaae Dine og korte, opstaaende

Fig. 69. Landbjørnens Tænder.

Oren. Af deres Rindtænder er det knudrede Parti langt bethdeligere end det skærende, idet Knudetænderne og den knudrede Deel af Røvtænderne ere meget udviklede, hvorimod den

skærende Deel af Røvtænderne samt Savtænderne kun ere ubethdelige.

Landsbjørnen (*U. arctos*) er brun eller sort af Farve, henved 3 Alen lang og $1\frac{1}{2}$ Alen høi og har sit Hjem i det nordlige Jordbæltes Skove, men er udryddet paa mange Steder i Mellem-Europa, saa at den der nu kun træffes i Bjergegnene. Den lever især af saftige Plantestængler og Rodder, moden Sæd samt alle Slags Bær og ynder meget Honning og Myrer, men anfalder

Fig. 70. Landsbjørnen.

ogsaa, især naar den engang har faaet Smag derpaa, Feste og Dyr, som den dræber med et Slag af de stærke Forpoter og bærer bort i sin Favn, gaaende paa Bagpoterne. Forsult taget den ofte sin Tilflugt til Træerne. Om Vintren sover den uden at tage Føde til sig i sit Hi (en med Granis, Mos og Lyng udflettet Jordhybning) og tærer paa det Huld, den har lagt sig til om Efteraaret. — I Nord- og Syd-Amerika (Anderne) og Indien forekomme andre Bjørnearter, af hvilke den store og stærke, graae Bjørn (*U. ferox*) i Nord-Amerikas Klippebjerge og Prairier er en af de mærkeligste.

Søbjørnen (*U. maritimus*) afviger fra Landsbjørnene ved sin hvide Pels, sine haarflædte Fodsaaler, længere Hals og forskjellige Fysionomi. Dens Forekomst er indskrænket til Bredderne af Hudsens- og Baffins-Bugten, Spidsbergen og det nordligste

Siberien; af og til drive enkelte med Isflager til Island og Finnmarken. Den svømmer og dykker fortræffeligt og lever af Fiske, Vandfugle og Sæler.

Til Bjørnernes Familie henregnes endnu i Almindelighed nogle mindre Roddyr, der ligesom de ægte Bjørne have $\frac{3}{2}$ Knudetænder og gaar paa Saalerne, men forresten mere ligne Berven og Grævlingen, saasom Vassebjørnene (*Procyon*), Ræsebjørnene (*Nasua*) og Rinkajuen (*Cercoleptes*, med Tilnærmelse til Snohale), alle amerikanske Dyr, der baade leve af dyrisk og Plante-Føde.

41. Ottende Orden: Sælerne (*Phocæ*)

ere Pattedyr med teendannet Legeme og korte Lemmer med Svømmepoter, af hvilke Bagpoterne ere rettede lige bagud, og med $\frac{6}{4}$, $\frac{1}{2}$ eller $\frac{2}{3}$ Fortænder, fegledannede Hjørnetænder og eensdannede Kindtænder.

Fig. 71. En Graasæl.

Sælerne ere ved deres hele Bygning indrettede til at svømme, men kunne dog ogsaa hjælpe sig frem paa Kysten og dennes Skær og Is. Deres Legeme er trindt, men tyndere mod begge Endes; Halsen er i Reglen kort, Hovedet lille og rundt; de gjenembryde derfor Vandet med overordenlig Letthed. Arme og Been ere meget korte og rager kun lidt udenfor Kroppens Hud; Tæerne ere næsten skjulte i den tykke Svømmehud, men dog i Almindelighed forsynede med tydelige, om end ikke store

Alser. Forlapperne benyttes (hos de ægte Sæler) kun til at styre med, ere under Svømningen trukne ind til Kroppen; det egentlige Svømme-redskab ere Bagfødderne, der bevæges op og ned; da de midterste Tæer ere de korteste, er deres Omrids halvmaaneformigt; Halen er kun en mellem dem liggende ubetydelig Stump. — I Vandet svømme og dykke Sælerne udmærket, men paa Land eller Is have de vanskeligere ved at komme frem, da Bugen slæber paa Jorden; deres Bevægelse er her en Slags kluntet Galop, som frembringes ved at kaste Forkroppen frem, derpaa trække Bagkroppen til sig o. s. v. Kun Hvalrossens og Dresælernes Bevægelser paa Land ere mere en vaklende Gang, da deres Lemmer staae noget længere ud fra Kroppen, og Bagfødderne vende mere udad og fortil, men dog baade klopsede og besværlige. Deres Fødder have ogsaa underneden en nogen Trædesaal, som mangler hos de egentlige Sæler.

Dinene ere store hos de egentlige Sæler og vende opad, Dreaabningerne smaae, uden Drebrusk; Næseborene kunne spiles meget vidt op, naar Sælen trækker sit Veir over Vandet, men lukkes ganske tæt til, naar den dykker. — Huden er beklædt med korte, stive, tiltrykte og glindsende Haar; under Huden ligger i Almindelighed et tykt Lag Spæk. Naar Ungerne fødes, ere de i Reglen beklædte med en tyk Uld, forsaavidt som denne ikke allerede er fældet inden Fødselen.

Ligesom hos Roddyrene ere de midterste Fortænder de mindste, de yderste de største, men deres Antal vexler fra $\frac{6}{4}$ indtil $\frac{1}{2}$, ja indskrænkes hos Hvalrossen endog til $\frac{2}{8}$. De ere i Almindelighed frumme og spidse ligesom Hjørnetænderne, der ere noget større end Fortænderne, men forholdsvis mindre end hos Roddyrene. Rindtændernes Antal er i Reglen $\frac{5}{5}$ i hver Side; de ere smaae, oftest adskilte ved Mellemrum og alle eens, hvor forskjellig en Form de end kunne have hos forskellige Arter, nemlig enten sammentrykte og fleertakkede (Fig. 72) med een stor Tak i Midten og nogle mindre for og bag, eller fegledanne (Fig. 73) ligesom For- og Hjørnetænderne, eller forsynede med

en skarp rynket Eg (Fig. 74), eller de blive ved Sliddet til stumpe Knuder som hos Hvalrossen (Fig. 75).

Fig. 72.

Fig. 73.

Fig. 74.

Fig. 75.

Tænder af forskjellige Sæler.

Sælerne høre til de større Pottedyr; de mindre have en Længde af 3—4 Fod, medens de største blive mindst 12 Fod lange (f. Ex. Sø-Elefanten i Sydhavet). De leve af Fiske, Krebs, Bløddyr o. s. v. Deres rette Hjem ere de nordlige og sydlige Polarhave, hvor de færdes mellem Skær og Besflager, dernæst de tilgrænsende middelvarme Have (f. Ex. Østersøen), men i de varme Have findes kun faae. Enkelte Arter forekomme ogsaa i de større Indsøer og Indhave f. Ex. i det kaspiske Hav, Baikal-, Ural-, Ladoga- og Saimen-Søen. Medens nogle søge tæt ind til Kysten, holde andre, f. Ex. Klapmydsen og Svartsiden, sig længere ude og besøge kun de yderste Skær. De fleste Arter færdes i store Flokke, leve i Polygami og foretage efter Aarstiderne regelmæssige Vandringer, dels for at følge Fiskestimerne, dels for i Forplantningstiden at søge op paa Besflager og Skær; med Undtagelse af denne Tid komme de kun leilighedsvis op af Vandet for at sole sig eller for at sove. De føde 1 eller 2 Unger, der ikke gaae ud i Vandet, førend de have ombyttet deres uldne Pels med den glatte Haardragt. — De mindre Sæler kunne tæmmes og afrettes til at følge deres Herres Vaad, fiske til ham o. s. v., og vise da en lignende Hengivenhed som

Hunden. — Ved Polarhavets Kyster ere Sælerne Beboernes vigtigste Nidgdem, ja næsten Betingelsen for deres Tilværelse; Alt benyttes af dem, baade Skind, Spæk, Kjød, Sener, Tarme o. s. v. Robbefangsten, der især drives i det grønlandske og aleutiske Hav og i Sydhavet, har imidlertid betydelig indskrænket deres Mængde.

1. Fjordsælerne (*Phoca*) have $\frac{6}{4}$ Fortænder og fleertakkede Kindtænder (Fig. 72). De herhen hørende Arter ere alle nordiske og leve tildeels eenligt, ikke langt fra Kysten. Kemmesælen (*Ph. barbata*) og Svartsiden (*Ph. grønlandica*) forekomme kun i Polarhavet, den spættede (*Ph. vitulina*) og den ringede Sæl (*Ph. annellata*) derimod ogsaa i Østersøen.

2. Graasælen (*Halichoerus grypus*) har $\frac{6}{4}$ Fortænder og feglebannede Kindtænder (Fig. 73), er almindelig i Østersøen og ved Island, lever i Flokke, men kommer kun til de yderste Skær og Landpynter.

3. Blæresælerne (*Cystophora*) have $\frac{1}{2}$ Fortænder og Kindtænder med skarp Eg (Fig. 74); Hannen har ovenpaa Snuden en Snabel eller en løs Hud, der kan pustes op som en Blære. Klapmydsen (*C. cristata*) er en hvinordiff, Sø-Elefanten (*C. proboscidea*) en Sydpols-Art.

Temmelig afvigende fra de ægte Sæler ere de to Slægter:

4. Dresælerne (*Otaria*) have $\frac{6}{4}$ Fortænder og Kindtænder med flere Tækker ligesom Fjordsælerne, men ere mere langhalsede, have smaae Drebruste og lusseagtige Forlemmer, medens Bagføddernes Omfang er forøget ved at Huden forlænger sig langt ud over Klørerne; Hannerne ere meget større end Hunnerne. Herhen høre de saakaldte Soløver (*Ot. jubata*), hvis Hanner have Manke, og Søbjørnene (*Ot. ursina*), der ere mere laadne over det hele og deels forekomme i den nordlige, deels i den sydlige Deel af det stille Hav, og hvoraf en stor Mængde blive dræbte, naar de i Forplantningstiden komme til Kysterne.

5. Hvalrossen (*Odobæus Rosmarus*) er mere kort og plump, men tillige mindre lavbenet end de andre Sæler. Tænderne (Fig. 75) ere oprindelig (Mælkætænderne) $\frac{3. 1. 3.}{3. 1. 3.}$, alle feglebannede, men hos de udvoxne $\frac{1. 1. 5.}{0. 1. 4.}$; medens Hjørnetænderne i Overkæben udvifles til to uhyre, i Roden aabne Stødtænder, der rage langt udenfor Munden og benyttes til Forsvar og til at løsrive Føden, som bestaaer i Muslinger og Orme, fra Havbunden, forvandles alle de øvrige Tænder ved Sliddet til stumpe Knuder; de bageste falde gjerne ud med Alderen, saa at det hele

Antal af Knudetænder kun er 4 i hver Kjæbeside. Hvalrossens Hjem er visse Strækninger af Nordhavets Isekyst (Hudsons og Baffins-Bugten, Spidsbergen, Nowaja-Semlia og det aleutiske Hav), paa hvilke Steder der drives megen Hvalrossjagt især for Stødtændernes Skuld, der benyttes som Elfenbeen.

42. Niende Orden: Gnaverne (Glires)

ere Pattedyr med Poter og uden Hjørnetænder, men med $\frac{2}{3}$ lange og frumme Fortænder med aaben Rod og meiseledannet Bideslade, der ved et langt tandløst Mellemrum ere skilte fra de stribede eller knudrede Kindtænder.

Gnavernes Orden er en af de talrigste blandt Pattedyrene (af hvis Arter de udgjøre næsten $\frac{1}{3}$) og udbredt over den hele Jord. Alle Gnavere ligne hinanden overmaade meget baade i Udseende og Bygning. De ere alle smaae Dyr; kun faae f. Ex. Bæveren, Gnaverpindsvinene og Capivaren ere større end Haren; i Almindelighed have de et rundt Hoved, store Øine, lange Barborster, korte, af den bløde Pels kun lidet fremtrædende Forpoter, men noget længere Bagpoter, hvorfor de altid ere noget høiere bagtil end fortil og deres Gang meer eller mindre hoppende. De hngle overordenlig stærkt og leve alle, de fleste endog udelukkende, af Planteføde. Mange af dem ere kun i Bevægelse om Natten og ligge om Dintren i Dvale eller samle sig Forraad til Brug i denne Aarstid. Største Dele ere gravende Dyr, og det er fornemmelig indenfor denne Orden, at der optræder Exempler paa Kunstdrift, Selskabelighedsaand, Vandrelyst og andre Ytringer af Instinkt. Til denne Orden høre ogsaa nogle af de Dyr, som tilspie Mennesket størst Skade, og ved deres forsvareløse Tilstand og Taltrighed faae de stor Bigtighed i Naturen som afgivende Føde for Rovdyr.

Fortænderne ere frumme og meget lange, men kun et mindre Stykke af dem rager frem af Kjæbebenet (Fig. 77); deres

Gjennemsnit er tre- eller firkantet, men da de kun paa deres forreste Flade ere beklædte med Emaille (der ofte har en rød Farve), og da Fortænderne i Underkæben under Brugen glide op og ned foran og bagved dem i Overmundten, faae de ved Sliddet meiseldannede Bideslader, der ere vel stiftede til at af-gnave eller afraspe Tøden i smaae Splinter. Dertil udfordres dog tillige en bestemt Længde, saa at de kunne naae sammen, hvorfor Bæjten stadig maa holde Strikt med Sliddet, hvilket opnaaes ved, at de ere aabne i Roden. Hos de Gnavere,

Fig. 76. Bæverens Tænder.*)

Fig. 77. Rottens Tænder.

Fig. 78. Capivarens Kindtænder.

der leve af Træbark, Knolde o. s. v., ere Fortænderne usædvanlig brede f. Ex. hos Bæveren og Blindmusene; særdeles smalle og spidse ere de hos de mere altædende f. Ex. Musene. Kindtænderne ere hyppigst $\frac{3}{4}$ eller $\frac{1}{2}$, dog kan Antallet stige til $\frac{6}{8}$ eller synke til $\frac{2}{3}$; hos nogle, der deels leve af Frugter (Rødder, Korn), deels ere temmelig altædende, f. Ex. Egern, Mus og Rotter, ere Tyggesladerne stumpt kindrede; hos de fleste Gnavere ere de derimod stribede paa tværs, enten meer eller mindre fint foldede eller endog sammensatte (f. Ex. hos Capivaren); hos dem, der leve udelukkende af meget seige Plantestoffer, ere Kindtænderne enten aabne i Roden, eller de lufkes først meget seent og usfuld-

*) Kindtænderne ere ikke fremstillede i deres virkelige Stilling, men noget paa skraa, saaledes at man kan see Tyggesladerne.

fomment. Kjæbernes Bevægelse kan i Reglen kun finde Sted i Retningen frem og tilbage, ikke til Siderne; naar Føden tygges, glide Rindtænderne derfor over hinanden i en Retning, der er lodret paa Emaillestribernes, og male Føden fin. Hos Haren, hvor Underkæben er usædvanlig smal, bevæges denne dog under Tygningen til Siderne.

Fodformen og Halen frembyde lignende Forstjelligheder som hos Insektæderne og Pungdyrene. Forpoterne have i Almindelighed 4 Tæer, da Tummelen oftest kun er tilstede som en lille Knude, og Bagpoterne 5. Forpoterne bruges ofte til at føre Føden til Munden; den holdes da af dem begge i Forening.

Af de talrige Familier udhæves følgende:

A. Egern-Gruppen.

1. De egentlige Egern (*Sciurus*) ere mindre Gnavere med lange Tæer med krumme og spidse Kløer, og med en bred,

Fig. 79. Det almindelige Egern.

busket Hale, hvis Haar vende til begge Sider ligesom Straalerne paa en Hjer. Vort, almindelige Egern (*S. vulgaris*) er rødbrunt af Farve, men bliver i nordlige Lande graat om Vintren; Ørene ende med Haarduffte. Det er et livligt Dyr, der klatter og springer behændigt paa Træerne, hvor det bhygger sig et Bo af Kviste og Mos eller tørt Løv

med en Åbning paa hver Side, enten i et hult Træ eller mellem to Grene. Da det ikke ligger i Vinterdvale, anlægger det For-

raadskamre af Rødder, Olden, Gran- og Fyrrefrø, Bladknopper, Svampe o. s. v. i hule Træer eller i Huler i Jorden.

De øvrige Arter have fornemmelig hjemme i de nordamerikanske og indiske Skovegne; flere, navnlig den afrikanske, Egernarter have en mere smal og trind Hale og have deres Huler i Jorden eller under Trærødder, uagtet de hente deres Føde paa Træerne. Gjennem disse og nogle nærstaaende Slægter (*Tamias*, *Spermophilus*) er der den fuldkomneste Overgang i Bygning og Levemaade til Mirmeldhyrene.

Hos Flyve-Egernet (*Pteromys*) (Fig. 80) er der mellem For- og Baglemmerne udspændt en Flagrehud, ved hvis Hjælp de kunne gjøre store Spring fra Trætoppene til lavere Steder i nogen Afstand. De mindre Arter beboe Nordamerika og det nordlige Europa og Asien fra den botniste Bugt til Venasfloden; de større Arter findes i Ostindien og paa det indiske Ørige. De ere Natdyr; Egernerne derimod ere Dagdyr.

Mirmeldhyrene (*Arctomys*) faae ved den plumpe og tykke Krop, de korte til Grævning stikkede Kløer og den korte Hale et fra Egernerne meget forskjelligt Udseende. De beboe dels Bjergegne (Alperne, Altai), dels de

store asiatiske og nordamerikanske Stepper, hvor f. Ex. de saakaldte „Prairiehund“ leve i store Selskaber i Huler (deres saakaldte „Byer“), der ofte brede sig over hele Kvadrantmile. De ligge alle i Vinterdvale.

Fig. 80. Et Flyve-Egern.

B. Musenes Gruppe.

1. Springmusene (*Dipus*) ere smaae museagtige Gnavere med svag Forkrop og smaae Forlemmer, men med stærkere Bagkrop, meget lange Bagbeen, stærke og lige Negle og en lang, i Spidsen fjerformig Hale. Det er gravende og springende Dyr, der fornemmelig beboe de store asiatiske, sydrussiske, afrikanske og nordamerikanske Stepper og Ørkener. — Springharen (*Pedetes*), med tykkere Bagbeen og buftet Hale, lever i Syd-Afrika og er endeel større end de egenlige Springmus.

2. Blindmusene (*Spalax*) have en tyk, plump Krop og lave Been med brede og stærke Poter, af hvilke især Forlemmerne ere fortrinlige Gravefødder. Deres Hale og Øren ere korte, ofte ikke engang synlige udvendig; deres Øine ere altid smaae, undertiden dækkede af Huden, saa at de ere ganske blinde (*Sp. Typhlus*). Næserne ere efter Jordbundens Betskaffenhed enten korte og brede eller lange, frumme og skarpe, og Fortænderne særdeles brede. De beboe Asiens, det sydlige Europas og Afrikas Stepper og føre et aldeles muldvarpeagtigt, underjordisk Liv, idet de i alle Retninger gennemgrave Jorden lidt under Overfladen for at opsoge Rodknolde, Røg o. s. v.

3. En for Nordamerikas og Mexikos Prairier og Klippebjerge eendommelig artlig Gnavergruppe (*Sacomys*) udmærker sig især ved at besidde udvendige Rjæbeposer, og ligner iøvrigt meest Blindmusene, til hvilke de tidligere henregnedes, i Bygning og Levemaade.

4. Musene (*Mus*) ere den største og meest udbredte Familie blandt Gnaverne, da den tæller Arter i alle Verdensdele, selv i Nyholland; det er i Almindelighed smaae Dyr med blød Pels; Ørene rage langt frem af Pelsen, og den lange Hale er kun tyndt besat med Haar mellem Stærlingene. De leve ikke alene af blodere Plantesøde (Korn), men ere graadige, altædende Dyr, der f. Ex. ofte tage Fugleunger og Æg. Kindtænderne ere knudrede og $\frac{3}{4}$ i Tallet, Fortænderne smalle og spidse.

Hos os gives der 1) tre oprindelig indenlandske Arter, nemlig Brandmusen (*Mus agrarius*), som er lysebrun med en mørk

Stribe nedad Ryggen, Skovmusen (*M. sylvaticus*), udmærket ved sin brungule Farve, og Dvergmusen eller Havremusen (*M. minutus*), der bygger sig et fuglerundt Bo af fint Græs oppe over Jorden mellem Plantestengler, og 2) tre til forffjellige Tider indvandrede Arter, som ved deres Graadighed og Frugtbarhed ere til stor Besvær, nemlig Husmusen (*M. musculus*), der dog allerede i Oldtiden fandtes i Europa og siden har fulgt Menneskets Fjed over hele Jorden, den sorte Rotte (*M. rattus*), der allerede i Middelalderen vandrede ind i Europa fra Asien og derfra er bleven udbredt til Amerika, men paa de fleste Steder er bleven fortrængt og udryddet af den brune Rotte (*M. decumanus*), der først i Midten af det forrige Aarhundrede vandrede ind i Europa, men nu ved Skibsfarten er bleven udbredt til alle af Europæere beboede Dele af Jordkloden. Den brune Rotte gaaer gjerne i Vandet og tager ofte sit Ophold ved dette, hvorimod den sorte altid holder sig til tørre Steder. — Hamsteren (*Cricetus frumentarius*), der er gulbrun paa Ryggen, sort paa Bugen og kun har en kort Hale, er udrustet med flere indvendige Kjæbeposer, i hvilke den til sit Vinterforraad hjemfører det Korn, som den samler, medens den graver sine Gange under Markens Overflade. Den er udbredt over Mellem-Europa og Siberien, men findes ikke Nord for Østersøen.

Nærmest beslægtede med Musene ere de saakaldte Hasselmus eller Snysovere (*Myoxus*), smaae Gnavere, der ligesom Egernene færdes i Træer og bygge Rede i disse; tildeels have de ogsaa en egernagtig Hale. En Art (*M. avellanarius*) findes i Danmark, men er meget sjelden.

5. Studsmusene eller Markmusene (*Hypodæus*) kjendes fra de egentlige Mus, som de ligne i Bygning og Størrelse, ved den kortere, mere haarede Hale, de mindre og mere skjulte Dren og de $\frac{3}{4}$ stribede, rødaabne Rindtænder. Familien er udbredt over de kolde og middelvarme Vælder af den nordlige Halvkugle; de bevæge sig ikke saa hurtigt som Musene, leve næsten udelukkende af Planteføde, fornemmelig af Rødder og Bark, og grave Huller og Gange i Jorden; i Danmark findes flere Arter (*H. amphibius* (Vandrotte, med glindsende sort Pels), *H. rutilus*, *glareolus* (Rødmus), *agrestis* (Markmus). Lemmingerne (*Lemmus*) ere Polar dyr; den norske Lemming (*L. norvegicus*) har sit egentlige Hjem paa Højskjeldet ovenover Trægrænsen, men foretager herfra af og til Udvandringer i

umaadelige Skarer, der nedtræde eller opæde alt Græs og Korn, hvor de komme frem, deels ned mod den botniste Bugt, deels ned mod Nordhavet; de gaae altid i lige Linie, svømme over Floder o. s. v., indtil de naae Havet, hvori største Delen af dem, der ikke ere omkomne paa Veien eller dræbte af Roddyr (Polar-ræven og Sneenglen), finde deres Død; kun faae vende næste Aar tilbage til Fjeldene.

Den kanadiske Bæverrotte (*Fiber zibethicus*), der har en lang, sammentrykt og skallet Svømmehale, og hvis Bagfødder ere Svømmepoter med Svømmehud og med en Bræmme af stive Børster, er omtrent af Størrelse som en Kanin; ligesom Bæveren bygger den kuppelformige Hytter paa Flodbredderne af Jord og Siv.

6. Bæverne (*Castor*) ere nær beslægtede med Stodsmusene og kunne, i Henseende til deres Bygning, opfattes som kæmpemæssige Vandrotter; deres Bagfødder ere Svømmefødder,

Fig. 81. En Bæver.

og anden Bagtaa har en dobbelt Klo; Halsen er bred, flad og skallet, Kindtænderne $\frac{1}{4}$ og folgede, Fortænderne meget brede. Bæverne høre til de største Gnavere (over 1 Alen lange foruden Halsen); de vare oprindelig udbredte over hele Europa, Siberien og Nord-Amerika indtil henimod Polarbæltet, men ere nu aldeles udryddede paa mange Steder (s. Ex. i Danmark og England); derimod findes endnu enkelte Bævere i Rhonen, Donau og dens Bifloder. Hyppigere ere de i Skandinavien, men især i

Rusland og Nordamerika; den amerikanske Bæver (*C. americanus*) er dog som Art forskjellig fra den gamle Verdens (*C. fiber*). Kun hvor de findes nogenlunde talrigt i vandrige Stovegne, udfolde de deres mærkelige Kunstdrift; ellers boe de i gravede Huler og Gange.

Deres Boliger ere opførte paa Bredden af Vandet af Jord og Træ, have i Almindelighed Form som en Bagerovn, ere 2—3 Alen høie og bestaae af flere Stokværk; flere Indgange føre ind til dem under Vandet, nogle saa dybt, at de ikke fryse til om Vintren. Ofte bygge de af det samme Stof Dæmninger for at kunne holde Vandet paa en vis Høide. Træet til disse Arbejder fælde de ved at gjennemgaae det med Fortønderne, og paa samme Maade skære de det i mindre Stykker; ved at tage det mellem Forbenene slæbe de det ned til Vandet, hvor de svømme med det i Havnen, idet de roe med Bagbenene og af og til gjøre et Slag med Halen. Deres Føde er især den friske Træbark.

C. Pigrotternes Gruppe. Af denne Gruppes talrige Former, som med faae Undtagelser beboe Syd-Amerika, udhæves som de mærkeligste: Pigrotterne, den sydamerikanske Bæverrotte, Gnaverpindsvinene, de sydamerikanske Græmus eller Tucutucoerne, Haremusene eller Chinchillaerne, Viscachaen, Cavierne, Pampas-Haren, Flodsvinet, Pakaerne og Agutierne. De have alle $\frac{1}{4}$ stribede Rindtænder, som enten ere aldeles aabne i Roden eller først lukke sig meget seent og ufuldstændigt.

Gnaverpindsvinene ere store Gnavere, hvis Beklædning enten alene bestaaer af Pigge, eller disse ere blandede med stive børsteagtige Haar. — Hulepindsvinene (*Hystrix*) have temmelig brede og korte Kløer, lange og tynde Pigge og en meget kort Hale. De findes i Syd-Europa, Afrika og Syd-Asien og leve paa Jorden, hvor de søge sig et Skjul, enten i Huler, som de selv grave, eller i Klippe-Huler. — Træpindsvinene (*Cercolabes*) have lange og krumme Kløer, brede og vortede, paa Baglemmerne indaddreiede Fodsaaler; Halen er en lang Snohale, der er nogen ovenpaa i Spidien og derfor rulles ind opad, ikke nedad som hos andre Dyr med

denne Haleform. De ere i alle Henseender udmærket skikede til at klattre paa Trærnes Stammer og Grene, paa hvilke de ogsaa stadigen færdes, og af hvis Bark, Blade og Frugter de leve. Det er langsomme og sløve Dyr, der kun ere i Bevægelse Morgen og Aften; de beboe det tropiske Amerikas Skove og have et godt Forsvarsmiddel i den tætte Beklædning af korte og stive Pigge, der let gaae af og blive siddende i Gabet paa de angribende Rovdyr, hvis Død dette ofte har til Følge. En noget afvigende korthalet Form (*Erethizon*) findes i Nordamerikas Naalefjovsbælte.

Cavierne (*Cavia*) ere haleløse Smaadyr, mellem en Rotte og en Kanin i Størrelse, men ligne meest den sidste i Udseende. Den brogede *Cavia* (urigtig kaldet „Marssvin“) forekommer i Syd-Amerika baade som vild og tam; den tamme Form er tillige bleven overflyttet til det sydlige Europa og er broget af sort, gult og hvidt. — Flodsvinet eller *Capyvaren* (*Hydrochoerus Capybara*) forbinder med Svinets Størrelse ogsaa en vis Lighed med dette Dyr i Udseende ved den plumpe Bygning, den tynde Beklædning af grove Børster og de hovagtige Negle; Tærne ere paa alle 4 Fødder forbundne ved Svømmehud. Det findes i alle Floder i den østlige Deel af Syd-Amerika Nord for Platafloden, lever af Vandplanter, svømmer og dykker godt; paa Land efterstræbes det især af Jaguaren, i Bandet af Alligatorerne.

Ogsaa den mere langørede og høibenede Pampas Hare (*Dolichotis*), som beboer Pampas og det nordlige Patagonien, hører til Cavierens Gruppe.

7. Pigrotterne (*Echimy*s) ere en talrig Familie af sydamerikanske og vestindiske rotteagtige Gnavere, i hvis Haardække der ofte er indblandet Børster; det er deels gravende, deels klattrende Dyr, der paa Trærne søge efter Frugter, Insekter og Egler, deels Vanddyr, som den sydamerikanske Bæverrotte (*Myopotamus*), der har Svømmehud mellem Bagtærne ligesom den kanadiske, men derimod en tynd, rotteagtig Hale, og opholder sig i det sydligste Amerikas Floder og Fjorde, hvor den lever af Vandplanter, maafee ogsaa af Skaldyr. Den er noget mindre end Bæveren.

8. De sydamerikanske *Gravemus* (*Ctenomys*) ligne meget de nordiske *Studsimus* i Udseende, men have en rotteagtig Hale og kraftige Kløer. Ligesom *Blindmusene* i andre Verdensdele ere de *Steppedyr*, der ved deres idelige Gravning efter Løg og Knolder, hvoraf de anlægge Vinterforraad, undergrave store Strækninger af de sydamerikanske Pampas og Fjeldsletter; og over Jorden pleie de kun at komme om Natten.

9. *Haremusene* (*Eriomys*), der beboe Andeshjergenes Højsletter, ligne meget *Raninerne* i Bygning, Udseende og Bevægelser, men have en lang, buftet Hale. De efterstræbe meget, dels af Beboerne for deres fine Skinds Skyld, dels af Røddorerne. Mere murmeldyragtig er *Viscacha'en* (*Lagostomus*), der beboer Stepperne ved Buenos Ayres og i det nordlige Patagonien.

10. *Agutierne* (*Dasyprocta*) have en vis Lighed med de indiske *Dvergghjorte* ved de høie og smækkre Lemmer, de hovagtige Negle, det lange Hoved, de tiltrukte Haar og den neppe synlige Hale. De løbe og springe godt, men kunne hverken flattere eller grave, hvilket sidste derimod er Tilfældet med den noget plumpere og med Kjæbeposer udrustede *Paka* (*Coelogenys*). De ere alle fra Syd- og Mellem-Amerika.

D. *Harerne* (*Lepus*) have $\frac{1}{2}$ Fortænder (nemlig 2 ganske smaae bag ved de sædvanlige i Overkæben), $\frac{6}{5}$ foldede og rødaabne Kindtænder og en kløftet Overlæbe. De udmærke sig desuden ved deres korte Hale, lange Bagbeen og Øren. Deres Føde bestaaer i Planteblade, som de opsoge paa Jorden; de grave ikke, men lave sig et Leie i Løvet i Skoven eller i Græsset paa Marken. De nordlige og alpebeboende Arter blive om Vintren hvide, hvilken Farve Polarharen (s. Ex. i Grønland) udelukkende har. — *Raninen* (*L. cuniculus*) afviger ved sin gravende Levemaade og derved at dens Unger ved Fødselen ere nøgne og blinde, *Harernes* derimod haarklædte og seende, fra de øvrige *Harer*; dens oprindelige Hjem er Syd-Europa (Spanien).

43. Tredie Orden: Gnmernerne (*Bruta* s. *Edentata*)

ere Pattedyr, i hvis Poter Tæerne ere forbundne ved Hud lige til de store Kløer, og som enten ere aldeles tandløse eller kun have smaae, ufuldkomne Tænder i Siderne af Munden, der er tandløs fortal.

Gumlerne ere enten tandløse eller mangle dog Tænder i den forreste Deel af Munden. Som oftest have de kun Kindtænder, og selv om de tillige have Hjørnetænder og nogle faae Fortænder, sidde disse dog tæt op til Kindtænderne, fra hvilke de ikke ere forstjellige i Formen *); de ere alle smaae, adskilte ved Mellemrum, have ingen lukket Rod og ingen Emaille; da de ved Mundens Lufning gribe ind i hinandens Mellemrum, slides deres

Fig. 82. Tænder af Dovenbryr.

Fig. 83. Tænder af Bæltedyr.

Thyggeflader ofte straaet til som et Tag. — Det er som oftest sløve Dyr, som ere noget langsomme i deres Bevægelser; kun Bæltedyrene lægge mere Hurtighed for Dagen, især naar de grave sig ned i Jorden. De nulevende Arter ere alle smaae eller middelstore Dyr (den største, den store Myresluger, er som en Newfoundlandshund, den mindste, den lille Myresluger, som et Egern), hvorimod der blandt de uddøde gaves Arter af alle Størrelser indtil henimod Elefantens. — De fleste føde kun een Unge; de haarflædte Gumlere bære deres paa Ryggen, hvor den holder sig fast i Pelsen, Skældyrene (Fig. 88) derimod paa Halen, som Ungen omfatter med sine Lemmer; kun Bæltedyrene føde flere (2—6) Unger og skjule dem i deres Huler. Paa Brystet findes to Patterter; naar der er flere, som hos nogle Bæltedyr, sidde de to andre under Bugen. — De fleste Slægter beboe de hede Dele af Syd- og Mellem-Amerika; i de hede Egne af Afrika

*) Dovenbryrenes forreste Kindtand i Overkæben er efter Stillingen egentlig en Hjørnetand, og hos det tofingrede Dovenbryr (*Choloepus didactylus*) har den ogsaa Form derefter ligesom den forreste Kindtand i Underkæben. Bæltedyret med 6 Bælter har $\frac{1}{2}$ Tænder, som efter deres Stilling ere virkelige Fortænder.

og Asien findes kun Skældhyrene og Jordsvinet. Den samme Overvægt over den gamle Verdens Gumlere havde den nye Verden i Skjolddyrenes og Ræmpedyrenes Tid; disse sidste vare desuden ikke indskrænkede til det tropiske Amerika, men forekom ogsaa i stor Mængde i Nord-Amerika.

1. Dovenhyrene (Bradypus) have en langstrakt Krop og lange Lemmer, navnlig ere Forlemmerne saa lange, at de i opreist Stilling naae til Jorden. Hovedet er lille og rundt, og Ansigtet har en vis Menneſſe-Lighed, men med et sløvt og søvnigt Udtryk; formedelsſt de smaae og matte Dine; Ørene og Halen ere skjulte mellem Haarene, og hele Kroppen er med Undtagelse af det med korte og fine Haar beklædte Ansigt og de nøgne Haand- og Fodflader dækket af lange, grove Haar, der ligne Hø. Bagfødderne, der paa Grund af Bækkenets Brede sidde langt fra hinanden, ere dreiede ſaaledes, at Saalerne vende indad; i Tærne, hvoraf der kun er 3, ere kun Klobleddene, der bære meget store, frumme og ſammentrykte Kløer, ſor ſaa vidt bevægelige, at de kunne bøies indad mod Foden. Forpoterne have ganſke den ſamme Bygning og egne ſig godt til at hages om mindre Grene (Krogpoter), ligesom Bagpoterne til at omfatte større Grene og Stammer. Dovenhyrene ere nemlig klattrende Dyr, der tilbringe deres hele Liv i de ſydamerikaſke Urſtoves Kroner, hvor de klattrer med en vis Langſomhed, men dog med Sikkerhed og Udholdenhed; komme de en enkelt Gang ned paa Jorden, ere de meget ilde ſarne, da hverken Bagfødderne, der kun berøre Jorden med deres udvendige Kant, eller Forbenene, der berøre den med Albuen, egne ſig til

Fig. 84. Dovenhyret.

Gang. De maae da slæbe sig langsomt frem paa Bugen ved at strække alle 4 Been fra sig, slaae Forkløerne i Jorden og skyde efter med Bagbenene; paa en glat og haard Flade kunne de aldeles ikke komme af Stedet. Deres Tandformel er $\frac{0. 1. 4.}{0. 0. 4.}$; Tænderne ere trinde med hullslidt Tyggeflade (Fig. 82). 3 Henseende til Balget af deres Føde ere de meget fræsne, da de kun æde Bladene af visse Træer af Brødsrugtfamilien, som de gribe mellem Kløerne og Haandfladen og saaledes føre til Munden.

Fortiden besad ingen ægte Doven dyr, de erstattedes af:

2. Ræmpedyrene (Megatherium), kolossale og plumpe Dyr, hvis Størrelse laae mellem Tapirens og Elefantens, og

Fig. 85 Skelet af et Ræmpedyr (Megatherium (Mylodon) robustum) opgravet i Sydamerikas Pampas.

hvis Figur ikke var den sidste ulig. De have lignet Doven dyrene i de fleste Henseender, navnlig i Hovedskallens Bygning, i Tændernes Beskaffenhed og Antal samt i Leve- og Bevægelsesmaade, men de have afvejet ved, at For- og Baglemmerne vare omtrent lige lange og af en overordenlig kraftig Bygning, ved den længere, men især meget tykke

og kraftige Hale, der har understøttet deres Bevægelser, og ved den tykke og vortede Hud, som indeholdt Beenkorn (der dog ikke dannede noget egentligt Pandsker) og sandsynligvis kun har været bejat med enkelte Borster. Forpoterne havde 3 Kløer, der ligesom Dovenhyrenes kun kunde bruges til at hage sig frem med; Bagfodderne vare ligeledes dreiede indad og kunde ikke strækkes i Fodleddet, og her vare ligeledes kun Kløerne, hvoraaf de kun besad 1 eller 2, bevægelige i Retningen indad. Pige saa lidt som Dovenhyrene vare de derfor istand til at gaae eller staae, derimod vel til at klatre paa Træernes Stammer og større Grene eller paa Klipperne. De fleste have uden Tvivl levet af de paa Klipperne og Træstammerne voksende saftige og bløde Planter, andre muligvis af de haardere Palmeblade. De forekom i alle hede og middelvarme Dele af Amerika, men ere især fundne i de tertiære Jordlag i Pampas, i Brasiliens Kalkhuler (hvor de uden Tvivl ere styrte ned, medens de flavede paa Klipperne) og i Nord-Amerika.

3. Bæltedyrene (*Dasypus*) have en bred Krop, lave og stærke Been, en kort, stiv Hals, et langt, spidst Hoved og en temmelig lang Hale; Dinene ere smaae, Ørene temmelig store. Fodderne ere Gravepoter med 4 eller 5 Kløer, af hvilke især Forlemmernes ofte besidde en særdeles Styrke og Brede. Kroppens Sider og Ryg ere dækkede af kantede, til hinanden stødende Beenplader, som danne et sammen-

Fig. 86. Bæltedyret med 9 Bælter.

hængende, af Hornskæl beklædt Pandsker eller Hudskelet, som hviler paa og bæres af det egentlige Skelet, navnlig af Udværter fra Hvirvlerne og af særegne Knuder paa Bækkenet. Midt paa Kroppen ere disse Beenplader ordnede i 3—6—9 eller 12 Tverrækker eller Bælter *) med mellemliggende bløde Hudsolde, hvorimod

*) Efter Antallet af disse Bælter benævnes tildeels Arterne: *D. tricinctus*, *novemcinctus* o. s. v. Hos de smaa *Chlamydophorus*-Arter er

den forreste og bageste Deel af Pandsret er ubevægelig, hvad enten Pladerne der ere ordnede i Rækker eller ikke. Ogsaa Hovedet, Halsen og Lemmerne ere tildeels pandserklædte, Bugen derimod tyndt beklædt med Haar eller Børster; ogsaa paa Pandsret findes enkelte mere eller mindre udviklede Haar. — De nu levende Bæltedyr ere alle smaae eller middelstore Dyr; de forekomme i hele Mellem- og Syd-Amerika paa aabne Steder eller i Udkanten af Skove og leve fortrinsvis af Insekter, navnlig opgrave de ofte Myre- og Termitboerne, men fortære dog ogsaa halvopløste Madfæder, som de let opdage ved deres udmærkede Lugt og sønderrive med Forkløerne, samt bløde Plantedeile f. Ex. de spirende Maiskorn. De have i hver Rækkehælte fra over 5 til henimod 30 [6-27] smaae Tænder (Fig. 83). Deres almindelige Bevægelse er Gang, dog kunne de ogsaa løbe, men især redde de sig ved deres udmærkede og hurtige Gravning; ere de først halvt nede i Jorden, kan man ikke trække dem op igjen. Graveevnen er isørigt udviklet i meget forskjellig Grad; medens nogle kun grave meget lidt, men benytte de Gange, som andre Arter have gravet, til Bolig for dem selv og deres Unger og forresten søge deres Føde i det affaldne Løv, er der andre, som i Levemaade kun kunne sammenlignes med Muldvarpen.

I Syd-Amerikas yngre tertiære Lag, Anoglehuler o. s. v. er der fundet Levninger af mange uddøde Bæltedyr-Arter, der tildeels overgik de nulevende betydeligt i Størrelse, og tillige af de endnu større Skjolddyr (Glyptodon), som besad et Pandser af ubevægelige Plader uden Bælter, samt Fodder, der ikke egnede sig til Gravning, men bedst kunde sammenlignes med Tyghudenes Klumpfodder; de have derfor vistnok ikke gravet, men græsset paa Sletterne. I deres øvrige Bygning kunne de betragtes som en Mellemform mellem Bæltedyr og Ræmpedyr; de største naaede en Størrelse som Orens. Den næsten fuldstændige Sammenvøring af Ryghvirvlerne er en af de Eiendommeligheder i deres Bygning, som meest fortjener at fremhæves.

hele Pandsret afdeelt i Bælter; i Henseende til Gravepoternes Udvikling overgaae de alle andre Bæltedyr.

En anden afvigende Slægt, der mere nærmer sig til den næste Familie, er Jordsvinet (*Orycteropus*), der har hjemme i Afrika; det har Bæltedyrenes Bygning og Tænder o. s. v., men mangler Pandsler, er tyndt beklædt med Børster og har kun en lille

Fig. 87. Et Skjolddyr (*Glyptodon*): Beenrad og Pandsler, det sidste gennemstaaet i Midtlinien.

Mundaabning, af hvilken en lang baandformig Tunge kan stodes ud og trækkes ind; det graver Guler og optræder Myre- og Termitboer, hvis Beboere det ligesom Myreslugerne bemægtiger sig ved Tungens Hjælp. (Størrelse over 1½ Alen foruden Halen.)

4. Myreslugerne ere aldeles tandløse, have et langt Hoved med en tynd Snude og en lille Mund, en lang, ormformig, udstrækkelig Tunge, indad dreiede Fodsaaler og store Kløer, med hvilke de deels kunne flattre, deels opkrabse og adsplitte Myretuer og Termitboer.

Skældyrenes (*Manis*) Krop er tilligemed den stærke og lange Hale og Lemmerne dækket af store Hornskæl, der ligge over hinanden som Skællene i en Grankogle; mellem dem staae enkelte Haar, og hvor Skællene mangle (f. Ex. paa Siderne af Hovedet og paa Bugen), er Huden tyndt behaaret eller næsten nøgen. Arterne ere udbredte over Indien, de store Sunda-Øer og Afrika.

De ægte Myreslugeres (*Myrmecophaga*) Legeme er tæt dækket med Haar, som hos nogle Arter ere korte og

tilstrakte, hos andre lange og børsteagtige og atter hos andre fine og bløde. Forfødderne træde kun paa Saalens ydre

Fig. 88.

Et Skældyr med sin Ulge.

Kant, der har en dertil indrettet Trædepude, og Kløerne slaaes under Gangen ind under Fodsaalen for ikke at slides, da de ligesom Dovenhyrenes ikke kunne rettes heelt ud. Paa Jorden er deres Gang derfor langsom, kun i Farens Stund en plump Galop; den største Art (*M. jubata*) lever kun paa Jorden og har en høi Manke hen ad Ryggen samt en stor buftet Hale; de mindre Arter, der tillige (*M. tamandua*) eller udeluftende (den lille blødhårede *M. didactyla*) leve i Træerne og efterstræbe de derværende Termitboer, have en i Spidsen nogen Snohale.

Af Eiendommeligheder i Beenbygningen hos Gumlerne og hos de enkelte Slægter af disse kan udhæves: Hos de ægte (tre-fingrede) Doven dyr den korte runde Hovedskal med en ufuldstændig Kindbue, som har en eiendommelig Forlængelse nedadtil; 8—9 Halskviabler (6 hos de tosfingrede D.); spinkle Lemmeknogler; Sammenvøring af Mellemhaandsbenene med de inderste Fingerled og med Haandbrodsbenene. Hos Bæltedyrene: lang spids Hovedskal med fuldstændig Kindbue uden Udvæxt nedadtil; delvis Sammenvøring af Halskviablerne; brede Ribben; kraftigt udviklede Lemmeknogler med stærke Beenkanne; forlængede Torn- og Vortetappe. Hos Mureslugere og Skældyr: spinkel Underfjæbe; ingen Kindbue. Hos de fleste Gumlere er Bækket sammenvøret med Korskbenet i en usædvanlig lang Strækning, da ogsaa Sædebenet tager Deel deri.

41. Ellevte Orden: Drøvtyggerne (*Ruminantia* s. *Pecora*)

ere Hov-Battedyr med to Tæer (undertiden med to mindre Vitæer bagved) samt med $\frac{2}{3}$ (eller $\frac{2}{5}$) meisel-dannede Fortænder og brede, foldede Kindtænder; de tygge deres Føde to Gange.

Drøvtyggerne høre ligesom Gnaverne til de Ordener, hvis talrige Arter baade i Udseende og Bygning ligne hinanden saa meget, at Familie-, Slægts- og Artsforstjellighederne kun vise sig i Forhold af mindre Betydning. — Tærnes Antal adskiller dem fra de andre Hovpattedyr med Undtagelse af Svinene; men fra dem adskilles de let ved Udseende, Tandforhold, Mavens Bygning o. s. v.

Hos de egenlige Drøvtyggere mangle Fortænderne i Overtjæben, hvor en Bruskpude indtager deres Plads; i Under-

Fig. 89. Jaarets Tænder.

Fig. 90. Kindtand af Dren.

tjæben findes 8 tæstillede, meiseldannede Fortænder, af hvilke de midterste ere de største, de yderste de mindste, og som i Forbindelse med Bruskpuden tjene til at afribe Foden med et Rust; efter et langt Mellemrum følge Kindtænderne, 3 uægte og 3 ægte i hver Kjæbe, disse bredere end hine, alle dybt foldede, saa at de ved Sliddet fremvise, de ægte to dobbelte (Fig. 90), de uægte to enkelte Halvmaanefigurer af Emaille, som tilsammen danne ophøiede Linier paa langs, hvorfor ogsaa Underkjæbens Ledsoining er saadan, at Tandraderne under Tygningen glide paa tværs over hinanden.

De egenlige Drøvtyggere (Fig. 91) træde kun paa den det yderste Taaled omgivende Hov. Mange have kun 2 Tær, men hos andre ere dog tillige 2den og 5te Taa tilstede som to bagved siddende mindre Vitær, der under Gangen ikke røre ved Jorden, i det mindste hvor denne er fast. De ere især udviklede hos de Former, der som Nenen og Elgen skulle løbe

Fig. 91.

Fig. 92.

Forfod af Hovdyr. Bagfod af Kamel.

hen over en blød eftergivende Grund. — Kamelerne (Fig. 92) derimod ere Taagængere, der træde paa den Trædepude, som er anbragt under de mere vandret liggende Taaled. — De til de to Hovedtæer svarende Mellemføds- (haands-) Been ere hos

Fig. 93. De „4 Maver“ af et Faar, tildeels aabnede: 2 Kongebættten, 1 Vommen, 3 Bladmaven, 4 Kallinet (Løben).

nem Spiserøret opspile den Spalte, der fører ind til Kroen, og saaledes af sig selv trænges ind i denne; efter der at være bleven udblødt, hulkedes de op i Munden og tygges om; da Foderet nu er tyndflydende nok til ikke at opspile Abningen til Kroen, gaaer det forbi denne til den egentlige Maves to Afdelinger (Fig. 93, 3, 4), hvorhen alle flydende Stoffer gaae strax*).

Hos de fleste Drøvtyggere bærer Pandebenet i det mindste hos Hannen særegne Beenudvækter, de saakaldte Takker (Gevirer) og Horn. — Af Sandserne ere Lugt og Hørelse især fine. — Deres Haar ere snart korte og tiltrykte, snart — især hos de nordiske og bjergboende Arter — danne de en længere, stundom uldagtig Pels. Hos flere forekommer en Manke af længere Haar

Drøvtyggerne altid sammenvorne til een Knogle*).

Fordøjelseskanalen er udrustet med en dobbelt Kro og en dobbelt Mave (som tilsammen sædvanlig kaldes de fire Maver) og en meget lang Tarmkanal; Kroens to Afdelinger (Fig. 93, 1, 2) optage de kun grovt tyggede Foderboller, som paa deres Vandring gjen-

*) Bladmaven mangler hos Kamelerne og hos Dvergbjortene. Den vestafrikanske Dvergbjort har ogsaa Mellemhaandsknoglerne adskilte, hvorimod Mellemfødsknoglerne ere sammenvorne hos den vorne.

langs hen ad Halsen eller paa hele Forkroppen. Halsen er enten ganske lille eller dog temmelig kort, men har ofte en Duff af længere Haar i Spidsen. Foran Diet og mellem Klovene findes ofte særegne Kirtler eller Gruber, de saakaldte Vie- og Klovkirtler.

Drøvtyggenes Størrelse ligger imellem Kamelens eller Giraffens og de smaae indiske, næsten hareagtige Overghjortes. Deres Føde er Planteblade, Græs, Kviste o. s. v. Fleertallet er hurtige og frygtsumme Dyr uden sænderlige Midler til deres Forsvar, og de ere derfor Gjenstand for Roddyrs og Menneskers Jagt. Ogsaa har Mennesket formaaet at tæmme flere Arter, der holdes som Husdyr, deels for Kjødets, Mælkens, Hudens og Uldens Skyld, deels som Lastdyr eller Træddyr. Deres Udbredning strækker sig over hele Jordkloden fra de nordligste Polarlande til Sydspidsen af Indien (samt den indiske Ogruppe), Afrika og Amerika, hvorimod de mangle oprindeligt i hele Australien; nogle holde sig til Skove, andre til Fjeldsletter, Ørkener eller Stepper. Desuden har hver Verdensdeel sine eiendommelige Former: Afrika har Giraffen, men (med Undtagelse af det allernordligste) ingen Hjorte, Syd-Amerika Lamaer og Hjorte, men ingen stedehornede Drøvtyggere, uagtet det baade har Bjergegne og Stepper; betegnende for Høilandene i Asien og omkring Middelhavet ere især de vilde Faar og Geder, for Ørkenbæltet Antiloperne o. s. v. — De fleste Drøvtyggere leve i Flokke og i Polygami; i Brunsttiden kæmpe Hannerne indbyrdes, og de overvundne Hjorte og Tyre, der vanke eensomt om, ere da farlige nok at møde; Hunnen (hvis Hver ligger mellem Bagbenene) føder i Reglen kun 1 eller 2 Unger, der snart have Kræfter til at følge hende.

A. De egenlige Drøvtyggere have 2 Fortænder og $\frac{0-1}{0}$ Hjørnetænder og træde paa Hovene alene. Hertil høre Hjortene og Hornkvæget.

1ste Familie: **Hjortene.** Hannerne have enten Taffer, eller Hjørnetænder i Overkæben (forfaavidt de ikke ere i Besiddelse af begge Dele).

Hos Hannen udvøxer hvert Aar, fra den er henved et Aar gammel, en „Taf“, der i Begyndelsen er blød og følsom, da den er fuld af Aarer og Nerver og beklædt med Hud og Haar, men som, naar den har faaet sin fulde Uddannelse, er forbenet og

Fig. 94. Taffer af forskellige Hjorte-Arter. a-f af Kronbjort, g af Taa, h af Elg, i af Ren, k af Raa.

haard, uden Blod eller Følelse, men dækket af en haaret Hud; denne visner hen, skaller af eller stræbes af mod et Træ, og Tafferne ere nu nøgne; efter at Forplantningstiden er forbi, løsnes efterhaanden Taffen fra dens Pandetap („Rosenstokken“) lige under den saakaldte „Krans“ og falder af, hvorefter der paa Rosenstokkens Top dannes en ny Taf (med en ny Krans forneden), i Reglen med en Tilvæxt af en ny Green („Ende“) for hvert Aar, i det mindste indtil en vis Alder. Tafferne have hos de forskellige Arter en meget forskjellig Form og Størrelse (Fig. 94 f—k); de mægtigste fandtes hos den uddøde irske Ræmpehjort, til de mindste høre de sydamerikanske Smaahjortes, som kun er en lige, $1\frac{1}{2}$ “ lang, udeelt Spids. — Hannerne have ogsaa ofte smaae Hjørnetænder; hos de fullede Hjorte samt hos nogle af dem, der kun have meget korte Taffer, f. Ex. den indiske Muntjac-

Hjort, findes de hos begge Rjon, men kun Hannens rage ud af Munden som lange Hugtænder.

Hjortenes artrige Familie beboer Skovegnene og tildeels Sletterne næsten over den hele Jord, men mangler i Afrika med den ovenfor berørte Undtagelse. Det er i Reglen hurtige, fintbyggede Dyr med en smækker Krop, en høi Hals og tynde Been, og de leve af Blade, Kviste, Urter o. s. v.

a. Hos de egenlige Hjorte (*Cervus*) har Hannen altid Taffer og ofte tillige smaae Hjornetænder.

Elgen eller Elsdyrret (*Cervus alces*) er et stort, høibenet Dyr med kort Krop og kort Hals med Manke, med en stor, bevægelig Nule og brede, skovdbannede, dybt indskaarne Taffer (Fig. 94, h), omtrent 3 Alen høit over Skuldrene, noget lavere over Bagtroppen. Oprindelig var den udbredt over alle sumpige Skovegne af hele det koldere nordlige Jordbælte, men den har længe været udryddet i England, Tydssland og Danmark, hvor dens Knogler og Taffer nu findes i Torvemoser og desl. Det amerikanske Elsdyr (*C. americanus*) er sandsynligvis en egen Art.

Kenen eller Kendsdyret (*C. tarandus*) er kun halv saa stor (mellem Kronhjort og Daadyr) og har noget oreagtigt i sit Udseende ved sin føre Krop og sit ludende Hoved. Hannen har lange, Hummen kortere, langgrenede buede Taffer med slade Ender (Fig. 94 i). Farven er om Sommeren brun, om Vintren hvidgraa. Kenen forekommer som vild i hele det nordlige Polarbælte (Grønland, Spidsbergen, Sibirien og de amerikanske Polarlande), deels paa de skovløse Sletter, deels paa de tilgrændsende Hjeldsneemarkter og Skovstrækninger, men findes ikke i Skandinavien sydligere end omtrent til Dalerne og Dovrefjeld. Dog har den tidligere levet baade i Frankrig, Tydssland og Danmark, hvor dens Knogler og Taffer findes sammen med Been af Elg, Krondyr og Naa. Den forekommer Kenen hos de vilde siberiske Folkelag og hos Lapperne, hvis vigtigste Bilkaar for Tilværelsen og eneste Hilde til Rigdom den er, og af hvilke den benyttes som Dren hos os og tillige som Lastdyr og til at trække Slæden paa Reiser. Tunguserne benytte den ogsaa til at ride paa. Den vilde Ken trækker om Sommeren ned i Dalene og Skovene for at græsse, men gaaer om Vintren høit til Hjelds, og nærer sig af Lavarter, som den veed at finde under Sneen, der skræbes tilside med Forbeen og Taffer. Af de tamme Racer holdes de saakaldte Skovrener hele Aaret igjennem i Skovene, medens Hjeldrenerne om Vintren føres til Skovene, men om Sommeren til Hjelds; Hjeldrenerne ere de mindste, men selv Skovrenerne ere mindre end Bildrenerne.

Kronudyret (*C. elaphus*) med høie, trinde, grenede Takker (Fig. 94, a-f) har hjemme i Mellem-Europa; hos os er det næsten udryddet og forekommer kun i tætte Skove, hvor det fredes.

Fig. 95. Kronhjorten.

Daaudyret (*C. dama*) med lave stufede Horn (Fig. 94 g) har oprindelig hjemme i Middelhavslandene, men findes indført og fredet i Mellem-Europas Dyrehaver; det holder sig især til de aabne Skovplainer.

Raadyret (*C. capreolus*) har korte, opretstaaende Takker med faae Grene (Fig. 94 k). Dets Udbredning er som Kronhjørtens, men det foretrækker den tyndere Krat-skov.

Den saakaldte irske Kæmpehjort (*C. euryce-ros*) levede fordom i en stor

Deel af Europa, navnlig Irland og England, og havde en Afstand mellem Spidserne af de mægtige Takker af indtil 5 Alen, skjøndt den ikke var meget større end Eludyret. I Bygning stod den Daa-hjørtens nærmest. Og saa i Danmark er der fundet enkelte Levninger af den.

b. Til de smaae Hjorteformer, hos hvilke begge Kjøn ere fullede, men have Hjornetænder, som hos Hannen rage langt ud af Munden, hører

Moskushjørtens (*Moschus moschiferus*), der i Udseende ligner Raadyret, men er noget mindre og beboer Høi-Alfjens Fjeldsletter og Grændsebjerge, hvor den bevæger sig med samme Lethed og Sikkerhed som Gensen. Hos Hannen affondres i en egen Kirtel under Bugen det ved sin stærke Lugt og Lægevirkning berømte Moskus.

Dverghjørtene (*Tragul*us) paa de indiffe Der og i Vest-Afrika (*Sierra Leona*), omtrent af Harens Størrelse, ere de mindste af alle Drovttyggere.

c. Nærmest til Hjortene, men som en meget afvigende Form, slutter sig

Giraffen (*Camelopardalis Giraffa*), der har en kort Krop med straa Ryg, høie Been, en oreagtig Hale, en meget lang, med Manke forsynet Hals, meget bevægelige Læber og en udstrækkelig Gribetunge (Fig. 96), med hvilken den afplukker Træernes Løv, da den trods sin lange Hals ikke kan græsse uden enten at knæle eller at spærre Forbenene ud fra hinanden. Fra Hovedet til Foden er Høiden 8—9 Alen. Paa Panden have begge Øjnene korte, haarflædte udeelte Udværter, som ikke fældes (egenlig Rosenstokke uden Takker). Hjørnetænder mangle. Farven er hvidlig med store brune Pletter. Giraffen lever flokkevis paa de med Træer thyndt bevoxne Sletter i det egentlige Afrika. Dens Gang er Pasgang og dens Løb en plump Galop i lange Spring, hvorved den afvejlende kaster sin lange Hals frem og tilbage.

Fig. 96.

Hovedet af Giraffen.

2den Familie: **Hornkvæget** eller de skedehornede Drøvtyggere (*Pec. cavicornia*) mangler altid Hjørnetænder; 2 Horn o: af en Hornskede omgivne, lige eller krumme Been-tappe („Steiler“), der ikke fældes, forekomme næsten altid hos Hannerne, i Reglen ogsaa hos Hannerne. Hornskeden har ofte ringformige Indsnøringer, der antyde en periodisk Af- og Tiltagelse i Væksten. Deres forskellige Form, Bøining o.s.v. kan ofte anvendes som Kjendemerker for Slægter og Arter.

a) Dregruppen har en plump Bygning, en kort og stærk, sammentrykt Hals, et stort Hoved og lave Been; Hornene ere bøiede til Siden og opad.

1. De egentlige Dyr (Bos) have en flad Pande og Hornene siddende langt tilbage, i Linie med Nakkefammen.

Den tamme Dyr (B. taurus) er deelt i mangfoldige Racer med forskjellig Legemsbygning, Længde af Hornene, Farve, Anvendelighed o. s. v., blandt hvilke man kan stjelne mellem: a) Marstracerne, f. Ex. det hollandske og Ditmarsker-Kvæget; b) Landracerne: det jydsk, holsteensk, engelsk og romersk (langhornede) Kvæg; c) Bjergracerne: Sveitsisk og Tyroler-Kvæget; og d) de smaa, fullede, hoinordiske Racer. Dyr er nu udbredt næsten over den hele af Nomader eller Algerdyrkere beboede Deel af Jorden med Undtagelse af Polarlandene og Høi-Asien, hvor den erstattes af andre Dyr. Forvildet forekommer Dyr i store Flokke i Syd-Amerikas Stepper og Bjergegne, uagtet den først af Columbus er bleven overført til den nye Verden ligesom i en endnu senere Tid til Australien. Som vild eller forvildet forekommer en egen hvid Race endnu i nogle skotske Skovparker, og lige ned til Middellalderen fandtes i Mellem-Europa en sort Ræmpeoyr, Uroen (B. urus), der var næsten dobbelt saa stor som vort almindelige Hornkvæg. Levninger af den findes ofte i vore Tørvelag. — Dyr anvendes fornemmelig som Slagte- og Maltekvæg; dog maa den paa mange Steder gjøre Rytte som Træddyr for Plov eller Vogn; som Lastdyr benyttes Dyr af Mongolerne og i Indien, til Ridning af Hottentotterne. I de indiske Bjergskove forekomme flere store vilde Dyr-Racer (Gaur, Gayal, Banteng), som tildeels ogsaa forekomme tæmmede hos indiske Bjergfolk. Af Zebuer (Dyr med en blod Puffel paa Ryggen) gives der i Afrika og Indien mange Racer; det er rimeligvis en egen Art og ikke blot en Race af det tamme Hornkvæg. — I Høi-Asiens (Thibets og Mongoliets) høieste Bjergegne lever Yak-Dyr (B. grunniens) baade som vild og tam; den udmærker sig især ved sin hvalvede Pande, sine lange, nedhængende, uldagtige Haar og ved sin lange, hesteagtige Hale; den benyttes især som Lastdyr, da den med største Sikkerhed betræder de vanskeligeste Bjergstier; ogsaa dens Uld anvendes.

Fig. 97. Horn af forskellige Drøvtyggere. a af den kaptste Bøffel, b af en Skovbuk, c af en Steengeed, d af en Antilope, e af Gemsen, f af Argali-Faaret.

2. Bøflerne have en hvælvet Pande og store ved Roden meget brede og næsten sammenstødende Horn (Fig. 97 a); de vælte sig gjerne i Vand og Dynd. Bøffelens (B. Bubalus) egentlige Hjem er Indien, hvor der gives baade vilde og tamme Bøfler; derfra er den bleven udbredt over hele det vestlige Asien og Syd-Europa. Skjøndt dens Kjød og Mælk ogsaa benyttes, er det dog især som Last- og Trækdyr, at den bruges; men den er mere vild og tredsfig og mindre let at styre end den tamme Oxe. I Syd-Afrika forekommer den kapske Bøffel (B. Casser) som vilb.

3. Bison-Oxerne have ligeledes en hvælvet Pande,

Fig. 98. Skelet af Bison-Oxen.

men smaae, nærmere ved Dinene stillede Horn; desuden udmærke de sig ved den høie, pukkede Forkrop, der er dækket med en tæt Manke af krusede Haar. Fordum var Bison-Oxen (B. Bison, Fig. 98) almindelig i Europas Skove, og dens Knogler findes ogsaa i danske Torremoser; nu findes den i Europa kun i Bialowiz-Skoven i Polen, hvor den fredes, og i Kaukasus. — Derimod forekommer den amerikanske Bison-Oxe (B. ameri-

canus) endnu i uhyre Hjorder paa de nordamerikanske Prairier og Høisletter, skjøndt ogsaa den er bleven meget indskrænket i sin Udbredning i den senere Tid.

4. Moskus=Dren (*Ovibos moschatus*), udmærket ved sine lange, nedhængende Haar, sit saareagtige Hoved og sine bøffelagtige Horn, beboer det arktiske Nord=Amerika, hvor den ligesom Mønsdyret deels lever af Græs, deels af Lavarter; den er ikke større end de mindre Racer af den tamme Dre.

5. Gnuen (*Catoblepas*) forener Antilopernes Hurtighed og spinkle Been med Drens Hoved og Forkrop, bøffelagtige Horn og en hesteagtig Manke og Hale; den lever flokkevis i Syd=Afrika. — Andre Arter af langhalsede, antilopelignende Dren, med høie, oprette og lige, tildeels ogsaa med buede eller dreiede Horn, findes i Afrika og Indien og ligne Antiloperne i Levemaade.

b) Antiloperne eller Gazellerne (*Antilope*) ligne Hjortene ved deres fine Bygning, høie og tynde Been og ranke og smæltre Hals og ere lige saa hurtige og fly som disse. Deres Horn ere i Almindelighed høie og opstigende med stærkt fremtrædende Ringe forneden, samt snoede og bugtede to Gange ud og ind, saa at de tilsammen danne en Figur som en Vre (Fig. 97 d). Antiloperne leve i Flokke, fornemmelig i det store afrikansk-asiatiske Drønbælte, i de russisk-kirgisiske Stepper og i Syd=Afrika.

c) Skovbukkene (*Sylvicapra*) ligne meget Antiloperne, men Hannerne's Horn ere korte, lige, glatte og oprette (Fig. 97 b); Hunnerne mangle dem som oftest. De leve parvis især i det egenlige Afrikas Stepper og Kratstove.

d) Gaarene (*Ovis*) og Gederne (*Capra*) have en mere sammentrængt Bygning og ere mere lavbenede og korthalsede end Antiloperne; nogle Arter have lange og uldagtige, andre mere stride Haar og atter andre et kort tiltrykt Haarlag. Hannerne have i Almindelighed meget store, sammentrykte, kantede og knudrede, tilbagebøjede og stærkt krummede Horn; Hunnerne's ere i Almindelighed mindre, undertiden mangle de. De vilde

Faar og Geder ere alle Fjeldbøyr; deres Hjem er Høi=Asiens Høisletter og Grændsebjerge, dernæst Bjergfjederne i For=Asien og omkring Middelhavet samt Abysfinien og Klippebjergene i Nord=Amerika. Saaledes forekommer Steenbukken (*Capra Ibex*, Fig. 97 c) i Alperne og Pyrenæerne ovenover Skovgrændsen, Gemsen (*C. Rupicapra*), udmærket ved sine for en Ged særdeles smaae Horn (Fig. 97 e), tillige i Karpaterne, Abruzzerne og Grækenland, Bezoar=Geden i For=Asien (Bezoar er en steenagtig Ansamling i dens Mave), Musflon Faaret (*O. Musimon*) paa Sardinien og Corsica, Argali=F. (*O. Ammon*, Fig. 89 f) i Altai o. s. v.

Vort tamme Faar (*O. Aries*) nedstammer maaskee fra Argalien, den tamme Ged (*C. Hircus*) fra Bezoargeden; begge forekomme i forskjellige, fornemmelig ved Uldebens Længde og Fjnhed udmærkede Afødringer (s. Ex. Merino=Faaret, det islandske, det høibenede guineiske Faar med Haar istedenfor Uld, Faar med Fjedthaler og Fedtpuder i Asien og Afrika; Angora= og Kaschemir=Geden o. s. v.) Oprindelig har vistnok Faaret saavel som Geden havt sit Hjem i Mellem=Asien, men allerede fra gammel Tid har det været udbredt til alle hede og kolde Dele af den gamle Verden; først i den senere Tid er det bleven indført i Nord= og Syd=Amerika og Australien. Faaret udmærker sig ligesom Geden ved sin Nøisomhed; det holdes som Husdyr for sin Ulbs og sit Kjøds Skyld. For Island og Færøerne er Faareavlens især af stor Betydning. Geden holdes meest i Bjergegne for Mælkens Skyld.

B. 3die Familie: Kamelerne ere Drøvtyggere uden Horn eller Takker, der gaae paa en under alle tre Aaled anbragt Trædepude, men ikke paa de hovagtige Negle, og som have $\frac{2}{3}$ Fortænder og 1 Hjørnetand.

a. De egenlige Kameler (*Camelus*) ere store, høibenede Dyr med en lang, stærkt bygget Hals, et langt Hoved med nedhængende Mule, en eller to Pukler paa Ryggen, en svag Bagkrop med fremtrædende Laar og en Hale omtrent som Drens. Deres Tæer ere forenede ved en under dem liggende elastisk, fælles Trædepude, der holder dem oppe, naar de vandre i det løse

Det er ene ved disse Dyrs Styrke, Hurtighed, Nøisomhed, Udholdenhed og Lydighed, at Handelsforbindelsen finder Sted mellem Nord- og Mellem-Asien og Nord- og Mellem-Afrika, og denne Karavanhandel tvers over de afrikaanske og asiatiske Ørkener er saa gammel som Historien. Kamelen anvendes som Træk- og Lastdyr, Dromedaren tillige som Ridedyr og til Krigsbrug; desuden benyttes deres Kød, Mælk, Hud og Haar, ja selv den tørrede Gødning bliver i Ørkenen vigtig som Brændsel.

b. Lamaerne (*Auchenia*) ere mindre og i det hele finere byggede end Kamelerne og uden Puffel. Fødderne forholde sig som hos Kamelerne med den Undtagelse, at Trædepuden er spaltet fortil, saa at Tæerne ere mere adstilte. I Henseende til Tandforholdet afvige de fra Kamelerne ved at mangle de hjørnetandagtige Rindtænder, saa at de kun have $\frac{1}{2}$ skarpe og krumme Tænder paa hver Side. Deres Hjem er Syd-Amerikas Andeshjerge og disses Høisletter samt det patagoniske Lavland; de kunne derimod ikke taale det varme Klima.

Man skjelner 2 Arter og 4 Afarter: Guanaco (som tam Lama) og Vicunja (som tam Alpaca). Guanacoen jages med Lasso; Lamaerne benyttes især i Peru som Lastdyr til Befordring af Varer tvers over Andeskjeden; Alpacaerne ere mindre og holdes blot for Uldens Skyld, ligesom ogsaa de vilde Vicunjas jages af denne Grund.

45. Trettende Orden: Tykhudene (*Pachydermata* s. *Belluæ*)

ere Hov-Pattedyr med 1—5 Tæer og med knudrede eller stribede Rindtænder, hvis Hud er tyk og i Almindelighed kun tyndt behaaret, og som ikke tygge Drøv.

Tykhudenes Ydre og Legemsbygning kunne være temmelig forskellige; nogle ere store, plumpe, sværlemmede og korthalsede, andre mindre og mere spærlemmede, ja Hestenes smukke og lette Bygning kan endogsaa staae ved Siden af Drovttyggenes, medens Hyrægens hele Udseende og Legemsbygning minder om Gnavernes.

Huden er i Almindelighed meget tyk og kun tyndt beklædt med Haar; undertiden er den ved dybe Følde deelt i store Skjolde, som hos visse Næsehorn. I enkelte Tilfælde faae de ellers næsten nøgne Tykthude dog en tæt Pels, f. Ex. de Elefanter, som leve i Bjerg-egne, Andes-Tapiren, Mammut-Elefanten og det uddøde nordiske Næsehorn. De maae i Reglen hyppig bade sig i Vand eller vælte sig i Dynd, da deres Hud ellers bliver tør og sprukken; i denne og andre Henseender danne Hestene dog en Undtagelse.

I Henseende til Tandforholdene findes der større For-

Fig. 101. Svinets Tænder.

Fig. 102. Næsehornets Tænder. (Kiudtænderne stærkt slidte.)

skjelligheder indenfor denne Orden, ja ofte endog indenfor samme Slægt, end det ellers pleier at være Tilfældet hos Pattedyrene. (Smilgn. Fig. 101 og 102). — Ogsaa Fodformen er temmelig forskjellig baade i Henseende til Tærnes Antal og til den Maade, hvorpaa der trædes paa dem. — At Tykthudene have ligesaa mange særskilte Mellemfods (haands)-been

(Fig. 103—105), som der er Tær og Bitær, kan tjene til at adskille dem fra Drøvtyggerne i de Tilfælde, hvor Fodformen har en ydre Lighed med disses, som f. Ex. hos Svinene.

Maven er hos de fleste Tykthude udeelt, men dog hos nogle affnøret i flere Rum; Drøvtygning finder dog aldrig Sted. — Hos nogle er Snuden forlænget til en bevægelig Trhne, der kan anvendes til at rode op i Jorden, eller til en kortere eller længere Snabel. Af Sandser ere Lugt og Hørelse i Almindelig-

hed fortræffelige, Synet (med Undtagelse af Hestens) derimod i Almindelighed slet og Diet lidet.

Fig. 103. Bagfod af Elefant*). Fig. 104. Forfod af Svin. Fig. 105. Bagfod af Hest.

Thfthudenes Fødemidler ere Græs, Løv og Kviste; kun Svinene ere mere altædende. I Reglen hude de sum pigo Egne eller fugtige Skove. De leve i Polygami og træffes i større eller mindre Flokke. Deres Løb er i Almindelighed et plump Trav, kun Hestene besidde Drøvtyggernes Lethed og Hurtighed. I Almindelighed ere de fredelige og godmodige, men sætte sig tappert til Modværge, naar de angribes og ikke kunne undslippe. I Henseende til sjælelige Anlæg udmærke sig kun Hesten og Elefanten, hvorfor disse ogsaa have stor Vigtighed som Husdyr; Svinets Tæmmelse er derimod en Følge af dets Graadighed og Frugtbarhed. De andre Thfthude faae kun 1 eller høist 2 Unger ad Gangen, som meget snart formaae at følge deres Moder.

Thfthudene beboe især den østlige Halvkugles hede Bælte (Afrika Syd for Orkenen, Indien og de store Sunda-Øer); derimod forekom der oprindelig slet ingen i Australien og Nordamerika (nordligere end i Texas og Arkansas), ikke engang Svin.

I den yngre tertiære Jordperiode havde Ordenen en stærkere Udbredning mod Nord, men med en lignende Overvægt paa den østlige Halvkugle (uddøde Tapir-, Flodhest-, Næsehorn-, Elefant- og Mastodon-Arter i Europas og Sibiriens tertiære Dannelseser); i de ældre tertiære Lag (f. Ex. under London og Paris) findes

*) Kun de fire Tæer sees i den Stilling, hvori Foden her er fremstillet.

Knogler af aldeles uddøde Slægter og Familier, navnlig Palæotherier, som kun afvege fra Tapirerne ved at have 3 Tæer, 1 større og 2 mindre, paa alle Fødder, og Anoplotherier, som ved deres finere Bygning og mere smækkre Hals nærmede sig meget til Drøvtyggerne.

a. Hos **Svinenes Gruppe** findes 4 Tæer, og Rindtænderne have rhnkede Knuder, der ved Sliddet danne bugtede Emaillesfigurer.

Svinene ere mindre og spinklere Tykhude med sammentrykt Krop, kort Hals samt tynde og lave Been. Hovedet løber spidst ud fortil og ender med en afstudsset, bevægelig Trøne; af de 4 Tæer ere de 2 Bitæer, der paa fast Jord ikke berøre denne (Fig. 104); Huden er tyndt beklædt med Børster, der langs ud ad Ryggen stritte som en Manke. — De ægte Svin (Sus) have $\frac{3}{4}$ Fortænder, og Hjørnetænderne ere hos Drønen Hugtænder, der voxer hele Livet igjennem; dog er det kun Underkæbens, der opnaae en større Længde og Krumning, hvorimod Overkæbens, der ogsaa ere høiede opad, holdes korte ved at slides mod hine; de bruges deels som Baaben, deels til at oprode Jorden, deels til at afbide med ved Hjælp af deres Slidfladers skarpe Rande. De forreste Rindtænder ere temmelig skarpe og naae næsten heelt hen til Hjørnetænderne, de bageste oprindelig rhnkede og knudrede; ved Sliddet forsvinde Rynkerne og

Fig. 106. Bilbsvinet.

give sig kun tilkjende som Folder, hvilke tilsidst ogsaa udslettes (Fig. 101). Bilbsvinet (*S. scrofa*) forekommer i tætte sumpige

Skove i hele det middelvarme Bælte af Europa og Asien, men er udryddet paa mange Steder f. Ex. i Danmark, hvor dets Knogler dog ere hyppige i Tørvelagene; det er i Almindelighed fort og har en tættere med Uldhaar blandet Haarklædning og større Hugtænder end det tamme Svin; det lever deels af Rødder og Skovfrugter (Olden, Skovæbler og Kastanier), deels af Orme og Insektlarver o. s. v., som det roder op med sin Tryne og med sine Hugtænder.

Som tamt holdes Svinet (*S. domesticus*) af de fleste Folkeslag. Paa Øerne i Sydhavet var det før Europæernes Besøg det eneste Husdyr; ogsaa til Amerika er det bleven overført og findes nu paa flere Steder som forvildet. Der gives to Hovedracer af tamme Svin, nemlig det hos os tidligere almindelige med Manke og hængende Øren og det indisk-chinesiske Svin, der ogsaa træffes i Afrika, er mindre og har oprette Øren, men ingen Manke. I den senere Tid have Blandingsracer af det indisk-chinesiske Svin næsten ganske fortrængt den førstnævnte Race. Uagtet sin Dumhed og Trodsighed egner Svinet sig til Husdyr ved sin Frugtbarhed, ved den Lethed, hvormed det bliver fedt, og ved sin Nøjsomhed i Valget af Fødemidler.

De saakaldte Vortesvin (*Phacochoerus*), der have deres Navn af en stor Knude under Diet, leve i Afrika; deres Hugtænder ere større og stærkere end hos nogen anden Svineform, deres Rindtænder færre i Antal og af en mere sammensat Bygning. — Hjortesvinet (*Babyrussa*) har en næsten nogen, rynket Hud og noget høiere Been end de andre Svin, og lever paa Celebes og Nabo-Øerne; Hjørnetænderne i Overkæben ere fra Roden af dreiede saa meget opad, at de ikke slides mod Underkæbens, og blive derfor hos de gamle Orner saa lange og krumme, at de mere ligne Horn end Tænder og ikke synes at være til nogen Nytte. — Moskusvinene (*Dicotyles*) have over Lænden en Kirtel, der affondrer en stærkt lugtende Bædske, og beboe Urskovene i Mellem- og Syd-Amerika. Deres Hjørnetænder ere smaae, og den ene Bitaa mangler paa Bagfødderne.

Flodhesten eller Nilhesten (*Hippopotamus amphibius*) er det plumpeste Dyr i den hele Orden; den svære Krop bæres af tykke Been, der ere saa korte, at Bugen er nær ved at slæbe paa Jorden; Halsen er kort og Læberne saa store og opsvulmede, at de skjule de store For- og Hjørnetænder; den tykke, nøgne, af en rigelig Olieaffondring glindsende Hud slutter glat om Kroppen. Fødderne have 4 næsten

lige til Hovene forbundne Tæer og bagved dem en haard Trædesaal. Hjørnetænderne ere store Hugtænder af lignende Form som Svinets, Fortænderne $\frac{1}{4}$, fegledannede og aabne i Roden ligesom Hjørnetænderne; Overmundens vende mere nedad, Undermundens (af hvilke de to midterste især udmærke sig ved

Fig. 107. Nilhesten.

deres Størrelse) lige fremad. Rindtænderne have en lignende Bygning som Svinets, men naae ikke heelt hen til Hjørnetænderne.

(Fig. 108). Flodhesten kan opnaae en Længde af henimod 6 Alen, dog er Hunnen altid mindre; den lever især af Vandplanter og er om Dagen næsten bestandig ude i Floderne eller Søerne eller i den lave

Fig. 108. Flodhestens Tænder.

Strand, da den svømmer og dykker godt og kan løbe om paa Bunden af Vandet; om Natten gaaer den i Land for at græsse. Den træffes overalt i Afrika, hvor der er Floder og Søer. En mindre Art (*H. liberiensis*), kun halv saa stor, findes i Vest-Afrika.

b. **Tapirgruppen** har 3 Tæer, i det mindste paa Bagfødderne, og Rindtænder med Tverhøje; naar disse afflides, fremkommer der paa deres Sted Emailleringe af tilsvarende Form.

Fjeldgrævlingen (Myrax), en afrikansk Slægt, ligner i Udseende og Størrelse Gnaverne, er Saalegænger med hovagtige Negle (4 fortil, 3 bagtil) og temmelig tæt Pels, men ligner Næsehornene i Lænde og Veenbygningen. De opholde sig i Klippeegne, boe i Gulr, ja stige endog undertiden op i lave Træer.

Tapiren (Tapirus) har en sammentrykt Hals, der er noget længere end hos Svinet, et Hoved af lignende Form som dets,

Fig. 109. Den brasilianske Tapir.

småe Øren og en meget bevægelig og udstrækkelig, men i Sammenligning med Elefantens kort Snabel, hvormed den kan gribe om Kviste og dsl. Benene ere noget tykkere end Svinets og træde paa Hovene af de 4 For- og 3 Bagtæer. Tapiren har

6 skarpe Fortænder, småe Hjørnetænder og Rindtænder med to Tverhøje (Fig. 110). 3 Størrelse staae Arterne bethed-

Fig. 110. Tapirens Tænder.

lig tilbage for Næsehornet og Nibhesten. En Art (T. Suillus, Fig. 109) beboer Urskovene i Syd- og Mellem-Amerika, en anden (T. villosus) Cordillerernes kolde Bælte,

en tredie (*T. bicolor*, sort med hvid Bagkrop) Ostindien og de store Sunda=Øer. De to Arter, som beboe varmere Vordstreg, have korte og tilstrakte Haar, Andes=Tapiren derimod en tættere og længere Haarflæbning.

Næsehornet (*Rhinoceros*) har en svær og plump Krop, en kort Hals, et langt Hoved med smaae Øren og nedhængende

Fig. 111. Et Næsehorn.

Overlæbe, tykke Been og Klumpfødder med 3 Hove og Trædesaal. Huden er meget tyk, kun besat med enkelte Borster hist og her, hos nogle Arter glat, hos andre ved dybe Folder deelt i store Skjolde. Paa det stærke Næsebeen sidde 1 eller 2 af hule Horntrævler sammensatte fegledannede Udvækter. Hjørnetænder mangle altid, hvorimod Fortænderne kunne være 0—4 i hver Kæbe; paa de øverste Rindtænder sees to noget uregelmæssige, udvendig sammenløbende Tverhøie, som i Underkæben have Form af Halvmaaner (Fig. 102). Arterne adskilles især ved Hudens forskjellige Beskaffenhed og ved Hornenes Antal og Form; een Art har hjemme i Indien, een paa Java, een paa Sumatra, og 5 kjendes fra forskjellige Dele af det egentlige Afrika. Levninger af det ud=

de nordiske Næsehorn (Rh. tichorhinus) ere fundne paa mange Steder i yngre tertiære Lag i Mellem-Europa og Sibirien, i hvilket sidste Land dette Dyr ogsaa er fundet i Isen, hvorved det viste sig, at det havde en tyk og lang Pels og levede af Naale-træernes Kviste.

c. **Hestene** (Equus) have kun een Taa paa hver Fod og foldede Rindtænder, der navnlig i Overfjæben have en lignende Bygning som Drøvtyggernes. De have fremdeles en smækker Regemsbygning, en lang sammentrykt Hals, et langt magert Hoved, og Lemmer, der forene Fihed med Styrke; Haarene ere korte og tiltrykte med Undtagelse af Halsens og Mankens. Fortænderne (Fig. 112)

ere $\frac{6}{6}$ og faae ved Underfjæbens Berørgelse til Siden afflidte Endeflader med en Ring af Emaille i Midten; efter et tandløst Mellemrum følger en tæt Række af $\frac{6}{6}$ Rindtænder (Fig. 113)

Fig. 112.

Fig. 113.

For- og Hjørnetænder. Rindtand i Overfjæben.

med lignende halvmaanedannede Emaillefletter som hos Drøvtyggerne. Smaa Hjørnetænder (Fig. 112, c) findes dog hos Hingstene i begge Kæber.

Fodformen (Fig. 105), der gjør Hestene skikkede til hurtigt og ubholdende Løb paa fast Jord, og Tandforholdene, der anvise dem Græs til Føde, vise at deres Livsbetingelser især ere at finde paa de store Græssletter og Stepper. Der trække de snart om i mindre Flokke, bestaaende af en Hingst og dens Hopper, snart i større Skarer. Det er dog kun den gamle Verdens Stepper, paa hvilke Heste oprindelig have hjemme; Amerikas Græssletter ere først ved Europæerne blevene befolkede med uhyre Skarer af vilde Heste, der nedstamme fra forvildede, oprindelig tamme Heste. — Æslet og Hesten have været tæmmede fra den allerældste Tid og ere blevene overførte til alle beboede Egne af Jordkloden med Undtagelse af de koldeste.

Hesteflægten bestaaer af 3 Grupper: 1) virkelige Heste, med korte Øren og en kort, men langhaaret Hale, 2) Æsler, med lange Øren og en Hale som Ørernes, og 3) Tigerhestene, der i Henseende til Øren og Hale staae midt imellem Hestene og Æslerne, men udmærke sig ved at være lyse med mørke Tverstriber og beboe det egentlige Afrika, hvorimod de ægte Heste og Æsler nedstamme fra Asiens og tildeels fra Nord-Afrikas Stepper.

Det er uvist, om Hesten (*E. Caballus*) forekommer nogetsteds i oprindelig vild Tilstand; dens Hjem er maaskee For-Asien, hvis rene, tørre Luft og gode Græsgange frembringe de ædleste (persiske og arabiske) Heste; saa langt Historien gaaer tilbage, har Hesten været et Husdyr hos agerdyrkende og nomadiske Folkelag af mongolsk-tatarisk, arabisk, indisk og europæisk Herkomst, men hverken hos Negerne eller hos de malaiske eller amerikanske Folkelag; først gennem Maurerne og Europæerne have adskillige Stammer i Sudan og Amerika faaet Heste, hvilket især er bleven af den største Bigtighed for flere amerikanske Stammer. — For Mongolerne og Tatarerne er Hesteavl næsten en Livsbetingelse; de benytte baade Hestens Kød, Mælk (hvoraf der blandt Andet tilberedes Brændevin), Hud, Haar, Sener og Fædt, ja endog Gødningen (til Brændsel). Men selv hvor Hesten ikke har denne Uundværlighed, er den dog paa Grund af sin Styrke, Livlighed og Lydhighed og ved sin Anvendelighed til at ride paa, til at bære og trække, til Agerdyrkning og Krigsbrug et af de vigtigste tamme Dyr; den forekommer derfor ogsaa i en Mængde Racer af forskjellig Godhed og Anvendelighed indtil nær ved Polarkredsen, hvor Hestene rigtignok ligesom i Bjerglandene og paa Der (f. Ex. Island, Shetland, Corsica og Sardinien) ere smaae, men stærke og udholdende. Forvildede eller vilde Heste forekomme nu i de sydrussiske og tatariske Stepper, i Mongoliet og Thibet, i Nord-Amerikas Prairier, Mexikos og Quitos Højsletter og i Stepperne ved Orinoco og La Plata; tidligere gaves der ogsaa forvildede Heste paa flere Steder i Europa f. Ex. i Polen, Tydskland, Sardinien o. s. v.

Af Æsler gives der flere vilde Arter, f. Ex. *D. shigatai* (en *E. hemionus* Fig. 114), som beboer det østlige Hoi-Asiens Stepper (Gobi), Kulan (*E. onager*), som træffes paa Stepperne mellem Aralsøen og Indus, det egentlige Bildæsel (*E. asinus*) i Abyssinien, og Halvæselet (*E. hemippus*) i Syrien og det nordlige Arabien. Det er overordenlig hurtige og fly Dyr; de ynde især Salturter og drikke hellere salt end fersk Vand; de jages deels for Kødets Skuld, deels for at fange Follene, der tæmmes for at benyttes til Rideæsler. Det tamme Æsel er i Syd-Europa, Nord-Afrika og For-Asien et smukt og anseeligt Dyr, der

vel ikke besidder Hestens Livlighed og Lærvillighed, men er desto mere noisomt og sikkert paa Foden og derfor vel stiftet til Ride- og Lastdyr i Bjergetegnene. Det taaler derimod mindre godt Kulde og Fugtighed, gaaer derfor ikke saa høit mod Nord som Hesten og er i det nordlige Europa kun en doven og ilde handlet Bantrevning. Det har ogsaa fulgt Mennesket til den nye Verden, hvor der paa flere Steder gives Flokke af forvildede Æsler.

Fig. 114. Tschigatai Æslet.

Af Bastarderne af Hesten og Æslet forener Muldyret (E. mulus, af Æselhingst og Hoppe) Hestens gode Egenskaber med Æslets Noisomhed og sikre Fod. Det holdes og avles derfor især i Bjergetegnene f. Ex. i Spanien og langs med Cordillera-Rjeden. Mindre hyppigt er Mulæslet (E. hinnus, af Hingst og Æselhoppe), der mere ligner Æslet i Udseende og Egenskaber. I Reglen ere disse Bastarder ufrugtbare, indbyrdes altid.

Til Tigerhestene høre Zebræen (E. Zebra) i Syd-Afrikas Bjergetegn, Kvaggaen (E. Quagga) i Kaplandet og Dau-Hesten (E. Burchellii) i Mellem-Afrika, af hvilke den første er stribet over hele Kroppen og Lemmerne, de to sidste blot paa Forkroppen.

d. **Elefanterne** (Elephas) have 5 Tæer og store sammensatte Rindtænder.

Elefanten er kortere og mere høibenet end Blodhesten og Næsehornet, men lige saa plump af Bygning; den er noget højere over Skuldrene end over Krydsset, har en kort Hals, store hængende Øren, en høj og bred Pande og en lang, i højeste

Grad bevægelig Snabel med en Forlængelse ligesom en Finger i Spidsen; ved denne Snabel er Elefanten i Stand til at afrive Græs, Kviste og Frugter og til at drikke. Huden er gjennefsuret

Fig. 115. Elefantens Skelet.

af fine Rhyner, men i Almindelighed kun besat med enkelte Haar; kun i Enden af den korte Hale findes et Buppe af lange seige Børster. De plumpe og stive Been have 5 Tæer, der ere forenede ved Huden til en Klumpfod med Trædesaal, i hvis Rand 3—5 flade Hove ere synlige. Patterne have deres Plads paa Brystet mellem Forbenene, ikke som hos de fleste andre Hovdyr mellem Bagbenene. — Af Tænder har Elefanten kun faae, men de ere desto større; den har nemlig kun 2 mægtige Stødtænder i Mellemkjæben og 1 eller 2 Rindtænder i hver Kjæbeside; alt som en Rindtand slides af, trænges den fortil af den bagved liggende, falder omsider ud og erstattes af denne, der har skudt sig frem og indtaget dens Plads; dette gjentager sig mindst 6 Gange i Dyrets Levetid (c. 100 Aar). Enhver Rindtand er sammenfat af en Række (c. 10—20) parallelle, ved Tandfit (b) forbundne Plader af Dentin med et Overtræk af

Emaille (c), hvilke kun fornedes ved Roden (a) staae i Forbindelse med hinanden. (Fig. 116 og 117).

Elefanten er af alle Dyr det, der er fortrinligst begavet; det er blidt, lærvilligt, roligt og besindigt, viser baade Dømmekraft og god Hukommelse og besidder tillige en uhyre

Fig. 116.

Fig. 117.

Tænder af en ung Elefant. *)

Gjennemfabet Elefantkindtand.

Styrke og i sin Snabel et særdeles behændigt Redskab. Som Menneskets Tjener, hvilket den er mere af god Villie end af Træng, bliver den i Ostindien meget benyttet som Ride-, Træk-, Arbeids- og Krigsdyr; da man i Reglen ikke lader den forplante sig i Fangenskab, maae vilde Elefanter bestandig fanges og afrettes. Det er nu kun de indiske Elefanter, som tæmmes; i Oldtiden benyttedes ogsaa den afrikanske af Egyptere og Carthaginiensere til Krig.

Den indiske Elefant (*E. indicus*) opnaaer en Høide af $5\frac{1}{2}$ Alen, har mindre Øren og parallelle, fint krusede Emaillestriber paa Kindtændernes Tyggeslader (Fig. 117); Hummen har kun smaae Stødtænder. I den paa Sumatra og Ceylon levende Elefant har man troet at erkjende en egen Art (*E. sumatranus*). Den afrikanske (*E. africanus*), der findes i hele Afrika Syd for Sahara, bliver 6—7 Alen hoi, har større Øren samt rudeformige Emaillfigurur, og begge Arter ere udrustede med store Stødtænder; det er derfor især den, der jages og dræbes for Elfenbenets Skyld. Den uddøde siberiske Elefant eller Mammutdyret (*E. primigenius*) havde 15 Fod lange,

*) Man seer en ældre og bagved den en yngre Kindtand i hver Kjæbe.

Stødtænder, der især findes i stor Mængde i Siberien, hvor de opgraves og forhandles som Elfenbeen; der er der ogsaa fundet i Isen indfrosne Pig, der viste, at den havde en tæt og lang Betklædning af Uldhaar og Dækhaar, som paa Halsen dannede en Manke; ogsaa i Danmark er der oftere fundet Tænder og Knogler af dette Dyr, rimeligvis hidførte med Isen.

En aldeles uddød Slægt er Mastodonten eller Ohio-Elefanten (Mastodon), som samtidigt med Mammuten beboede Europa, Asien, Nord- og Syd-Amerika. I Bygning og Størrelse kom den de ægte Elefanter nær, og havde ligesom denne 2 mægtige Stødtænder i Overkæben, men, som det synes, de unge Hanner tillige 2 mindre i Underkæben, hvilke dog senere faldt ud. Den enkelte Kindtand bestod af færre (c. 5) ved Fordybninger (uden forbindelse Tandfl.) adskilte Tverhøje, der atter bestod af mindre runde Høje, som ved Sliddet først dannede Rer, senere ovale Tverfigurer; 2—3 saadanne Tænder i hver Kæbeside vare samtidigt i Brug. *M. giganteum* er ligesaa hyppig i visse Dele af Nord-Amerika som Mammutterne i Siberien; den levede af Naaletræernes Kviste.

Ogsaa det i Europas tertiære Lag begravne kæmpemæssige *Dinotherium* synes at have hørt herhen; Kindtænderne lignede *Tapirens*; Stødtænderne sad i Underkæben og vendte nedad, saa at de syntes at udgaae fra Hagen.

46. Fjortende Orden: Søkoerne (Sirenia)

ere fiskeformede Pattedyr med luffeagtige Forlemmer og vandret Halefinne, men uden Baglemmer, med brede Kindtænder og med en tyk, kun med enkelte Børster besat Hud.

Søkoernes Legemsform er teendannet, bagtil løbende ud i en vandret, afrundet eller halvmaanedannet Halefinne, fortil i det

Fig. 118. Den sydamerikanske Manati.

lille Hoved; Næseborene ere smaae og ligge i Snudespidsen; ogsaa Dinene ere smaae, og Dre hullerne ere fine som Naalestik; Munden er lille og omgivet af fyldige, bevægelige Læber. Baglemmer mangle, og Forlemmerne ligne i det Ydre Puffer, undertiden med Spor til hovagtige Negle. Huden er tyk og besat med enkelte korte Børster, som kun paa Snuden ere længere og grovere. Patterne ligge i Armhulerne.

Kindtænderne ligne Tapirens, men ere temmelig smaae; Hjørnetænder mangle; derimod have de unge Søtøer smaae For-
tænder i begge Kæber, men disse falde enten senere ud eller ud-
visses i den ene Kæbe, som hos Dygongen, til korte Stødtænder,
som dog kun hos Hannen rage lidt udenfor den nedad boiede.
Mellemkæbe.

Søtøerne kunne opnaae en Længde af 4—10 Alen. Det er
fredelige Dyr, der leve parvis eller i smaae Flokke ved Trops-
landenes Kyster og i deres større Floder. De leve af Tang og
andre Vandplanter samt Græsset ved Bredderne o. s. v., men gaae
lige saa lidt paa Land, som de søge ud paa det aabne Hav. Hun-
nen føder kun 1 Unge. Ordenen, der uagtet sin ydre Lighed med
Hvalerne er nærmest beslægtet med Dykhudene, til hvilke den staaer
i et lignende Forhold som Sølerne til Roddyrene, omfatter kun
ganske faae Arter.

Manaterne (*Manatus*) beboe begge Kyster af det tropiske
Atlantehav samt de i dette faldende store Floder (Orinoco, Ma-
radon og Vinne), Dygongen (*Halicore*) det indiske Ocean i dets
hele Udstrækning. — Barkdyret eller den Stellerste Søtø (*Rhytina*
Stelleri) havde en nogen, Egbarst lignende, skrumpet Hud og ingen
Tænder. Den var den største af Nutidens Søtøer (over 10 Alen
lang) og blev opdaget midt i forrige Aarhundrede ved Berings-
og Kobber-Den, men meget hurtigt uddryddet. — I Tertiærtiden
fandtes den uddøde Slægt *Halitherium* i Europa.

47. Femtende Orden: Hvalerne (Cete)

ere nogle Pattedyr med et fiskebannet Legeme, der
ender med en vandret Halefinne, med Forluffer, men
uden Baglemmer, og som enten have (flere eller færre)
fegledannede Tænder eller ere aldeles tandløse, i hvilket
Tilfælde de have flossede Hornplader (Barder) i Overmundten.

Hvalernes Legemsbygning er indrettet til Livet i det

Fig. 119. Delfinluffe.

aabne Hav; Kroppen har
den samme, bagtil sammen-
trykte Teenform som hos Fi-
skene og fortsætter sig i Hovedet
og Halen uden at afbrydes
ved Hals eller Baglemmer;
Hovedet er hos nogle spidst,

hos andre tykt og but; Halen er stærkt sammentrykt og ender med en vandret, klostet Finne af Senebrust (Fig. 120, a). Det er Halens Bevægelser til Siden, der drive Hvalen gennem Vandet, medens Halefinnen styrer op eller ned, og Lufferne (Fig. 119), der sidde tæt bag ved Hovedet, holde Legemet i Røgtvægt eller hjælpe til at forandre Retningen; hyppigst findes ogsaa en Rygfinne (Fig. 120, b). Huden er glat og nøgen og gjør saaledes den mindst mulige Modstand mod Bevægelsen i Vandet; kun paa Snuden findes undertiden enkelte Børster. Under Huden ligger et tykt Lag Spæk, som erstatter Manglen af Haar og gjør Legemet lettere i Forhold til Vandet. Hovedet og Gabet ere hos de større Hvaler (Fig. 123) af en uhyre Størrelse; Dinene ligge heelt nede ved Mundvigene og ere, især hos Bardehvalerne, forholdsvis meget smaa; Drehulterne ere yderst fine og uden Drebrust, ja mangle undertiden

Fig. 120. Omrids og Skelet af en Delfin. a Halefinnen. b Rygfinnen. c Rækkbenene, som er alt hvad der er tilbage af Baglemmerne. d Halsbørsterne, der ere sammenvorne meer eller mindre fuldstændigt. e antyder Næseborenes, e Drehulernes Plads paa Hovedskallen.

gaafte; Næseborene (de saakaldte Blæsehuller) ligge høit oppe, saa at Hvalerne for at aande blot behøve at løfte Hovedet op til Overfladen af Vandet; ved Udaandingen oppustes høie Dampstøtter af dem. Patterne ligge under Bugen i en Hudsold paa hver Side i Nærheden af Gattet.

Særegenheder i Beenbygningen ere, foruden Hovedstallens og Underkæbens saavel hos Delfiner som Bardehvaler fra de andre Pattedyr meget afvigende Former: Halskvirvlernes Kortthed og deelsvise eller fuldstændige Sammenvørgning; det flade og brede Brystbeen, hvis Kortthed bewirker, at de fleste Ribbeen i Reglen ere nægte (især gjælder dette om Bardehvalerne); Skulderbladets Mangel paa Kam; Kvirvlernes usfuldstændige Ledforbindelse med hverandre; Ribbenene ere ofte kun indleddede paa Tvertappene, ikke tillige paa selve Kvirvlerne; de smaae Bækkenbeen, til hvilke der hos enkelte Hvaler kommer smaae Rudimenter af Baglemmerne, skjulte i Rjødets o. s. v.

De mindste Hvaler ere c. 2, de største omtrent 50 Alen lange og overgaae altsaa alle andre Dyr i Størrelse. De føde i Reglen kun een Unge, som Moderen viser megen Omhu. — Hvalerne leve alle af dyrisk Føde, navnlig af Fiske, Blæksprutter (hvis Hornkæber derfor opsamles i stort Antal i deres Maver), Bingesnegle og Krebsdyr. De beboe især de store Verdenshave, ikke mindst disses koldere Vælder; de mindre Hvaler (f. Ex. Marsvinet) holde sig dog ogsaa til Sunde og Vig, og Hunnerne af de større søge ofte ind til Kysterne for at føde; Sydhavets Sletbag holder sig i det Hele til de mindre dybe Strøg af Sydhavet (de saakaldte „Hvalgrunde“), der ere rige paa Bløddyr. Ellers er det kun tilfældigt, at de større Arter forvilde sig ind til Kysterne, hvor de da strande. Efter Aarstiderne flytte Hvalerne fra et Strøg af Verdenshavet til et andet; saaledes trække Narhvalen, Grønlandshvalen og Hvidfisken om Sommeren mod Nord, om Vintren mod Syd, men stedsse indenfor Ishavets Grændser, hvorimod Grindens, Kaskelottens og Døglingens Vandringer indtage et sybligere Vælte. Denne Omflakken er maastee ogsaa tildeels Grunden til den uhyre Udbredning over næsten alle Dele af Verdenshavet, som man har tillagt visse Arter f. Ex. Kaskelotten og Puffelhvalen. —

De mindre Hvaler fanges for Kjødets og Spækkets Skyld; der er saaledes en regelmæssig Marvinesangst ved Middelfart og i Issefjorden hvert Aar, naar Marvinene flytte fra Østersøen til Nordøen og tilbage igjen, og for Færingen er Grindehvalens Ankomst af yderste Vigtighed ligesom Hvidfiskens for Grønlanderne. I det Store drives Hvalfangsten dels i Grønlandshavet efter den der levende Sletbag, dels i Sydhavet efter en anden Art af samme Slægt og efter Rasselotten; den sidste jages alene for Spækkets, de to andre Arter tillige for Bardenes Skyld.

1ste Familie: Tandhvalerne have flere eller færre fegledannede Tænder, og Næseborene ere udvendig forenede til et halvmaanedannet Blæsehul. De leve som oftest i Flokke og fortære dels Fiske, dels Blæksprutter.

a. Delfinerne have i hver Kjæbe talrige (c. 10—50) smaae, eensdannede, fegleformede, rodaabne eller først seent sig luffende Tænder, som, naar Munden lukkes, gribe ind i hinandens Mellemrum. De største naae en Længde af indtil 15 Alen. Til de butsnudede Arter (Fig. 120), som i det hele ere større og mere tilhøre de nordlige Have, hører Hvidfisken (*D. leucas*), der er aldeles hvid, uden Rygfinne og som gammel aldeles tandløs, Grinden (*D. globiceps*, 10 Alen lang), Marsvinet (*D. phocaena*), kun 2—3 Alen langt, og Spækhuggeren eller Sværdfisken (*D. orca* og *D. gladiator*, 10—12 Alen) med færre men større Tænder end de andre Delfiner, graadige Røddyr, der angribe Sælhundene og Delfiner, ja endog Sletbagen og Puffelhvalen. Til de spidsesnudede hører Springerens (*D. Delphis*) samt de meget langsnudede Floddelfiner: Gangesdelfinen (*D. gangeticus*), der i Overeensstemmelse med sit Ophold i det dybe, mudrede Flodvand næsten er blind, og Amazondelfinerne (*D. amazonicus*) i Drenoco og Marañon, der tildeels skulle leve af de i Vandet nedfaldne Frugter.

b. Narhvalen (*Monodon monoceros*), er en med Hvidfisken meget nær beslægtet butsnudet Delfin, som er tandløs paa

Hjørnetænderne nær, hvilke dog hos Hunnen ikke naae udenfor Kjæben, hvorimod Hannens venstre Hjørnetand (sjældnere tillige den høire) voxer ud til en lige, fremad rettet, spiralsfuret, i Roden aaben Stødtand, der kan blive mere end halv saa lang som Kroppen, hvis Længde er omtrent 8 Alen.

c. Næbhvalerne (*Hyperoodon*) have et but Hoved med næblignende Kjæber og kun 1 eller 2 Smaatænder i hver Side af Undertjæben. Døglingen eller Andehvalen (*H. rostratus*) bliver henved 15 Alen lang.

d. Raskelotten eller Bøthvalen (*Physeter macrocephalus*) har et uhyre stort, tykt og but Hoved, hvis Omfang dog for største Delen skyldes et Cellevæv, der indeholder en olieagtig Vædske (som størknet kaldes Hvalrav eller *Spermacet*); i den lange, smalle Undertjæbe sidder en Række af Tænder, der gribe ind i Gruber, i hvis Bund Overtjæbens smaae, butte Tænder have deres Plads. Hunnen opnaaer en Længde af 15 Alen, Hannen den tredobbelte Størrelse. Bøthvalfangsten drives nu kun i det stille Hav for Spækkets og *Spermacettens* Skyld. Ogsaa *Ambræ*, der træffes flydende i Havet, hidrører fra Raskelotten.

2den Familie: Bardehvalerne ere tandløse, men forsynede med Barder, og Næseborene ere adskilte og ligge paa langs.

Fra deres stærkt forlængede og opad bøiede Overtjæbe hænger der ned en tæt Række af flade, trefantede, langs med deres indre Rand flossede Hornplader eller Barder (Fig. 121), ved hvilke de faste Dele fies fra det slugte Vand. Kun i

Fig. 121.

Hovedskal med Barder af en Sletbag.

Fosterlivet have de Tandkin, skjulte i Kjæberne, men de bryde ikke frem af Kjæberne og komme saaledes aldrig til Anvendelse. Det er kæmpemæssige Dyr med stort Hoved, der leve af Smaadyr, som de sluger i Tøndevis.

e. Finhvalerne (Balænoptera) have Rygfinne, og deres Bug er rhyket paa langs af dybe Furer; da deres

Fig. 122.

Hoved ikke har nogen overordenlig Størrelse, ere Barberne korte, og da deres Legeme er temmelig langstrakt, ere deres Bevægelser hurtige; heller ikke ere de meget rige paa Spæk. De jages derfor i Reglen ikke, da Jagten paa dem er møjsommelig og farlig og kun lidet indbringende. De leve fortrinsvis af Fiske.

Man skjelner mellem de ægte Finfiske (Fig. 122) med korte Luffer, f. Ex. Baagehvalen, Tigarulif (*B. rostrata*), omtrent 15 Alen, Silbehvalen (*B. laticeps*), 30 Alen, Rorhvalen (*B. musculus*), 35 Alen, og Tunnolif (*B. gigas*), henved 50 Alen lang; og Puffelhvalerne (Megaptera) med lange Luffer, plumpere Legeme, større Hoved, færre Furer og lav puffelagtig Rygfinne, f. Ex. Reporkalen (*M. Boops*), der jages af Grønlænderne, 30, ja efter nogle Angivelser indtil 50 Alen lang.

f. Sletbagene eller Rethvalerne (Balæna) mangle Rygfinne og Bugfurer, ere kortere, plumpere og mindre hurtige

Fig. 123.

end Finhvalerne, men have mere Spæk og længere Barde og efterstræbes derfor af Hvalfangerne; de leve af de smaa Bingesnegle og Krebsdyr, der svømme i utallig Mængde i visse Strøg af Oceanet. Grønlandshvalen (*B. Mysticetus*),

der tilhører det nordlige Ishav, naaer 30 Alens Længde; Sydhavets Sletbag (*B. australis*, Fig. 123) er noget mindre. Nordkaperen (*B. islandica*), som forðum fangedes mellem Island og Nordkap, i den spanske Sø og ved Newfoundland, er nu hyderst sjelden. Begge disse Arter have et mindre Hoved, en mindre plump Krop, mindre Spæk, livligere Bevægelser og fortere Varder end Grønlandshvalen og nærme sig derved noget til Buckelhvalerne.

2den Klasse: Fuglene (*Aves*).

48. Fuglene ere fjerklædte, varmbloedige, ved Lunger aandede Hvirveldyr, hvis Forlemmer ere omdannede til Vinger og Kjæberne til et tandløst, hornklædt Næb; de lægge haardskallede Egg, som de udruge.

49. Alle Fugle ligne overmaade meget hverandre paa Grund af, at deres Legeme er uddannet til Flugt i Luften, og at denne Uddannelse griber saa dybt ind i deres hele Bygning; der er derfor i denne Klasse en langt større eensformighed i Henseende til Bygning, Udseende og Liv end f. Ex. i Pattedyr- eller i Krybdyr-klassen.

50. Fuglenes Knogler forene en stor Fasthed med meget tynde Bægge og ere for en stor Deel fyldte med Luft; de udklædes nemlig indvendig med Luftskæffe, som forlænge sig ind i dem gjennem fine Abninger paa deres Bægge og staae i Forbindelse med Lungen eller Næsehulen. I størst Udstrækning er Skelettet f. Ex. luftfyldt hos Murshvalerne og hos de store, godt flyvende Fugle saasom Fregatfuglen og Pelekanen; ogsaa Næsehorns-fuglen udmærker sig i denne Henseende; hos Strudsene er Skelettets Pneumaticitet stærkt i Aftagende, og den mangler ganske hos Roven og Ruffegæssene samt hos alle Fugleunger og mange Smaafugle.

Hovedets Beenbygning afviger fra Pattedyrenes 1) derved, at alle Hjernebassens Been voxe saa tidlig sammen,

at der hos den voksne Fugl ikke er Spor tilbage af de oprindelige
 Somme; 2) at der kun er een Nakkeledknude, hvorfor Fuglene
 kunne dreie deres Hoved heelt rundt; 3) at Kjæberne (Under- og
 Mellemkjæbebenene) ere forlængede til et Ræb; 4) at der er
 en vis Bevægelighed i Kjæbe- og Gane-Partiet; mellem

Fig. 124. Underkjæben og Hovedskallen (seet lidt fra neden) af en Maage.
 a Nakkehullet. b Nakkeledknuden. c Ledbenet. d Vingebeinet. e Ganebeinet.
 f Vi-kindbenet. g Kindbenet. h antyder Overkjæbebenets Beliggenhed,
 i Mellemkjæbebeinet, k det Sted, hvor Overnæbet støder til Hjernefæssen,
 l Underkjæben, m dens Ledhul. Af Underkjæben er kun den ene Halvdeel
 fremstillet.

Underkjæben og Tindingebenet er der nemlig indstødt et mod dem
 begge bevægeligt Ledbeen (os quadratum), som deels ved Vi-
 kindbenene og Kindbenene, deels ved Vinge- og Ganebenene staaer
 i Forbindelse med Overnæbet, hvis Fæste til Hjernefæssen tilsteder
 nogen Bøielighed; naar Underkjæben bevæges nedad, og Ledbenene
 derved trækkes fremad, bevæges Overnæbet derfor tillige opad,
 medens Vingebenene glide hen under Rilebenet, med hvilket de i
 Reglen ere forbundne ved virkelige Glidlede. Ledbenenes Be-
 vægelighed til Siden tilsteder tillige en Udvidelse af Svælget under
 Synkningen. I øvrigt bestaaer Hovedskallen af de samme Knogler
 som hos Pattedyrene med den Undtagelse, at Underkjæben er sam-
 mensat af flere oprindelig adskilte Stykker.

Hvirvelstøttens fire Afsnit ere: 1) den lange Hals
 med dens talrige meget bevægelige Hvirvler; deres sadelformige

Fedflader gjør det muligt, at Halsen med Bethed kan bugtes op og ned samt strækkes ud eller trækkes sammen, idet den antager Form af et S. 2) Brysthvirvlerne ere faae og mindre bevægeligt forbundne med hinanden*) uden dog i Reglen at være aldeles sammenvorne, hvilket derimod er Tilfældet med 3) Bækkenhvirvlerne, hvis Antal kun kan erkjendes af Tvertappenes, og som tillige ere fuldkommen sammenvorne med Bækkenet. 4) Den korte Hale, hvis Hvirvler ere faae, men noget bevægelige; den sidste, som bærer Styrefjerene, er høi og sammentrykt.***) — Af Ribbenene ere de forreste og bageste i Almindelighed „uægte“, de andre sam-

Fig. 125. Stelet og Omrids af en Due. Bogstaverne have samme Betydning som i Fig. 28. *l* Rannenæbsbenet. *l'* Nøglebenet. *g'* den sidste Halehvirvel.

*) Forbindelsen mellem Brysthvirvlerne styrkes ofte ved et Lag af forbenede, med Hvirvlerne sammenvorne Sener.

**) I den seneste Tid er der opdaget en forstøvet Fugl (*Archæopteryx*) i Juraformationen (Solenhofen), hvis Hale bestod af en lang Række tynde Hvirvler (som hos et Pattebyr eller Krabbyr), langs hen med hvilken Styrefjerene sad i to Rækker.

menfatte af to under en bevægelig Vinkel sammenstødende Stykker; den hos Pattedyrene i Reglen brustedes Deel er nemlig her forbenet. Fra hvert af de øverste Stykker udgaar en skraa Forlængelse, der hviler paa det bagved liggende; herved styrkes Brystkassen, da et Tryk paa et enkelt Ribbeen derved fordeles paa de andre. Brystbenet er et stort, hvælvet Skjold, som dækker en større eller mindre Deel af Bugen; for at give Plads og Fæste for de stærke Vingemuskler findes der en høi Beenkam langs ned ad dets Midtlinie. Størrelsen af Brystbenets faste Plade og Høiden af dets Kam retter sig efter Vingemusklernes Styrke; hos Strudsene er Brystbenet derfor mindre og uden Kam.

Skulderpartiet er temmelig stærkt udviklet; det bestaaer af 1) det lange og smalle, fabeldannede Skulderblad, der ligger hen ad Ryggen ovenover Ribbenene; 2) af de to tynde, forneden sammenvorne Nøglebeen, der danne Gaffelbenet (furcula), som ved sine to øverste Endepunkter er forbundet med Skulderen, ved det nederste, middelbart eller umiddelbart, med Brystkammen; og 3) af de to korte og stærke Ravenæbsbeen, der ligge bagved Nøglebenene og gaar fra Skulderleddet til Brystbenets forreste Hjørner. — Armen er lang og bestaaer af de samme Knogler som hos Pattedyrene. Haanden er smal og flad og afgiver Fæste for Haand-Svingfjerene; den har kun 3 sammenvorne Mellemhaandsbeen; Pegefingren bestaaer af 2 eller 3, Mellemfingren af 1 eller 2 Led; Tommelen er fri og bestaaer af et eller to korte Led. Haandroben bestaaer kun af 2 smaae Knogler. Undertiden bærer Tommel- og Pegefingren en Negl eller Klo, som f. Ex. hos Strudsene.

Bækkenet bestaaer som sædvanligt af Hofte-, Sæde- og Skambenene, der støde sammen i Hofteskaalen; det er ikke lukket forneden som hos Pattedyr og Krybdyr, men udgjør en stor hvælvet Plade, der er fuldkommen sammenvoren med alle Bækkenhvirvlerne, undertiden ogsaa med de bageste Brysthvirvler. — Benet bestaaer fornemmelig af Laarbenet og Skinnebenet, da Lægbenet er meget ubetydeligt. — Da Fodrodsbenene mangle,

bestaaer Foden af et større Mellemfodsbeen (Løbet), der er dannet ved en Sammensmeltning af 3 oprindelig adskilte Stykker, men bærer et særskilt lille Mellemfodsbeen for Bagtaalen, naar denne er tilstede, og af 2—4 Tæer, af hvilke Bagtaalen oftest har 2, Indertaaen 3, Mellemtaaen 4 og Ydertaaen 5 Led; Formen af det sidste Led retter sig efter Aloens (smlgn. næste §.)

51. Naar Fuglenes Fødder have 4 Tæer, vende som oftest de 3 fortil, den fjerde bagtil, sjældnere 2 fortil og 2 bagtil, eller Yder- eller Bagtaalen er en Vendetaa, saa at For- og Bagtæernes Antal vilkaarligt kan forandres. Naar der kun er 3 Tæer, er det næsten altid Bagtaalen, der mangler; naar der kun er 2 (Strudsen), mangler tillige Ydertaaen. Tærne ende altid med Hornskeder, der enten ere krumme og skarpe Kløer eller brede og temmelig flade Negle (som hos Kommerne), sjældnere lange og lige (f. Ex. Bagkloen hos Lærken og Sporevingen). Mellemfod og Tæer ere kun sjelden fjerkledte; i Almindelighed ere de beklædte med en hornagtig Hud, der er afdeelt i Plader eller Skæl; ofte erstattes de store Plader for- og bagpaa Mellemfoden af lange Skinner.

Hos Fuglene kan der forekomme 7 forskjellige Fodformer; paa de 3 første er Bagtaalen altid temmelig stor og fæstet i samme Høide som Fortæerne, og berører derfor den Gjenstand, hvorpaa Fuglen sidder, med hele sin Underflade; Kløerne ere altid forholdsvis store, krumme og spidse.

1. Klattrefoden (Fig. 126) har 2 Fortæer og 2 Bagtæer, idet Ydertaaen ogsaa er rettet bagud; den findes hos Klattrefuglene og anvendes til at omfatte Grene eller til at løbe op ad Stammer.

2. Siddefoden (Fig. 127) har 3 Fortæer og 1 Bagtaa; den er spinkel af Bygning og anvendes (af Due-, Sang- og Skrigefugle) paa samme Maade som Klattrefoden.

3. Røvfoden (Fig. 128) har ligeledes 3 Fortæer og 1 Bagtaa, men har en meget kraftfuldere Bygning samt rustkledte

Taaballer og kan derfor benyttes til at gribe, fastholde og bortslæbe; den fore- Fig. 126. Fig. 127. Fig. 128.
kommer hos Rov-
fuglene.

De 4 følgende
Fodformer egne sig
i Reglen ikke til
at omfatte Grene.
Foraaavdt Bag-
taaen er tilstede,

er den nemlig som Fod af Tukan, Tornstade og Falk.

oftest ubetydelig, sidder høiere end de andre og berører kun Jorden med sin Spids. Alørne ere kun sjelden store og krumme, oftest smaae, undertiden flade.

4. Gangfoden (Fig. 129)
(hos Hønsfuglene) har en
kort Mellemfod, 3 Førtæer og
i Reglen en lille Bagtaa;
Alørne ere brede og temmelig
flade. Fjerene naae i det
mindste til Hælen.

Fig. 129. Fod af en Hane.

Ved de 3 følgende Fodformer ophører Fjerklædningen der-
imod et Stykke ovenfor Hælen.

Fig. 130. Fod af Vibe.

Fig. 131. And og

Fig. 132. Lappedykker.

5. Vadesfoden (Fig. 130, hos de fleste Vadesfugle) har en meer eller mindre lang, tynd Mellemfod, 3 kortere eller længere Fortæer og som oftest en lille Bagtaa. Naar Tærne indfattes af en smallere eller bredere Hudbræmme, er den en Pappesfod (Vandhønsene og Odinshønsene); ogsaa Svømmefoden kan optræde i denne Form, f. Ex. hos Pappedykkerne (Fig. 132).

6. Løbesfoden (hos Strudsene og Trapperne) har en lang, stærk Mellemfod, ingen Bagtaa, men 2 eller 3 korte og brede Fortæer med Trædepude og hovagtige Negle.

7. Svømmefoden (Fig. 131) har en kort, ofte sammentrykt Mellemfod, 3 ved Svømmehud forbundne Fortæer og i Almindelighed en ubetydelig Bagtaa; naar Bagtaen er stor, vender indad og er fæstet i Høide med de andre samt forbunden med Indertaaen ved Svømmehud, er det en Naresfod (som hos Pelekanerne, Fig. 133).

Fig. 133. Fod af Skarv.

52. Fuglenes Hud er for største Delen dækket af Fjer; Fodderne ere dog, som anført, i Neglen nøgne, hvorimod Hovedet og Halsen kun hos enkelte Fugle ere ganske eller tildeels blottede for Fjer.

Fjerene kunne betragtes som grenede Haar; de dannes i Hudsække, som indeholde en blød og blodrig Fjerkim. Efter at Fjerene ere brudte frem igjennem Huden med deres Spidser, blive de ved at vøge og at uddannes nedester, indtil de have naaet deres fulde Størrelse, og Rimen er tørret ind; ved det Slid, som Fuglens Liv og Bevægelser medføre, blive de efterhaanden uskikkede til deres Bestemmelse, og maae derfor af og til ombyttes med nye. Fjerene give Fuglens Legeme Afrunding og Stjønhed, holde Varmen tilbage og gjøre Flugten mulig; ved deres Væthed og store Omfang bliver Legemet nemlig forholdsvis let, og det er kun ved Sving- og Styre-fjerene, at Vingen bliver til et Flyve- og Halen til et Styre-Medskab.

Fjerene ere enten Dækfjer eller Dun; kun Dækfjerene ere istand til at beskytte Legemet mod Vind og Veir eller til at virke paa Luften med en samlet Flade. Dunene tjene derimod til at holde Legemet varmt. — En Dækfjer bestaaer af Ribbe og

Fig. 134. Gjennemsnit af 4 Straaler (a); Bistraalerne b ere ved smaae Hager hængte sammen med c. (Forstørret.)

Fane, Ribben af Stift og Pose; Posen er fæstet i Hud=slæmme=

sækken, indeholder den indtørrede Fjerkim og fortsætter sig som en haardere Beksædning hen ad Stiftets Rygside; langs ud ad begge dettes Sider sidde Straa-

lerne, fra hvilke Bistraalerne igjen udgaae paa samme Maade; derved at disse deels dække Nabogrenene, deels dækkes af disse og ved egne Smaakroge ere hængte sammen med dem, forbindes Fanen til en sammenhængende Flade. — De egentlige Dækfjer ere mindre, bære i Almindelighed en lille Bifane ved Grunden af Stiftet, og deres nederste Straaler ere for en Deel dunede; Styre- og Spingfjerene ere derimod større og uden Bifane, og kun deres allernederste Straaler kunne være dunede. — Dækfjerene kunne bevæges ved egne Muskler, saa at Fuglen kan reise sine Fjer eller lægge dem tæt til Kroppen, og de have altid en bestemt Farve, i det mindste paa deres Rygside. Ved prægtigt farvede, ofte metalliske Dækfjer udmærke sig især mange af det hede Jordbæltets Fugle; Toppe, Kraver og andre Fjerprydelser udmærke deels Hannerne af visse Arter, deels visse Slægter. — Dunene have Pose, men intet tydeligt Stift; deres Straaler og Bistraaler ere ikke hængte sammen, men bløde og løse og danne derfor ingen egentlig Fane; da de skjules af Dækfjerene, ere de farveløse eller graalige. De sidde deels spredte mellem Dækfjerene, deels paa egne Steder, hvor disse mangle, f. Ex. under Vingerne. Fugleungernes Dundragt dannes for største Delen af de dunede, senere affaldende Spidser af de frembrydende Fjer og Dun. — Dunfjerene staae paa Overgangen mellem Dun og

Dækfjer; herhen høre f. Ex. Paafuglehannens Haleslæb, der bestaaer af Fjer med Dækfjerenes Farve og Form, men med løse Straaler, og Strudsfjerene, der have Dunenes Farve og Mangel paa Sammenhæng, men Dækfjerenes Form. Uudviklede eller omformede Fjer ere de stive Fjerbørster, der sidde ved Roden af mange Fugles Næb eller beklæde deres Hals og Fodder, samt Raskuarens faneløse Svingfjer-Ribber og den Haardust, som den kalkunse Hane bærer paa Brystet.

Aun sjelden ere Dækfjerene og de mellem dem siddende Dun fordeelte eensformigt over den hele Hud som f. Ex. hos Strudse og Luffegæsene; i Reglen ere de samlede i Grupper, de saakaldte Fjerbede, mellem hvilke der ligger nøgne eller dunede Gange, som især iagttages tydeligt paa den nøgne Unge eller paa den plukkede Fugl, men ellers dækkes af de tilstødende Bedes Fjer. Saadanne Gange findes f. Ex. langs ned ad hver Side af Halsen, paa hver Side af Kroppen under Vingen, midt ned ad Ryg og Bug o. s. v., men kunne forresten have en forskjellig Udbredning og Retning; jo større Fjerene ere, desto bredere ere Gangene. Paa Grund af denne Gruppering af Fjerene ligge disse lige glat, hvilke Bevægelser Fuglen end foretager.

Fig. 135. Fjerbedene hos Hanen, a fra Bugfiden, b fra Rygfiden.

Engang om Aaret, i vort Klima hver Estersommer, efter at Rugetiden og Ungernes Opdragelse er affluttet, fældes den hele Fjerdragt og erstattes af en ny. Under dette Fjerstifte, der medtager omtrent fjorten Dage eller en Maanedstid, er Fuglen syg og mager og holder sig saa skjult som muligt. Sving- og Styrefjerene fældes i Almindelighed Par efter Par, sjeldnere alle paa een Gang, i hvilket Tilfælde Fuglen (f. Ex. Uenderne) en kort Tid ganske er ude af Stand til at flyve. Overgangen fra denne Vinterdragt (Reisedragt) til Sommer- eller Yngle- dragten skeer om Foraaret før Rugetiden, undertiden som f. Ex. hos Uenderne, allerede tidlig paa Vintren, og som oftest meget hurtigt; den foregaaer deels derved, at enkelte nye Fjer komme frem mellem de gamle, især naar særegne Fjerprydelser skulle udmærke Yngledragten (f. Ex. Brushanens Halskrave), deels ved en fornyet Livsvirksomhed i Fjerene, hvorved de forandre Form eller sætte nye Spidser til og altid meer eller mindre forandre Farve (hvilket sidste især er tydeligt hos Ryperne, der om Vintren ere hvide, om Sommeren brune); tildeels har ogsaa Sommerdragtsens forskjellige Udseende sin Grund i, at Fjerpidserne ere afflidte og andre Farver derved komne frem. Farve-Forstjellen mellem de to Kjøn udtaler sig især i Sommerdragten; hvert Efteraar falder nemlig Hannernes Fjerdragt i Almindelighed tilbage til en, der mere ligner Hunnens og Ungernes. Desuden forandres Farverne mere eller mindre med Alderen fra det ene Fjerstifte til det andet; det er især hos gamle Hanner, at den smukkeste Farvepragt træffes; den efterlignes undertiden af gamle Hunner (f. Ex. Høns), der ikke længere lægge Æg.

Over Halen aabner sig Halefirtlen, med hvis Olie Fjerene indsmøres ved Hjælp af Næbet for at holde Bandet ude. Denne Afsondring er stærkest hos Svømmefuglene, men mangler ganske hos Strudse og Trapper. Før end de smøre sig ind, rense Fuglene sig gjerne ved at bade sig i Vand eller Sand.

53. Vingerne bestaae af Haanden og Underarmen og den langs ad disse Knogler siddende Række af Haand- og Armsvingfjer; desuden bærer Tummelen en ganske lille Bivinge (Fig. 125). Er Vingen meget lille og bærer enten kun meget korte Svingfjer (Geirfuglen), eller i Stedet for dem Dunfjer (Strudsen) eller faneløse Fjer-Ribber (Rasvaren), kan den lige saa lidt benyttes til Flugt som de til Luffer omdannede Vinger hos Luffegæssene. Disse Flyveevnen berøvede Fugle betegnes ofte som „vingeløse“.

Halen bestaaer af de paa den sidste Halehvirvel siddende Sthrefjer. En meget lang, fløftet Hale følger gjerne med lange og spidse Vinger; hos mange høibenede Fugle ere Halesjerene dog forholdsvis korte (f. Ex. hos Storken). En stiv, elastisk Støttehale findes hos Fugle, der flattrer paa Træer eller Klipper (Spetter, Luffegæs). Undertiden ere Sthrefjerene saa smaae, at de synes at mangle, og Fuglen kaldes da haleløs (f. Ex. visse Strudse, Rappedykkerne).

54. De Bevægelsesmaader, der ere mulige for en Fugl, ere: Flugt, Klattring, Gang og Svømning; jo mere en af disse er udviklet, desto mere ere de andre trængte tilbage. Hyppigst mangler Svømmeevnen, dernæst Klattreevnen, sjelden Flyveevnen, i hvilket Tilfælde Gang (Vob) eller Svømning ere desto fortrinligere. Til at sidde paa Træerne og hoppe fra Green til Green egne sig kun de Fugle, der have en vel udviklet Bagtaa, hvormed de kunne omfatte Grenene. At løbe op ad Træstammerne formaae visse Klattrer og Sangfugle (Spetterne, Spetmeiserne, Træløberne), dels paa Grund af deres lange og stærke Bagtaer og Bagfløjer, dels ved Hjælp af en stiv Støttehale. Der er kun faae Fugle, som næsten slet ikke kunne komme frem paa Jorden (f. Ex. Murspalen), men der er adskillige, der gaae med temmelig Besvær, f. Ex. de Svømmefugle, der gaae paa hele Foden (Mellemfoden derunder indbefattet), men som derimod flattrer godt op ad Klipperne (f. Ex. Alkene). De øvrige Fugle gaae eller hoppe (som f. Ex. de fleste Sangfugle) paa Træerne alene. Et Exempel

paa en vrastende Gang er Endernes, Storkens paa en fast og sikker; mange Hønsfugle og Badesugle løbe godt, om end ikke med den Udholdenhed som Strudsen; til at løbe hen over blød Grund eller paa Vandplanternes svømmende Blade behøves meget lange Tæer (som hos Vandhønsene). Kun faae Fugle besidde eller udøve den Evne at grave Huller eller Gange i Jorden.

Svømme-Evnen er ikke udelukkende betinget af Svømmefodder (f. Ex. Hønsene), men findes dog sjelden udenfor Bades- og Svømmefuglenes Ordener. De ægte Svømmefugles Bygning er indrettet dertil; Kroppen er flad underneben, Fødderne sidde langt tilbage, og Mellemfoden er ofte sammentrykt, saa at den med Lethed træffes gennem Vandet, naar Foden bevæges fortil i sammenfoldet Tilstand for derefter med udspilet Svømmehud igjen at føres bagtil. Nogle svømme høit paa Vandet (f. Ex. Maagerne), andre dybere (f. Ex. Enderne), nogle med Fødderne alene, andre tillige med Bingerne (f. Ex. Alke og Luffegæs). Selv den bedste Svømning kan dog ikke sammenlignes med Flugten i Hurtighed, og der er mange Svømmefugle, der ikke søge deres Frelse ved at svømme eller ved at dykke, men flyve bort eller fare pladskende og slagrende hen ad Vandfladen. Nogle (f. Ex. Ender, Gæs og Svaner) dykke ikke under sædvanlige Forhold, men besidde blot den Evne at kunne sænke Hoved og Hals under Vandet, idet de stille sig lodret i dette, holde Vægt med Fødderne og rode efter Foden i det lave Vand; kun naar de af en eller anden Grund (f. Ex. af Skudskaar, i Fældetiden eller som Unger) ikke kunne flyve, og der er Fare paaferde, dykke de heelt under. Svømmedykkere ere derimod de Svømmefugle, som fra Vandets Overflade, paa hvilken de svømme, kunne dykke heelt under og svømme under Vandet, enten i en næsten lodret Retning ned til Bunden, ofte 30—80 Farnes dybt, hvorved de da pleie at benytte sig baade af Fodder og Binger (f. Ex. Dykender og Alke); eller de forfølge Fiskene tværs gennem Vandet ved Hjælp af Fødderne alene (f. Ex. Lommer og Fiskeænder). Opholdet under Vandet kan vare fra 5—10

Minuter. Medens nogle svømme og dykke strax, som de komme ud af Egget og medens de endnu er dunklædte (f. Ex. Enderne), er der andre, som først vove sig ud paa Vandet, naar de have faaet deres fuldstændige Fjerdragt (f. Ex. Alkene); og medens nogle blot dykke efter deres Føde, men søge at undflye ved at flyve, naar de ikke tilfældigt ere berøvede denne Evne, benytte andre deres Dykkeevne i begge Diemed. Alle Svømmedykkere have korte Vinger, flyve op af Vandet med Varm, bastende med Vinger og Fodder, og kaste sig med lignende Boldsomhed ned i det igjen paa Hovedet eller Maven. Styrtedykkerne (f. Ex. Suler, Maager og Terner) formaae derimod ikke at dykke fra Vandets Overflade, men hæve sig op i Luften og kaste sig dervfra i det høieste nogle faae Allen ned i Vandet efter det Bytte, de iforveien have udspeidet, og hæves efter nogle Secunders Forløb op til Overfladen igjen. De have lange Vinger, flyve lige op af Vandet uden Varm og dale langsomt ned paa det igjen, naar de ville svømme. — Ogsaa Fiskeørnen og Isfuglene kunne henregnes til Styrtedykkerne.

Foruden hos de „vingeløse“ Fugle mangler Flyveevnen hos alle Fugleunger, inden Svingsfjerene ere stødte heelt ud, selv om de allerede kunne løbe eller svømme, og hos visse Fugle (§ 52) tillige i Fældetiden; syge eller saarede Fugle miste Flyveevnen førend Evnen til at løbe, svømme eller dykke. Naar Fuglen vil til at flyve, trækker den Beiret, saa at Lunger og Luftsække fyldes, og gjør et Hop, idet den slaaer med de udbredte Vinger; nogle kunne dog kun flyve fra et ophøiet Sted, fordi de ellers ikke let kunne faae tilstrækkelig Luft under deres lange Vinger (f. Ex. Mursvaerne), og andre maae først løbe et Stykke hen ad Jord- eller Vandfladen. Medens nogle atter maae løbe eller flyve et Stykke, førend Farten standser, skeer dette hos andre øieblikkeligt. Under selve Flugten holdes Halsen i Almindelighed udstrakt, og Benene trukne op under Kroppen eller strakte bagud for at erstatte Halen, naar denne er for kort til at styre Flugten. De kortvingede

Fugle roe sig frem i Luften med hurtige Vingeflag, Varm og Sufen; undertiden er deres Flugt hoppende (f. Ex. Skadens); de flyve vel temmelig hurtigt og sikkert, men ei saa udholdende som de langvingede Fugle, der med færre Vingeflag langsomt seile gennem Luften, hæve sig høit i store Kredse eller holde sig svævende paa eet Punkt næsten uden at røre Vingerne; i Storm ere disse derimod mindre Herrer over deres Flugt og forslaaes derfor ofte langt fra deres Bei. Visse langvingede Fugle kunne med overordenlig Hurtighed gennemfare en kort Strækning, f. Ex. Falkene og Rovmaagerne, hvilke sidste derved kunne affjage andre Fugle, hvad disse have fiske; andre fare hen over Vandfladen og snappe, hvad der findes paa Overfladen, uden egenlig at dykke; atter hos andre er Flyveevnen udviklet til den Fuldkommenhed, at de optræde som Styrtebykkere (S. 151).

Mange Svømmefugle hvile paa Bugen med Fødderne trukne ind under Kroppen; andre Fugle hvile med Halsen bøiet som et S eller med Hovedet stukket ind under Vingen, ofte paa eet Been og det andet trukket op under Kroppen. I næsten opreist Stilling og støttende paa hele Bagfoden og Hælen sidde visse Svømmefugle, f. Ex. Svarver og Alke.

55. Fuglene kunne hente deres Fødemidler fra hele den organiske Natur; dog har hver Art sin bestemte, snevrere eller videre Begrænsning af Valget af Føden. Deres Næb anvendes til at gribe Føden, i enkelte Tilfælde tillige til at plukke, hakke eller gnave den itu, affalle den o.s.v. Paa Grund af de mange Forskjelligheder i Fødens Natur og i den Maade, hvorpaa den skal erhverves, kan Næbet hos de forskjellige Fugle antage en Mangfoldighed af Former, der næsten have en lignende Vigtighed for at betegne Familier og Slægter som Tandforholdene hos Pattedyrene.

Som oftest sluger Fuglene deres Føde heel og uforandret; den gaaer da enten lige ned i Maven eller optages (hos Høns, Spurve, Duer, Dag-Rovfugle, Papegøier, Strudse og Uender) i en mellem Gaffelbenets Grene liggende Udvidelse af Spiserøret, den saakaldte Kro, hvor den dræler temmelig længe og oplødes

ved en af Kroen affondret Vædste. Maveu bestaaer af to Af-
delinger, der kun hos Rorfulene næsten gaae i Et, nemlig
Kirtelmaveu og Kraasen. Hin, der affondrer Mavesaften,

Fig. 136.

er i Almindelighed stor, men lille hos de
Fugle, der have Kro; Kraasen er hos de
plantædende Fugle stor, men snever, da
dens Vægge dannes af to tykke, næsten
halvfugleformige Muskler, der indvendig
have et haardt, hornagtigt Overtræk,
som ved at gnides mod hinanden knuser
Føden, hvorved Mængden af Tænder er-
stattes; hos Rorfulene er Kraasen der-
imod rummelig og har tynde, udvidelige
Vægge. Forbøielsen af de opblødte, knuste
og med Mavesaften blandede Fødemidler
foregaaer først i den øverste Deel af
Tarmen. I de to Blindtarme, der
aabne sig paa Grænsen af Tynd- og
Tyktarmen, undergaae de forbøiede Næ-
ringsmidler endnu en Udsugning, inden
de udføres af Fegemet. I det hele er
Tarmkanalen lang og Blindtarmene store
hos de plantædende, men korte hos de
fjødædende Fugle.

Fuglenes Forbøielse er meget
hurtig; de æde derfor meget og ofte.

Der er de Sangfugle, som i Løbet af en Dag fortære lige saa
meget, som de selv veie, og mange Fugle proppe sig hele Spise-
røret fuldt af Føde, der glider ned, alt som Forbøielsen skrider

*) Forbøielseskanalen af en Høne: a Struben, b Instrøret, c Spiserøret,
d Kroen, e Kirtelmaveu, f Kraasen, g Tundtarmen, h Endetarmen,
k Blindtarmene, n Leverens, o Mavespøtkirtlens Kanaler, m Urin-
rørene, l Eggeleberen, i Kloaken.

frem. Især de insektædende Fugle æde idelig og døe efter en halv Dags Sult eller en Dags Tørst, hvorimod Rovfuglene kunne udholde en Faste paa 2—3 Uger. Meest drikke de Fugle, der leve af haarde Plantefrø, som skulle opblødes, f. Ex. Duerne, der pumpe Vandet i sig, Gæs og Høns, der øse det i sig og løfte Hovedet op for at synke det, o. s. v.

56. Uagtet Fuglenes Lunger ere forholdsvis mindre end Pattedyrenes, er deres Aandedræt dog overordenlig livligt, hvoraf atter deres hurtige Blodomløb, høie Barmegrad, livlige Sind, hurtige Bevægelser og Fordøielse ere en Følge. Lungerne udfylde langt fra ikke den hele Brysthule, men staae i Forbindelse med store Luftrum omkring i hele Legemet og i Knoglerne. Deres Væv er mere uregelmæssigt kullet og svampet end Pattedyrenes. Ind- og Udaandingen skyles mindre det meget ufuldstændige Mellemgulv end hele Bryst- og Bughulens Udvidelse ved Ribbeens- og Bugmusklernes Virksomhed. Luftrørgrenene fortsætte sig igjennem Lungerne ud i store, tyndvæggede Luftrum, der deels udfylde Mellemrummene mellem Indvoldene, deels ligge paa Siden af Halsen, mellem Gaffelbenets Grene, under Armene o. s. v., hos enkelte, f. Ex. Pelekanten, endogsaa under hele Huden, deels fortsætte sig ind i og udfylde et større eller mindre Antal af Knoglerne (§ 50). Da de indeholde varm og altsaa let Luft, gjøre de Legemet let i Forhold til den omgivende Luft og understøtte derved Flyveevnen, men ikke Aandedrættet, uden for saa vidt de som Luftbeholdere sætte de dykkende Fugle i Stand til i nogen Tid at vedligeholde Lungenes Virksomhed uden Fornødsel af Luften udenfra.

Fuglene have næsten altid Stemme, men mange lade den kun høre i Forplantningstiden. Ofte have de egne Toner, der udtrykke Angst og Fare, hvormed de falde paa hinanden under Trækket, holde Lungerne samlede o. s. v. Sang besidde Hannerne af de fleste Fugle af Sangfuglenes Orden og enkelte af andre Ordener, f. Ex. Sangsvanen. De synge dog kun i Forplantnings-

tiden, især om Morgenene; hver Art har da sin Tid, da den begynder, og da den holder op for at søge Føde; kun faae synge om Middagen, nogle flere igjen om Aftenen. — Stemmen dannes ikke i Strubehovedet, men i det nederste Luftrørshoved, som ligger der, hvor Luftrøret deler sig i to Grene til Lungerne.

57. Af Fuglenes Sandser er Synet den eneste, der altid er skarp. Som særegne Følerebskaber kunne kun Uendernes og Sneppernes bløde Næbhud og maaskee Fjerbørsterne omkring Næbet (f. Ex. hos Natravnen) nævnes. Uagtet Huden enten er fjerklædt eller (paa de fleste nøgne Steder) haard, ere Fuglene dog meget fintfølende for Berøring, Veirforandringer, Modvind o. s. v. Tungen er kun sjelden uddannet som Smagsredskab, hvilket dog maa antages om Papegoiernes og Uendernes bløde og kjødfulde Tunge; oftest er den haard, hornagtig og spids, og benyttes ved Dannelsen af Stemmen; undertiden til at bemægtige sig Føden, i hvilket Tilfælde den da optræder med eiendommelige Former, hvorpaa Spetterne og Kolibrierne kunne afgive Exempler; uagtet Pelekanerne og Storkene have et langt Næb, er Tungen dog hos disse Fugle meget ubetydelig. — Lugtesansen synes altid at være meget svag, selv hos de Fugle, der leve af Nadsler, og som derfor ikke opdage deres Føde ved Lugten, men ved deres fortrinlige Syn; Næseborene ligge oftest ved Grunden af Næbet, men have efter Fuglenes forskjellige Levemaade en meget forskjellig Størrelse og Form; hos Uenderne ere de saaledes store og aabne, saa at Vandet let kan løbe ud, hos Pelekanfamilien derimod meget smalle Spalter; hos Fugle, der søge deres Føde i Jorden eller i Træbark, dækkes de ofte af Børster, som hindre Støv og desl. fra at trænge ind. — Da Dreaabningen i Reglen dækkes af Fjerene, høre Fuglene i det hele ikke godt; kun hos Uglerne, der besidde en fin Hørelse, findes foran den store Dreaabning en Klapp, der kan aabnes og saaledes give Lyden fri Afgang. — Fuglenes Syn er skarpt og indrettet til at see i lange Afstande, i hvilken Henseende især Rovfuglene udmærke sig. Foruden de to sædvanlige

Munkhaus much taw, norsk: Pjeltvaarn (Jun. 1)

Dielaag have Fuglene en Blinthinde, der fra den forreste Diefrog kan trækkes hen foran Diet og beskytte det mod de altfor stærke Solstraaler eller mod Vandet, medens de dykke. Dets forreste fremtrædende Deel understøttes af en i Senehinden udviklet Ring af Beenplader.

58. At Fuglenes Aandsevrer staae paa et forholdsvis hoit Trin, fremgaaer af den Snildhed, hvormed de vide at undgaae deres Forfølgere, opspore deres Bytte, skjule deres Rede o. s. v., af den Værvillighed, som de vise i Fangenskab, den Lethed, hvormed de lade sig tæmme o. s. v. At de have Indbildningskraft, kan man see af Stuefuglene, der ofte drømme uroligt; at de have Hukommelse, af den Sikkerhed, hvormed de ofte mange Aar i Rad søge den samme Rugeplads. Paa den anden Side viser der sig ogsaa Tegn, der kunde tyde paa en vis Enfoldighed f. Ex. hos Havfugle, der have forvildet sig ind paa Land, eller hos Fugle paa ubejogte Steder, der ikke have lært at frygte for Mennesket og lade sig gribe eller slaae med Stokke. Mange af de tilsyneladende vilkaarlige Handlinger i Fuglenes Liv ere dog mindre en Følge af Overlæg og Klogskab end af stærke, bydende Drifter, der periodiff gjøre sig til Herre over dem og meer eller mindre staae i Forbindelse med Nærings- og Yngledriften, f. Ex. den Kunstdrift, der saa ofte viser sig i deres Redebygning (§ 59), Vandredriften (§ 60), og Selfabelighedsdriften; denne sidste viser sig hos nogle Arter kun i Vandretiden, hos andre hele Livet igjennem f. Ex. hos Gribbe, Papegøier, Ravne, o. s. v. og omfatter undertiden forstjellige Arter med lignende Levemaade, af hvilke da ofte den ene ved sin Arvaagenhed og Kjækhed er til Beskyttelse for de andre (f. Ex. Viben for Brokfuglene, Ternerne for Edderfuglene). Stærkest udtaler denne Drift sig dog i Republikanernes fælles Redebygning (§ 59), i at visse Fugle fiske i Fællesskab, og hos de nordiske Fuglebjerges Beboere, hvor den ene Fugl ofte udruger den andens Æg, naar denne er forulykket, og mader de ufersørgede Unger.

59. Kjønnsforskjellen kan deels udtale sig i Størrelsen, deels i Farven, i det mindste i Forplantningstiden, undertiden i særegne Hjerprydelser, Hudforlængelser eller deslige hos Hannen; særdeles kjendelig er den f. Ex. hos mange Hønsfugle og hos visse Spurvefugle (f. Ex. Dompapen), hos Brushanen, Venderne o. s. v. Undertiden er Hunnen større end Hannen, f. Ex. hos Røvfuglene, men naar der er nogen Forskiel i denne Henseende, er det som oftest omvendt. — De fleste Fugle leve i Monogami,

d. v. s. under Rugetiden leve de parvis sammen, og Hannen hjælper da ofte Hunnen med at udruge, made og forsvare Unglen; sjældnere varer Samlivet ud over denne Periode, saaledes som det f. Ex. er Tilfældet med Svalerne og Svanerne. I Polygami leve Trapperne samt de fleste Strudse- og Hønsfugle; Besiddelsen af flere Hunner er her knyttet til de samme Betingelser som hos Pattedyrene, og naar Egene ere lagte, forlader Hannen i Almindelighed Hunnerne, der selv maae besørge Egenes Udrugning, Ungernes Forsvar o. s. v. Det er derimod kun i tam Tilstand, at Ender og Gæs leve i Polygami.

Bastarder af forskjellige Arter af samme Slægt ere sjældne og opstaae i vild Tilstand kun, naar det ene Kjøn af en Art af en eller anden Grund ikke er tilstede i tilstrækkeligt Antal, f. Ex. af to Andearter, af Tjur eller Kyje og Urhane, naar Tjur- og Kyjehannerne ere bortskudte paa et Sted; i tam Tilstand indtræde disse Betingelser oftere, og Bastarder af forskjellige Fiske- eller Duearter, af Høns med Fasaner eller Paafugle o. s. v. ere ikke sjældne.

Forplantningstiden falder i det hede Zordbælte i Regntiden, i det middelvarme om Foraaret (f. Ex. i Danmark fra Marts til Mai), i det kolde om Sommeren; kun hos tamme Fugle kan den vare Aaret rundt med Undtagelse af Fældetiden og den koldeste Vintertid. De høinordiske Fugle lægge kun een Gang om Aaret Eg; i de varmere Zordbælter lægge de større ligeledes kun een Gang, de mindre ofte to eller flere. Bliver en Fugl berøvet sine Eg, lægger den nye, og vore Husfugle kunne derfor lægge Eg næsten hele Aaret igjennem.

Kun i ganske enkelte Tilfælde udruge Fuglene ikke selv deres Eg. Den europæiske Gøg og nogle udenlandske Fugle af andre Slægter overlade det til andre Smaafugle, i hvis Næder de lægge dem; Talegalla-Hønsene lægge deres Eg i Sandhøie eller i Dynger af Græs og desl., hvis Gæring træder i Stedet for Rugevarmen. Mange Fugle lægge deres Eg paa den bare Zord eller Klippe eller i Zord- eller Træhuller, hvor de i det høieste give dem et Underlag af Straa og Fjer; herfra er der alle Overgange til en

meer eller mindre kunstig Nedebygning. Fuglene af de 5 første Ordener (see § 61) ruge i Almindelighed i Neder i Træer, de mindre især i Buske, en Deel, navnlig alle Klattrefugle, i Træhuller, enten paa det bare Træsmuld eller paa et andet blødt Underlag; et mindre Antal bygger paa Klipper eller Bygninger (Rovfugle, Svaler, Mursvaler, Alliser og Fjeldduer), paa Jorden (Værfer), i Huler i Klinter (Bsfugle, Digevaler) o. s. v. Fuglene af de 4 sidste Ordener lægge derimod i Almindelighed deres Æg paa Jorden, enten paa den tørre Jord eller paa Stranden, paa Skær i Havet, mellem Siv, stundom paa selve Vandet (f. Ex. Lappedykkerne); i det sidste Tilfælde indrette de en simpel flad Nede, ellers lægges Ægene i Reglen uden noget Underlag. Nogle ruge paa de mod Stranden vendende Fjeldsiders fremspringende Trin, andre grave dybe Huler i Klinter, og enkelte (f. Ex. Skarver, Heirer) bygge Neder i Træerne. Stoffet til Neden vælges af Ting, der holde Varmen tilbage, f. Ex. Grene, Straa, Mos, Uld, Haar o. s. v., men er lige saa forskjelligt for hver enkelt Art som Nedens Form og Maaden hvorpaa den er anbragt. De simpleste ere de aabne og flade Neder, som Vender, Vandhøns o. s. v. danne af løseligt samlede Straa, Vandplanter og desl. paa tør eller fugtig Jord, mellem Græs og Siv o. s. v., eller som Rovfugle, Rævne, Duer, Størke, Skarver o. s. v. bygge af Kviste paa Træer eller Klipper. Af en særegen Bestaaffenhed ere de Neder, som visse Svaler og Mursvaler kline af Spyt og Dynd, under Tage, fremspringende Klippevægge o. s. v. De fleste Sang- og Strigefugle flette aabne, kurveformige Neder; Hannen samler Stoffet, Hunnen fletter det sammen med Næbet og giver Neden Form og Fasthed ved at træde og vende sig i den; den anbringes gjerne i en Klost mellem to Grene og bestaaer udvendig af haardere og løsere, indvendig af finere og tættere Dele, udforede med Uld og Fjer; ofte er den udvendig dækket med Lav og Mos ligesom Grenen, hvorpaa den sidder. Skrædderfuglen syer Blade sammen med Plantetrevler ved Hjælp af sit

Næb og har sin Nede i den derved dannede Fordybning. De fugleformige, lukkede Neder, der blot have en Abning paa Siden, give mere Varme og holde bedre Regn og Fjender ude; endnu mere gjælder det sidste om de hængende, pungformige

Fig. 137.

Fig. 138.

Fig. 139.

Fig. 140.

Bævernes sælles
Nede bygning. Stræbber-
fuglens Nede. En pung-
formig Nede.

En Salangans Nede.

Fig. 141.

En kurveformig Nede.

Neder, som oftest med Abningen i den nedad vendte Ende, som Meiser, Bævere o. s. v. anbringe heelt ude paa Spidsen af Grene; undertiden ere de afdeelte i to Rum, af hvilke det ene er overladt Hannen, medens Hunnen ruger i det andet. Flere afrikanste Sangfugle (af Bævernes Slægt) bygge deres Neder selskabeligt, tæt sammen, og nogle Arter forene dem endog til store Ruber med sælles Tag, under hvilket hver Fugl har sit eget Rum *).

Fuglæget er beskyttet ved en Skal af kulsur Kalk, der er porøs, saa at Fosteret kan aande igjennem den. Dets Farver ere meget forskellige (hvide, grønne, plettede o. s. v.), men oftest

*) Af Næsehornsfuglen murer Hannen den rugende Hun inde, saaledes at kun det store Næb rager ud, rede til at afvise Åbers og Røddyrns Angreb; selv fødres hun af Hannen i denne Tid og bliver fed, medens Hannen asmagres af det strænge Arbejde.

bestemte for hver Art. Eggenes Antal er ogsaa meget forskjelligt; de færreste lægge Alfe og Stormfugle (1), Maager, Storke, Rovfugle og Duer (2 eller 3); mere frugtbare ere de fleste frø- og insektædende Fugle (omtrent 5), allermæst de planteædende f. Ex. Høns og Guder (10—20).

Til Eggets Udvikling udfordres foruden Tilgang af Luft en Varme af omtrent 40° C., der vel kan tilveiebringes kunstigt (Tallægalla-Hønsene, Rugeovne), men ellers altid leveres af Fuglens egen Varme, der i Rugetiden har en feberagtig Høide, især paa Bugen, og undertiden meddeles Egget gjennem en eller flere nøgne Rugepletter. Med enkelte Undtagelser, hvor Rugningen er overdraget Hannerne, besørger den ene eller dog fornemmelig af Hunnen; af de fleste Sang- og Klattrefugle ruger Hunnen nemlig hele Natten samt Dagen med Undtagelse af Middagstimerne, da Hannen løser den af; af andre Arter ruger Hunnen den hele Tid, men Hannen er dog i Nærheden af den, holder den med Selskab, bringer den Føde, hjælper den med at forsvare Neden o. s. v.; men der er ogsaa mange Fugle, f. Ex. Hønsene og Guderne, hvor Hunnen ruger alene, og Hannen slet ikke bekymrer sig derom; Hunnen maa da forlade Neden engang imellem for at søge Føde og skjuler den imidlertid med løseovne Dele af den. Rugetiden kan vare fra henved 14 Dage til 6—8 Uger. Af de 5 første Ordener komme Ungerne i Reglen til Verden som hjælpeløse, blinde og nøgne (Rovfuglene danne i denne Henseende tildeels en Undtagelse) Væsener, der ikke have Kraft nok til at støtte paa Benene, men kun formaae at holde Hovedet i Beiret og at aabne Gabet for at modtage den Føde, hvormed Forældrene mæde dem. De blive liggende 2—3 Uger i Neden og varmes, naar det er koldt, af Moderen, indtil Fjerdragten efterhaanden har udviklet sig. Selv efter at de have forladt Neden, mædes de ofte en Tid endnu, indtil de have lært selv at skaffe sig Føden. I de sidste 4 Ordener komme Ungerne derimod dunklædte og seende til Verden og have i Reglen Kræfter til strax at løbe

omkring og søge deres Føde (enkelte endog til at svømme og dykke efter den), hvori de veiledes af Forældrene eller af Moderen, der i slet Veir og om Natten tager dem under Vingerne og efter Gyne forsvarer dem mod Angreb. Herfra maa dog undtages de Høns-, Bade- og Svømmefugle, der ruge paa Træer eller paa lodrette Fjeldsider; deres Unger blive nemlig paa Stedet, indtil Fjerdragten er udviklet; ligeledes Maagerne, der som Røsfugle maae mades af Forældrene. — De spæde Fugleunger ere meget tykbugede, da deres Bug indeholder Resten af Blommen, som under deres første Levetid er deres vigtigste Næringskilde.

60. Som en Følge af den frie og hurtige Bevægelse, Flyveevnen tilstøder Fuglene, ere større og mindre Udflugter fra deres sædvanlige Opholdssted meget almindelige. Saa-danne regelmæssigt sig gjentagende Udflugter kunne enten være Næringsvandringer for at søge Føde, hvad enten dette nu skeer ved korte, daglige Udflugter eller ved længere Vandringer; eller Sikkerhedsvandringer, naar Fuglen søger tilbage til sine Hvile- og Stjulesteder, eller flytter paa Grund af Aarstiden, eller op søger visse afvises Steder under Fjerfældningen; eller Ynglevandringer, naar Fuglen fra en længere Vandring vender tilbage til sin Yngleplads. — Standfugl er den Fugl, som kun foretager korte Udflugter og i Løbet af samme Døgn vender tilbage til sit egenlige Opholdssted (f. Ex. Ravnfuglene, Spætterne, Fjeldduen). — Streiffugle kaldes de, der i det mindste paa visse Aarstider stifte Opholdssted for at søge Føde eller større Sikkerhed, men som dog ikke flytte udenfor det Bælte af Jorden, hvori deres egenlige Hjem d. v. s. deres Yngleplads ligger. (Ex. Kirsebærfuglen, Vandreduen, Maagerne, naar de følge Fiskestimerne o. s. v.). — Trækfugl er derimod den Fugl, der regelmæssigt til bestemte Aarstider forlader sit Hjem og vandrer langt bort til et Vinteropholdssted med et mildere Klima, men næste Foraar vender hjem til Ynglepladsen. Dens Vandringer ere altsaa deels en Nærings- og Sikkerhedsvandring

(Vortreisen), deels en Inglevandring (Hjemreisen). Aarsagen til Vortreisen er deels Vinterfulden — der navnlig driver Nordens Svømmefugle paa lange Vandringer, uagtet de i Nordhavet vilde have Føde nok den hele Vinter — deels den ved Kulden formindskede Tilgang paa Føde, hvilket især gjælder om de insektædende Sang- og Badesugle og om de af dem igjen levende Rofsugle, ved hvis Vortreise det ofte er betydelig varmere end paa den Tid, da de komme tilbage. Et regelmæssigt Fugletræk finder derfor Sted af største Delen af de kolde og middelvarme Jordbælters Fugle, men i Almindelighed ikke med det hede Bæltet, om end større eller mindre Streiftog for at opsoge Føde paa andre Steder der ere hyppige nok. Derfor er en Egn Fugleverden i de kolde og middelvarme Bælter forstjellig efter Aarstiden, alt som visse Arter ere komne, andre trukne bort. Som almindelig Regel gjælder det, at om Vintren komme mange nordiske Svømmefugle ned til de danske, engelske og hollandske Kyster, medens vore Badesugle og Smaasugle overvintre i Syd-Europa og Nord-Afrika. — Strøgfugle i en Egn eller et Land ere de Fugle, der hverken hngle der eller have Vinterophold der, men besøge det paa deres Streiftog eller Træk.

Tidspunktet for Trækfuglenes Vortreise er med et Spillerum af høist 14 Dage noie bestemt for hver Art, men forstjelligt for forstjellige Arter; i Almindelighed indtræder den først efter Efteraarsfældningen. Tidligst reise de insektædende Fugle f. Ex. Rattergalen og Gøgen i Juli og August, Sangerne og Svalerne i September, senere de frøædende f. Ex. Lærker og Skovduer i September og Oktober, Finkerne i Oktober og November. Flere Arter forberede sig til Reisen ved at samles i Flokke og øve Ungerne i at flyve (Svaler, Stører og Storke). — De fleste trække i Flokke, som ofte have en uhyre Størrelse, undertiden flere Miles Længde. Ofte reise Ungerne og hvert af de to Køn i særskilte Flokke; forstjellige Arter slaae sig ogsaa undertiden sammen f. Ex. Viber og Brokfugle, i hvis Flokke der desuden ofte er enkelte Stører, Meiser, Gærdesmutter og Fuglekonger o. s. v. Reisen skeer altid flyvende; selv de Arter, der løbe eller svømme godt, men flyve mindre godt, reise dog gjennem Luften, i det høieste med Undtagelse af det første Stykke ned ad Globerne til Havet eller det sidste Stykke et Par Mile fra Land, som kan tilbagelægges svømmende. Nogle trække

fun om Dagen f. Ex. Dag-Novfuglene og Værterne, andre fun om Natten f. Ex. Uglerne, mange Sangere og Badefugle, andre baade Nat og Dag f. Ex. Storkene og Venderne; nogle flyve meget høit f. Ex. Svalerne og Storkene, andre meget lavt f. Ex. Meiserne, andre omtrent midtveis f. Ex. Duerne og Droslerne. Nogle reise uafbrudt uden at unde sig meer end den allernødvendigste Føde og Hvile f. Ex. Storkene og Svalerne, medens andre trække fra et Sted til et andet, hvor de finde rigelig Næring, og ofte dvæle hele Maaneder paa disse Mellemstationer f. Ex. Bildgæssene og mange Badefugle. Under Flugten flyve de ofte i en bestemt Figur for ikke at være hinanden i Veien, enten i en Tverlinie, eller i en Række af Riler (f. Ex. Brokfuglene), eller i en enkelt Rile eller i en skæv Linie (f. Ex. Gæssene). — Mange Fugle have meget lange Afstande at tilbagelægge f. Ex. 7—800 Mile fra Grønland til Nord-Afrika.

Fugletrækket gaaer i den nordlige Halvkugle i det hele mod Syd; saaledes overvintre de siberiske Trækfugle for en Deel i Indien, de i det nordligste Amerika i de sydlige forenede Stater. Dog faaer Trækket ofte en betydelig Afvigelse til Øst eller Vest paa Grund af de mellemliggende Landes Naturforhold og paa Grund af, at nogle Fugle helst trække langs med Kysten, andre langs Bjergene, andre hen over Sletterne eller langs med de store Floder, eller følge Ogrupperne for at passere større Have. Saaledes maae de siberiske Fugle trække et langt Stykke mod Øst eller Vest, inden de enten over Japan eller Persien kunne naae det mildere Vinterklima. Gjennem Europa gaae især 3 Hovedveie for Fugletrækket: 1) Fra Ishavet langs Norges, Islands og Hollands Kyst for mange Strandfugle; 2) gjennem den nordeuropæiske Slette, fra Skaaue og Danmark gjennem Tydskland og Frankrig og derfra enten gjennem Languedocs Dalsankning eller langs med Rhin- og Rhonedalen til Middelhavet (f. Ex. mange Badefugle, Bildgæs, Værker, Stære o. s. v.). Her blive nogle staaende, medens andre gaae til Nord-Afrika og Egypten, enkelte maafee lige til Senegal og Cap. 3) Langs med de store osteuropæiske Floder, til det sorte og kaspiske Hav, hvor nogle Arter standse, medens andre gaae videre lige til Indien. (Denne Vej følges især af mange Evomme- og Badefugle.) — Af de grønlandske Trækfugle følge nogle den amerikanske Retning mod SV., andre den europæiske over Island og Skandinavien til Nord-Afrika, altsaa først mod N. og NO., saa mod E. og SV. Mexiko er om Vintren Samlingsstedet for en Mængde nordamerikanske Fugle, som der paa Grund af Landets Form sammentrænges paa et forholdsvis lille Rum.

Under Vinteropholdet beskæftige Trækfuglene sig blot med deres Ernæring; først mod Foraaret, naar Vinterdragten er gaaet over til Foraarsdragten, vaagner Forplantningsdriften, og Fuglen

vender nu tilbage til sin Yngleplads, der imidlertid er bleven skiftet til at modtage og ernære den. Hjemreisen skeer ligeledes til bestemte Tider, med faae Dages Spillerum, og i omvendt Orden af Vortreisen, saaledes at de Fugle komme først hjem, der reise sidst. Jo længere mod Nord et Land ligger, desto før reise dets Træfugle bort, og desto senere komme de hjem, deels paa Grund af den længere Afstand, deels paa Grund af den kortere Sommer. Hjemreisen skeer i det hele hurtigere end Vortreisen, og Fuglene give sig da ikke saa god Tid som ofte paa hin, med mindre ondt Veir pludselig standser dem. I Almindelighed følge de samme Vej som paa Vortreisen; et Exempel paa det modsatte er dog Pomeransfuglen (*Charadrius morinellus*), hvis Yngleplads er Finland og det nordlige Skandinavien; den trækker bort gennem den østeuropæiske Slette, følger derpaa den nordeuropæiske Slette og tager Vinterophold i Syd-Frankrig; Hjemreisen skeer derimod over England eller Jylland. — Ofte komme Hannerne hjem nogle Dage før Hunnerne f. Ex. af Storken og de fleste mindre Sangfugle; og ofte opholde de unge Fugle sig, inden de ere blevene yngledygtige, i et mildere og sybligere Klima end de gamle.

Overfigt over Fugleordenerne.

61. Fuglene inddeles i ni Ordener, af hvilke nogle omfatte en stor Mængde, andre kun faae Arter; de adskilles især ved Fodformerne. Efter Levemaaden, Forplantnings- og Udviklingsforholdene kunne de sammenstilles i 2 Underklasser, der dog ikke lade sig skarpt adskille, nemlig:

A. Skovfugle med korte Fødder, der under Flugten trækkes op under Kroppen, og hvis Bagtaa omtrent er af Størrelse med Fortæerne og sidder i Høide med disse; de kunne derfor omfatte Grenene med deres Fødder og færdes i Træerne, hvor de ogsaa i de fleste Tilfælde have deres Nede. De flyve godt, men bevæge sig mindre godt paa Jorden, oftest hoppende. De leve altid i Monogami og mæde og pleie deres Unger, som i Almindelighed fødes nøgne, blinde og hjælpeløse; de bygge derfor som oftest gode, stundom endog meget kunstige Neder.

I. Kovfugle med Kovfødder og Kovnæb med Vortex.

II. Sangfugle med haarde Sidesfødder og Sangredskab.

III. Krigefugle med haarde Sidesfødder og uden Sangredskab.

IV. Klattrefugle med Klattrefødder.

V. Duefugle med bløde Sidesfødder og med et ved Roden tyndt og blødt, i Spidsen haardt og hvælvet Næb.

B. Jord- og Vandfugle, nogle med korte, andre med lange Fødder, der under Flugten strækkes bagud. Oftest er Bagtaen lille og fastet noget over de andre, saa at den kun rører ved Jorden med sin Spids; ikke sjelden mangler den. De sidde derfor i Reglen ikke godt paa Grene og færdes sjelden i Træerne, hvor kun et mindre Antal har sine Neder, som aldrig røbe nogen Kunstfærdighed. Uagtet mange af dem flyve godt, ere de dog

tillige altid enten gode Løbere eller gode Svømmere; adskillige flyve slet, enkelte aldeles ikke. De fleste leve i Monogami, enkelte i Polygami; deres Æg ere i det hele forholdsvis større, Rugetiden længere, og som oftest løbe de store, dunklædte Unger strax om og sørge for sig selv.

VI. Hønsfuglene med Gangfodder og med et kort, tykt, hvælvet Næb.

VII. Strudsefugle med Løbefodder, med et kort Næb og med korte, til Flugt ubrugelige Vinger.

VIII. Badesfugle med Badesfodder (Hjeldnere med Løbe- eller Lappesfodder).

IX. Svømmefugle med Svømmesfodder.

62. Første Orden: Røvfuglene (Accipitres)

ere Fugle med Røvsfodder og med et Røvnæb med en nøgen Hudsold (Vorhuden) ved Roden.

Røvfuglene ere i det hele store Fugle (Størrelsen ligger mellem Kondorens, der har en Vingestrækning af 4—6 Alen, og de smaae Uglers, der ikke ere større end en Drossel, eller Dværgefalkens, der er endnu mindre) af en kraftig, regelmæssig Bygning; med deres stærke Røvsfodder kunne de ikke alene gribe deres Bytte, men ogsaa bære det under Flugten; med Næbet, som er kort og stærkt, og hvis øvre Deel ender med en skarp og spids Krog, der er høiet ned over den nedre, dræbe de det og plukke det itu. Deres Vingers anselige Længde giver dem en høi, hurtig, udholdende og sikker Flugt; mange kaste sig over og gribe, nogle endog i Flugten, deres Bytte med vidunderlig Hurtighed og Behændighed; ogsaa besidde de et fortrinligt Syn. I Almindelighed er det eensomme Fugle, hvis meget simple Rede bygges paa høie utilgængelige Steder, saasom Fjeldtinder og høie Træer, Taarne o. s. v.; af Æg lægge de kun faae; Ungerne komme seende og dunklædte ud af Æget, men maae længe forsynes med Rov af Forældrene og læres til selv at fange det. Hunnen er altid betydelig større end Hannen. Fjerklædningen er i Almindelighed mørk, oftest brunlig, aldrig broget eller pragtfuld. Sang besidde de lige saa lidt som Kunstfærdighed; deres Skrig er gennemtrængende og hæsligt; uagtet deres Vildhed kunne dog flere Arter afrettes til Jagt.

Rovfuglene hente altid deres Føde fra Dyreriget; især fortære de levende Pattedyr og Fugle, dernæst Krybdyr, Padder, Fiske eller endog Insekter; visse Arter formaae at gribe Fuglen i Flugten, andre at styrte sig ned i Vandet og hente Fiske op derfra. Gribbene have derimod hverken Mod eller Styrke til at gribe levende Dyr, men nøies med Aadler; de afvige ogsaa i Udseende og Charakter meget fra de ægte Rovfugle. Rovfuglene æde meget, naar Veilighed gives, men kunne ogsaa udholde en 2—3 Ugers Faste. Alle ufordøielige Dele saasom Haar, Fjer, Knogler, Skaller af Insekter o. s. v. samles i Maven til Rugler og huller op.

A. **Dag-Rovfuglene** have stive og tætte Fjer, deres Dine vende hvert til sin Side, og de søge deres Føde om Dagen.

1ste Familie: **Ornene** (*Falco*) have fjerklædt Hoved og Hals og stærke Fodder og Næb; ved de dybt liggende Dine og fremtrædende Bryn faaer deres Blik et strengt og skjævt Udtryk. De slaae ned paa og dræbe levende Dyr; kun i Nødtilfælde tage de til Takke med nyligt døde Dyr. Familien er udbredt over hele Jorden; Slægterne adskilles især ved Forstjelligheder i Næbets Form (der f. Ex. hos de ægte Orne kun er frummet i Spidsen, hos de andre fra Roden af, og hos Falkene har en Tak indenfor Spidsen), fremdeles ved Alørnes Styrke, Vingernes Længde og Halens Form o. s. v.

Fig. 142. En Falk.

1. Til de ægte Orne (*Aquila*) høre Familiens større Arter. Kongeørnen (*A. chrysaetos*) dræber Pattedyr (s. Ex. Harer, Rids af Hjorte, Faar og Geder) og større Fugle, efter hvilke den slaaer ned paa Jorden; den tilhører det høiere Norden. Mere hjemme hos os er Havørnen (*A. albicilla*), der om Vintren ernærer sig ligesom Kongeørnen, men om Sommeren lever af Havfiske, og Fiskeørnen (*A. haliaetus*), der ene lever af Fiske, fornemmelig

Fig. 143. Hoved af en Orn.

Fig. 144. Hoved af en Falk.

Ferskvandsfiske. — 2. Edelfalkene (*Falco*, Fig. 134) besidde af alle Kovfugle den hurtigste og behændigste Flugt; de gribe Fugle i Flugten med et Stød ovenfra, men støde ikke efter Dyr paa Jorden og røre aldrig døde Dyr. Ex. den islandste Jagtfalk (*F. Gyrfalco*), Lærkefalken (*F. subbuteo*), Duefalken (*F. peregrinus*), o. s. v. Derimod hører Taarnfalken (*F. tinnunculus*) til de saakaldte uædle Falke, der ikke kunne støde Fugle i Flugten og derfor ikke afrettes til Jagt, men tage siddende Fugle, Mus og

Fig. 145. Fod af en Falk.

desl. 3. Høgene (*Astur*) besidde en lignende Færdighed i at gribe flyvende Fugle og kunne derfor ogsaa afrettes til Jagt; dog slaae de ogsaa ned paa Jorden efter Fugle. Ex. Duehøgen (*A. palumbarius*) og Spurvehøgen (*A. nisus*). 4. Glenten (*Milvus regalis*, med lang klostet Hale) har vel en smuk, høi, seilende Flugt, men ikke de foregaaendes Behændighed og Mod; den fanger mindre Pattedyr og Fugle, især ungst Hjerfræ, men gaaer ogsaa til Radsler. 5. Musvaagerne (*Buteo*) ere i Sammenligning med Falkene og Høgene dovne, ubehændige og feige Kovfugle, der ikke kunne gribe Fugle i Flugten, men overfalde smaae Pattedyr, Fugleunger og Krubdyr; navnlig gjøre de megen Nytte ved at udrydde Markmus. Fremdeles 6. Bihøgen (*Pernis*), som plyndrer Humle- og Hvepseboerne, og 7. Mosehøgene

(Circus), som bygge deres Nede paa Jorden og ved Udseende (Fjerkræ) og Levemaade (jage i Tusmørke) minde noget om Uglerne. — Af udenlandske Orne mærkes: 8. Slangefalken eller Sekretæren (*Gypogeranus serpentarius*), hvis høie og tynde Been give den Lighed med Vadefuglene; den løber godt og indhenter derfor let Slang og Krybdyr; dens Hjem er Syd-Afrika, hvor den gjør megen Nytte ved at udrydde Giftslanger.

2den Familie: Gribbenes (Vultur) Hoved og Hals ere nøgne eller dunede, deres Næb og Kløer svagere end Ornenes, og de fremstaaende Dine dækkes ikke af fremtrædende

Fig. 146. En Grib.

Diebrøn, hvilket giver dem et fra Ornenes meget forskjelligt Udtryk; de leve af Aadsler. Det er store og plumpe Fugle med en temmelig lang Hals, der forneden omgives af en Fjerkræ, med et lille Hoved og et stort, men ikke stærkt Næb; Fodderne ere mindre stærkt byggede og Kløerne mindre frumme end Ornenes; Bingerne ere saa lange, at de maae sidde med dem halv udbredte; deres

Flugt er høi og seilende. De findes i de fleste varme Jordstrøg (med Undtagelse af det indiske Orige, Madagaskar, Australien og Oceanien) og træffes i Flokke saa vel i Orkenerne som i Byerne paa Gader og Tage; de fredes nemlig, da de gjøre megen Nytte ved at fortære døde Dyr, hvis Forraadnelse ellers vilde forpæste Luften. De ere derfor paatrængende, men tillige feige, doorne (navnlig naar de have spist), svinste og stinkende; den lange, nøgne Hals kommer dem især til Nytte ved at fortære Indvoldene; naar de have ædt sig mætte, bliver Kroen synlig udvendig paa Brystet som en nøgen Sæk, da Huden paa dette Sted er nøgen og udvidelig. Deres Syn er saa fortrinligt, at de i lang Afstand opdage, naar et Dyr er sthyrtet i Orkenen eller Dalen. Naar de ikke have nok af Aadsler, fortære de ogsaa levende Smaadyr; de

bringe ikke Ungerne Føden i Kloerne, men i Kroen, og deres Næder findes paa Fjeldtinder.

Den gamle Verdens Gribbe have runde eller lodrette Næsebor, adskilte ved en fuldstændig Skillevæg, og Hovedet deelvis besat med Dun eller Fjerborster. Hertil høre: 1. Nadsjelfuglene (Neophron, Fig. 147), som ere mindre end de egentlige Gribbe, omtrent

Fig. 147. Hoved af Nadsjelfugl og

Fig. 148. af Kondor.

som en Ravn eller Høne; de spinkle Been, de næsten lige Kloer og det lange, tynde Næb giver dem et fra de andre Novfugle meget forskelligt Udseende. 2. De ægte Gribbe (Vultur) ere større end Ornene, til hvilke de nærme sig mere i Fodform og Næbform end Nadsjelfuglene. Den nye Verdens Gribbe have langstrakte, vandrette, gennembrudte Næsebor og et aldeles noget Hoved, undertiden forsynet med Hudlamme. Kondoren (Sarcoramphus gryphus, Fig. 148) beboer Andesbjergenes høie Tinder, men gennemskyver med utrolig Hurtighed den hele Strækning fra hine høie Luftlag indtil ned i Dalene, naar den ved sit skarpe Syn har opdaget en styrtet Lama eller Muldyr; dog bortfører den ogsaa unge Lam og Geder. — Lammegribben (Gypætus barbatus), der beboer de høieste Toppe af Mellem-Asiens og Syd-Europas Bierge, gjør Overgangen fra Gribbene til Ornene; disse ligner den vel Hovedets og Halsens Fjerklædning, hine ved Næbet, de lange Vinger og den fremtrædende Kro. Ogsaa i Levemaade staaer den midt imellem begge Familier; Lammegribbene flokkes ikke som de ægte Gribbe, bringe deres Unger Føden i Kloerne og leve kun i Nodsfald af friske Nadsjer; for saa vidt som deres Bytte er et større Dyr (s. Ex. unge Gemser, Lam o. s. v.), dræbe de det hverken med Næb eller Kloer, men styve ind paa det og styrte det ned af Klipperne; man har Exempler paa, at de ligesom Ornene have bortført Børn.

B. Nat-Novfuglene have bløde og løse Fjer og fortil vendte Dine; de søge deres Føde i Halvmørke.

3die Familie: Uglerne (Strix) er i det hele mindre Novfugle; deres paafaldende Ydre skyldes de store, fortil vendte Dine, der omgives af Fjerkredse, imellem hvilke Næbet næsten er skjult, den stive Fjerkrave, der mere eller mindre fuldstændigt omgiver Ansigtet, samt den bløde Fjerklædning, som i Almindelighed har den for Natfuglene eiendommelige, mørkt spraglede Farvetegning, og de fjerklædte Fødder. Deres Ydre

Fig. 149. Hoved af en Stør-Ugle.

Fig. 150. Fod af en Ugle.

Fjerkranssen („Støret“) er slaaet tilside, saa at man seer Dreaabningen.

taa er en Bendetaa. Mellem Fjerkredsene og Kraven findes en stor Dreaabning, foran hvilken der sidder en bevægelig Hudslap. Deres Hørelse og Syn ere meget skarpe, og deres Flugt næsten ikke til at høre; da Sollyset blænder dem, sidde de om Dagen i Skjul og sove; derimod ere de Morgen og Aften, i Tusmørke og især i maaneklare Nætter paa Vagt efter Mus og andre smaae Pattedyr samt Fugle, tildeels ogsaa efter Krybdyr og Insekter; af disse Fødemidler samle de sig Forraad til Brug for dem selv og deres Unger, naar det er for mørkt i Veiret til at jage; de jage nemlig aldrig i mørk Nat. Uglerne stjæle mange Æg og Unger fra de andre Fugle, som til Gjengjæld forfølge og drille dem, naar de vise sig om Dagen. Deres simple Rede findes i hule Træer, gamle Bygninger o.s.v. Ved at udrydde Markmus gjøre de stor Nytte.

Fra de egenlige Ugler (Fig. 148) skjelnes Hornuglerne ved 2 Hjertoppe paa Hovedet og Høenglerne ved en mindre tydelig Fjerkrave og ved at de ogsaa jage om Dagen, især i dunkelt Veir. Af alle 3 Grupper gives der danske Arter; til den

sidste hører ogsaa den store, næsten hvide, nordiske Sneugle (*Strix nyctea*). — Af udenlandske Ugler mærkes Huleuglerne, der i Nord- og Syd-Amerikas Stepper beboe de af Murreldyr og Biscahaer gravede Huler eller i Rødsfald grave dem selv.

63. Anden Orden: Sangfuglene (Oscines)

ere Fugle med haarde, tørre og magre Siddefodder og med Sangmuskler.

Sangfuglene ere i det hele smaae Fugle, i det høieste af Ravnens Størrelse, i Reglen meget mindre; fra Strigefuglene, som de ligne i Udseende, Levemaade og Fodform, afvige de deels ved paa det nederste Rustrørshoved at besidde 5 Par Sangmuskler, som betinge Syngeevnen, deels ved kun at have 9 (vel udviklede) Haand-Svingfjer, og ved at Mellemfoden bagtil og paa Siderne er beklædt med en Hornskinne. Det er muntre og behændige Fugle, som især fortære Insekter, Bær og Frø; deres Næder ere som oftest kurveformige, sjældnere pungformige, og anbragte i Buske eller Træer; deres Æg ere temmelig talrige (5 eller 6), og Ungerne komme ud som blinde og nøgne, hvorfor de blive længe i Neden og mades af Forældrene. I Almindelighed synger Hannen i Forplantningstiden. — Sangfuglene beboe deels det hede, deels det middelvarme Jordbælte, hvor de fleste ere Træfugle; derimod findes der kun faae i de kolde Bælter. — Familierne kjendes især fra hinanden paa Næbets forskjellige Form.

a. Taknæbede Sangfugle.

1ste Familie: Tornskaderne (*Lanius*) have et af Hjerborster omgivet Rognæb med en Tak bagved Overnæbets krumme Spids, men uden Borshud. Det er smaae, krogede (af graat

Fig. 151. Hoved og

Fig. 152.
Fod af Tornskabe.

eller rødbrunt og sort) og dristige Fugle, der leve af Insekter og mindre Hvirveldyr, som de gribe med Næbet, men enten spidde paa Torne eller fastholde med Kløerne, medens de plukke dem itu.

2den Familie: Sangerne (*Sylvia*) have et lige eller svagt buet, temmelig kort Næb med et lille Hak inden-

Fig. 153. Hoved af Drosfel.

Fig. 154. En Rorsanger.

for Spidsen af Overnæbet. Det er i det hele smaae og spinkle Fugle af uanselige, som oftest brunladne Farver, der især leve af Insekter, tildeels ogsaa af Bær. Deres kurveformige Næder anbringes i Almindelighed i Krat eller Træer, undertiden mellem Sivene eller paa Marken. Hos os lever der om Sommeren mange Arter af denne Familie.

Steenmutterne (*Saxicola*) og Vipstjerterne (*Motacilla*), saakaldte af deres lange, vippende Hale, ruge paa Marken ligesom Piplærkerne (*Anthus*), der ligne Lærkerne i Henseende til Bagfloens Form og Hannens stigende Flugt, medens den synger. — De egenlige Sangerne (*Sylvia*) bygge i Krat, Træhuller, mellem Siv o. s. v., saasom Havesangeren (*S. hortensis*), Rødhalsen (*S. rubecula*), Blaa-halsen (*S. suecica*), Nattergalene (*S. philomela* og *lusciniæ*), Rørsangerne (*S. arundinacea*), og flere andre Arter. Gærdesmutteren (*Troglodytes*) er en af vore mindste Fugle. — Droslerne (*Turdus*) f. Ex. Kramsfuglen (*T. pilaris*), Sangdroslen (*T. musicus*) og Solsorten (*T. merula*) ere større og leve af Bær og Insektlarver. — Af fremmede Arter høre til denne Familie: Skrædderfuglen (*S. sutoria*) i Ostindien (see S. 158) og Vanddroslen (*Cinclus aquaticus*), der dykker ned i stride Elve og løber om paa Bunden af lavt Vand for at opsoge Insekter, hvorfra Fjerene i Fasthed, Tæthed og rigelig Indsmørelse med Olie ligne Svømmefuglenes, samt Pirolen (*Oriolus galbula*),

udmærket ved sin brogede, sorte og gule Fjerdragt. Vanddroßlen ruger ved de nordiske Bjergeløve, Pirolen i det østlige og sydlige Europa.

b. Brednæbbede Sangfugle.

3die Familie: Fluesnapperens (*Muscicapa*) Næb er bredt og fladt med en lille Krog med et Håb bagved og tæt omgivet af Stjægbørster. Det er smaae, livlige, i Almindelighed sorte eller graalige Fugle, der bygge i Træerne og snappe Insekter i Flugten.

Sidensvandsen (*Ampelis garrulus*) er en ved livlige Farver, Rasketop og lafagtige røde Sving- og Styrfsjerspidser udmærket høinordisk Fugl, der undertiden kommer hertil om Vintren.

4de Familie: Svalerne (*Hirundo*) have et kort og spidst, men tillige fladt og bredt Næb; Vingerne ere lange og spidse, Halen lang og ofte kløftet, Benene lave. De flybe udmærket og snappe Insekter i Flugten, men gaae kun flet. Enten opføre de, i Almindelighed selskabeligt, deres Neder af Dynd og Sphyt paa Klippevægge, under Tage o. s. v., eller de ruger i dybe Huller i Brinker og Gærder. Farven er øventil sort eller sorteblaa, underneden hvid.

Fig. 155. Hoved af Svale.

Byjsvalen (*H. urbica*) er sorteblaa med hvid Underkrop og har fjerede Fodder; Landsvalen (*H. rustica*) er sorteblaa med hvid Bug, rødbrun Strube og nøgne Fodder; begge bygge under Tage, i Porte o. s. v. Digesvalen (*H. riparia*) er sortegraa med hvid Underkrop og ruger i Huller i Klinter og Brinker. — De brasilianske Husvaler bygge ligesom vore Spurve under Tagene.

c. Tyndnæbbede Sangfugle, med et langt, tyndt, lige eller noget buet Næb. Hertil høre Honningfuglene (*Cinnyris*) og Træløberne (*Certhia*), af hvilke de første have adskilligt tilfælles med Kolibrierne, de sidste med Spetterne.

d. Reglenæbbede Sangfugle.

5te Familie: Meisernes (*Parus*) korte, spidse og kegledannede Næb er omgivet af Børster og næsten skjult af Fjerene. Det er smaae, brogede, livlige Fugle, der slagre og hoppe om paa Træerne og fange Insekter, som de plukke itu, inden de fortære dem; ogsaa tage de Frø og Bær, hakke i udhængt Tælle eller Rjød, angribe unge Fugle, hvis Hjerne de ud-

hakke o. s. v. Nogle ruge i Træ- og Murhuller, andre flette pungdannede Næder.

Fig. 156. En Meise.

Ex. Pungmeisen (*P. pendulinus*), Halemeisen (*P. caudatus*), Musviten (*P. major*).

Fuglekongen (*Regulus cristatus*), med et noget længere, tyndt og lige Næb og med gul Nakketop, samt Spætmeisen (*Sitta*) med et stærkt, lige og kantet Næb omtrent som Spætternes og med stærk Bagtaa og Bagflo, hvorfor den kan løbe op og ned ad Træstammerne og plukke Insekter ud af Barken, ligne i øvrigt Meiserne.

6te Samilie: Spurvne (*Fringilla*) have et kort, tykt, kegledannet og spidst Næb; de leve især af Plantefrø, som de tildeels affalle, inden de sluger dem, i Forplantningstiden dog ogsaa

Fig. 157. Hoved af Korsnæb og

Fig. 158. af Kirsebærfugl.

af Insekter, hvormed Ungerne opfødes. Som oftest bygge de i Træerne; ikke sjelden er Hannen prydet med smukke Farver.

Værtingernes (*Emberiza*) Overnæb er smallere end Undernæbet. Hertil høre Gulspurven (*E. citrinella*), Bomlærken (*E. miliaria*), Hortulanen (*E. ortulana*) og Snespurven (*E. nivalis*), hvilken sidste har en lige Bagflo ligesom Værterne og lever i de høinordiske Fjeldegne. — Finkernes (*Fringilla*) Overnæb (Fig. 158) omfatter derimod Undernæbets Kanter. Hertil høre: Kirsebærfuglen (*F. coccothraustes*), der især ynder Kirsebærkerner, Graaspurven (*F. domestica*), der bosætter sig under Husenes Tage og flytter med overalt, hvor Nybyggere trænge frem, Skovspurven (*F. montana*), der bygger i Træhuller, men om Vintren flytter til Byerne, Bogfinken (*F. coelebs*), Stillsiden (*F. carduelis*), Sidstene (*F. spinus*), Gråfinken (*F. canabina*), Kanarifuglen (*F. canaria*) og Dompapen (*F. pyrrhula*). — Korsnæbernes (*Loxia*) krogede Næbspidser (Fig. 157) krydse hinanden; de beboe de nordiske Aale-

fføve, hvor de bygge deres fugleformige Næder og ofte forplante sig midt om Vintren, da deres Forplantning mindre end andre Fugles er bunden til nogen bestemt Aarstid; Næbet benytte de dels til at flattere op ad Grenene, dels til at adskille Kogleffælene for at komme til Frøene. I strenge Vintre strøise de med Syd og søge da især Rønnebærrene; de sees derfor ogsaa undertiden i Danmark. — Af udenlandste Spurve mærkes Bæverne (*Ploceus*) i Afrika og Indien, der dels være hængende, i flere Rum afdeelte Næder, dels bygge dem tæt sammen eller endog forene dem til en stor Bygning af Form som et Tag (de saakaldte Republikanere, Fig. 137).

7de Familie: Lærkerne (*Alauda*) have et spidst Næb, der er noget længere og tyndere end Spurvenes, og en lang, næsten lige Bagflo. Farven er brungraa; deres Nakkesjer kunne reises som en Top. Næben anlægges i et Hul paa Marken (Marklærken, *A. arvensis*), eller i Skovbunden (Skovlærken, *A. arborea*). De leve af Frø, dog ogsaa af Insekter, med hvilke navnlig Ungerne mades. Medens Hannen synger, hæver den sig høit op i Luften.

Fig. 159. Hoved og

e. Stornæbede Sangfugle. Fig. 160. Fod af Lærken.

8de Familie: Størerne (*Sturnus*) have et temmelig stort, lige og kantet Næb med frit liggende Næsebor, lange, spidse, nedhængende Halsfjer og ere sorte med Metalglands og lyse Pletter; det er livlige, selskabelige Fugle, der leve af Insekter og Orme, om Efteraaret tillige af Bær; ligesom andre Arter af denne Familie (f. Ex. Rosenstæren i Orienten, rosenrød og sort) sætte de sig ofte paa Rhyggen af Hornkræget for at plukke Insekter af. De ruge i Træ- og Murhuller, ofte selskabeligt i gamle Skove eller høie Bygninger.

Fig. 161. Hoved af Stæren.

9de Familie: Ravnene (*Corvus*) have et stort, noget buet og sammentrykt Næb, og Næseborene dækkes af

stive Børster. De egentlige Ravnne have stive Fjer og sorte eller graae Farver. Det er altædende Fugle, der baade fortære Eg, Smaafugle og Smaapattedyr, Fiske, Insekter, Bløddyr, Nadsler, Frø og Frugter; det af Nadslerne, som de ikke strax kunne fortære, slæbe de gjerne bort med sig og skjule; hvad der glimrer, stjæle og gemme de ligeledes. Det er dernæst selskabelige Fugle; flere f. Ex. Alliken og Raagen bygge endog deres Nester tæt ved hinanden. Nesterne ere dannede af Kviste og anbragte i Taarne eller Træer, paa Klipper o. s. v.

Ganske sorte ere Ravnen (*C. Corax*) og Raagen (*C. frugilegus*), der er sort med blaa Glands; graae og sorte ere Kragen (*C. Cornix*) og Alliken (*C. monedula*). —

Skaden (*C. Pica*), der udmærker sig ved sin lange Hale og hoppende Flugt, er broget af sorteblaat og hvidt.

Blødere Fjer og livligere Farver besidde: Skovskaden (*Garrulus glandarius*); der er rødgraa med blaa-stribede Vingedækkfjer og bevægelig Nakketop og ligner Ravnne i Levemaade, men er mindre selskabelig, samt Røddetrigen (*Caryocatactes guttatus*), der er brun med lyse Pletter og især lever af Rødder og af Insekter, som den plukker ud af Barken; det er en nordlig Fugl, dog ruger den paa Born-

Fig. 162. Paradisfugl. Fig. 163. Hoved af en Ravn.

holm og er undertiden Vintergæst i det øvrige Danmark.

10de Familie: Paradisfuglenes (*Paradisea*) Ræb ligner Ravnne, men Ræseborene dækkes af fløielsbløde Fjer.

Deres Forekomst er indskrænket til Ny-Guinea og nogle nærliggende Smaager, hvor de leve selvstændigt og ernære sig af Frugter og Insekter. De udmærke sig dels ved smukke Farver, dels ved særegne Fjerprydelser f. Ex. lange Dunfjer under Vingerne, lange, næsten faneløse Fjer-Ribber i Halen eller Raffen o. s. v.

64. **Credie Orden: Skrigefuglene (Clamatores)**

ere Fugle med tørre og magre Siddefødder, men uden Sangmuskler.

I Udseende, Livsforhold o. s. v. ligner denne Orden ganske den foregaaende med Undtagelse af, at de ingen Sangstemme besidde; de have 10 vel udviklede Haandsvingfjer, og Mellemfodens Befklædning er paa Siderne og bagtil afdeelt i mindre Plader; Foden er altid lille og svag, Fortæerne ofte mere eller mindre sammenvorne ved Roden. — Indenfor det middelvarme Jordbælte tæller denne Orden kun faa Arter, i det hede derimod mange. I Henseende til Fødemidler og Næbform er der en lignende Mangfoldighed som hos Sangfuglene og ofte en nøie Gjentagelse af de samme Forstjelligheder. Følgende 4 Familier kunne udhæves:

1. Kolibrierne (Trochilus), de mindste af alle Fugle, udmærke sig ved et langt, tyndt, rørformigt Næb, der omslutter en lang, dybt kløftet Tunge; de have metalglindsende Fjer, ofte Fjerbuste paa Hals og Hoved og lange, spidse Vinger. De flyve udmærket hurtigt med en summenende Lyd, og suge svævende Blomsterhonning eller gribe Insekter dybt inde i Blomsterne's Kroner. Deres ganske lille Rede af fine Plantedele f. Ex. af Bomuld er fæstet til et Blad eller mellem

Fig. 164. En Kolibri.

to Kviste. De talrige Arter beboe Amerika og næsten udelukkende dets hede Bælte.

2. Murfvalerne (*Cypselus*) have ligesom Svalerne et bredt, fladt Næb, lange, spidse Vinger og en lang, fløftet Hale, men Vingerne ere endnu længere end hos de egenlige Svaler, og Bagtaalen er en Vendetaa, saa at alle 4 Tæer kunne vendes fortil. De flyve udmærket og snappe Insekter i Flugten, men kunne ikke gaae paa Jorden eller let flyve op fra denne og hvile sig derfor ved at klatre sig til Rister i Mure og Fjælde, paa hvilke de ogsaa have deres Rede. — Salslangen (*C. esculentus*) i Indien danner sin Rede (de saakaldte spiselige Svalereder) af sit klæbrige Spyt.

3. Natravnenes (*Caprimulgus*) flade Næb er endnu bredere end Murfvalernes, og det uhyre Gab, der strækker sig heelt hen under Dinene, er omgivet af lange Fjerborster; Vingerne ere temmelig lange, og Fjerklædningen blød og løs ligesom hos Uglerne, hvilke de ogsaa ligne ved de graa- og brunspettede Farver og ved de store Dine og Dreaabninger. Det er Natfugle, der især snappe de omkring flyvende Natsummerfugle. Den europæiske Natravn (*C. europæus*) ruger paa Jorden i Skovene, Feltfuglen (*Steatornis*) i Huler i Caribebalen i Venezuela.

Fig. 165. Hoved af Natravn.

Fig. 166. En Stormfugl.

4. Stormfuglene (*Alcedo*) have et langt og stærkt, kantet, lige og spidst Næb, korte Vinger og en kort Hale. Det er brogede Fugle med Metalfarver, der fra Grene ved Vandet styrte sig ned efter Smaaafse og Vandinsekter og ruge i dybe Huller ved

Bredden paa den af de opghjpede Fiskebeen dannede Rebe. Andre Arter beboe tvertimod tørre Strækninger, f. Ex. i det Indre af Nyholland, og leve af Insekter. De tilhøre især det hede Bælte.

Til Skrigefuglene høre fremdeles: 5) Ellekragen (*Coracias garrula*), udmærket ved sine brogede Farver, men ellers nærmest mindende om Ravnefuglene; 6) Herpopen (*Upupa epops*), rødgraa, med et langt, tyndt, noget buet Næb og Nakketop, ruger i hule Træer og søger sin Føde, bestaaende af Insekter, i Larver, paa Jorden, i Gødning o. desl.; 7) Biæderen (*Merops apiaster*) med et langt og spidst, men ved Grunden tillige bredt Næb, livlige Farver, lange spidse Vinger og Hale, fanger Bier og Hvepse i i Flugten og ruger flokkevis ved Flodbredder i Syd-Europa, i dybe Huller; 8) Næsehornsfuglene (*Buceros*) i Afrika og Indien ere store, altædende, sorte Fugle med et meget stort, men hult og let Næb, hvis Overnæb er forsynet med en stor Udvæxt af lignende Bestaffenhed.

65. Fjerde Orden: Klattrefuglene (*Scansores*)

ere Fugle med Klattrefødder, og derfor endnu bedre end de to foregaaende Ordener istand til at sidde paa Grenene, eller, naar de tillige have en stiv Støttehale, til at løbe op og ned ad Træstammerne. De ere alle Skovfugle, for største Delen fra de hede Jordbælter, og ruge i Træhuller paa det bløde Træsmuld. I Udseende, Størrelse og Leve-maade ligne de Sang- og Skrigefuglene og vise lignende Forskjelligheder i Næbform og Fig. 167. Fod af Tutan. Valg af Fødemidler som disse. De slynge ikke og have heller ikke Sangmustler; Gøgehannens Ruffen er dog noget tilsvarende, og Hanspætten hamrer i Forplantningstiden paa Stammerne med sit Næb for at vække Hunnens Opmærksomhed.

Følgende 4 Familier ere de vigtigste:

1ste Familie: Gøgenes (*Cuculus*) Næb har omtrent samme Form som Droslernes; Ibertaaen er en Bende-taa, der ogsaa kan dreies til Siden. De leve af Insekter.

Gøgen (*C. canorus*) er graa med hvidspettet Bug, og dens Farver minde derfor om Spurvehøgen. Den har lange, spidse

Binger og en let Flugt og lever af Insekter, navnlig af lodne Sommerfuglelarver, af hvis Haar dens store Mave ofte er ganske lodden indvendig. Den bygger ingen Rede, men Hunnen lægger omtrent hver 6te Dag et af sine smaae Æg i smaae insektædende Sangfugles Rede, med hvis Æg det endogsaa skal stemme i Farve; der udbruges det, og Gøgeungen, der snart stubber Sangfugleungerne ud for selv at faae Plads, makes, selv efter at den har forladt Reden, der er bleven den for lille, med megen Iver af Pleiefuglene, der have fuldt op med at tilfredsstille dens Graadighed. — De fleste udenlandske Arter af Gøgefamilien ruge derimod i hule Træer som f. Ex. Honninggøgen (*C. indicator*) i Syd-Afrika, der lever af de vilde Biers Honning og ved sit Skrig forraader disses Skjul for Mennesker og Røddyr. De smaae Guldgøge (*Chrysococcyx*) i Afrika, Indien og Australien anbringe dog deres Æg paa samme Maade som vor Gøg. Jordgøge (*Geococcyx*) med høiere, stærkere Been og kortere Kløer findes i Syd-Amerika.

2den Familie: Spætterne (*Picus*) have et langt, stærkt, kantet, i Spidsen som en Nale tilskærpet Næb;

Fig. 168. En Spæt.

deres Tunge kan strækkes et Stykke udenfor Næbet og er haard i Spidsen samt væbnet med bagtil vendte Takker; Halefjerene ere spidse, stive og elastiske. Idet de løbe op ad Træstammerne, hugge de med Næbet i Barken og trække de derunder siddende Insekter ud med Tungen. Tildeels leve de dog ogsaa af Nødder, hvori de hugge Hul for at udtage Kærnen, af Roglefrø o. desl.; om Vintren plyndre de ofte Myretuerne. Familien er især talrig i det hede Jordbælte med Undtagelse af Australien og Polynesien.

De hos os forekommende Arter ere deels sorte med rød Tøse-Top (Sortspætten, *P. martius*), deels grønne med rød Top (Grønspætten, *P. viridis*), eller grønne med graat Hoved og med en rød

Isse hos Hannen (Graaspætten, *P. canus*), eller sort- og hvid- brogede med rød eller gul Isse hos Hannerne (de saakaldte Flagspætter, *P. major*, *medius* og *minor*). — I Syd-Amerika findes Jordspætter, som leve paa Jorden og der søge deres Føde. Det samme er Tilfældet med den ogsaa i Danmark forekommende, brunspettede Bendehals (*Jynx Torquilla*), der har et svagere, ikke fildannet Ræb, bløde Halefjer samt en ormformig Tunge uden Sager og især lever af Myrer.

3die Familie: Tufanerne (*Pteroglossus*) have et overmaade stort, men hult og let, noget buet og sammentrykt, i Kanten takket Ræb og en fjerformig, hornagtig Tunge. Det er dorste og enfoldige, sydamerikanske Fugle med smukke Farver (sorte eller grønne paa Ryggen, gule eller røde paa Bryst og Bug); deres Føde bestaaer især i Frugter.

Fig. 169. Hoved af Tufan.

4de Familie: Papegiernes (*Psittacus*) Ræb er kort, høit og tykt, med Borshud ved Roden; det særdeles bevægelige Øvernæb er hvælvet og forlænget som en Krog ned over det skarpt affkaarne Undernæb; det benyttes til at hakke og gnave bløde Frugter itu og til at knække de haardere. Tungen er tyk og kjødfuld (hvorfor de kunne lære at

Fig. 170. En Papegoie.

udtale Orb). Deres Binger ere temmelig korte, og de flyve derfor ikke videre godt. Huden paa deres korte og tykke Fodder er beklædt med smaae Skæl. Farverne ere i Reglen livlige og afftikkende, f. Ex. Grønt med Gult, Rødt eller Blaåt. De talrige Arter færdes flokkevis under Skrig og Støi i de tropiske Urstoves Trætoppe og ere fordeelte over hele det hede Jordbælte.

Araerne med nogne Kinder og lang Hale findes i Syd-Amerika, Kafaduerne, der ere hvide og have en bevægelig Fjer-top, paa de indiske Der og Ny-Holland. Uglepapegøien (Strigops) paa Nyzealand minder ved sine bløde Fjer og sine Farver om Uglerne; den lever paa Jorden af Mos og synes ikke at kunne flyve.

66. Femte Orden: Duefuglene (Columbæ)

ere Fugle med bløde, fyldige Sideskædder og med et kort, ved Roden tyndt og blødt, i Spidsen haardt og hvælvet Næb.

Duerne udgjøre kun een Familie, der er rig paa Arter og udbredt over hele Jorden, men i Særdeleshed talrig i Indien. De have i Reglen lange og spidse Binger og flyve derfor godt; deres Farver ere ofte meget smukke. De leve af Frø eller Frugter, som opblødes i den store Kro, der ogsaa affondrer en mælkeagtig Bæddse, hvormed Ungerne i Begyndelsen mades. En selskabelig Levemaade er et gennemgaaende Træk i denne Familie; den simple Rede bygges i Almindelighed af Kviste i høie Træer, undertiden i Klippegrotter ved Stranden. De lægge kun faae Æg, som udruges af begge Køn, hvilke ogsaa i Forening opfostre Ungerne, der komme frem med den samme ringe Udveckling som Sang- og Skrigfuglenes. Hannerne „kurre“ i Forplantningstiden.

Her i Norden forekomme 3 Arter: Fjeldduen (*C. livia*), der ruger i Klippehuler ved Stranden f. Ex. ved Skotland og Færøerne samt et enkelt Sted i Norge (ogsaa ved Middelhavet), og fra hvilken den tamme Dues talrige Afendringer ansees for at nedstamme, Ringduen (*C. palumbus*) og Skovduen (*C. Oenas*), alle blaagraae med Metalglands paa Halsen. I Syd-Europa findes Turtelduen (*C. risoria*), der er mindre og brunlig;

den tamme Turteldue (*C. turtur*) har oprindelig hjemme i Asien. I Nord-Amerika findes Vandreduen (*C. migratoria*), der er berømt for de Streiftog, som den foretager i uhyre Flokke til de Egne, hvor Egen og Bøgen bære mange Frugter.

Jordduerne (*Gura*) have kortere Binger og kraftigere Fødder og opholde sig mere paa Jorden, hvor de ogsaa i Almindelighed ruge. Paa en Ø i det stille Hav findes en lille Jorddue (*Didunculus*), som lever af Knolde og Løg og har et ganske lignende stærkt og kroget Næb som Dronten (*Didus ineptus*), en stor, graa og plump Jorddue af Svanens Størrelse, med smaae Binger og dunede Binge- og Halefjer, der var ude af Stand til at flyve, ja endog altfor ubehjælpelig til, trods sine kraftige Fødder, at unddrage sig de Forfølgelser, som den blev Gjenstand for, efter at den i Slutningen af det 16de Aarhundrede var bleven opdaget paa Æle de France; allerede i Slutningen af det 17de var den aldeles udryddet. En lignende Stjæbne havde nogle beslægtede Fugle paa Rodriguez og Bourbon.

Fig. 171. Goveed af Samoa-
Duen (*Didunculus*.)

67. Sjette Orden: Hønsfuglene (*Gallinacei* s. *Rasores*)

ere Fugle med kort, hvælvet Næb og med Gangfødder.

Hønsfuglene ere temmelig store Fugle (Størrelsen ligger mellem Ralkunens og Bagtelens) af en plump Bygning og mere skikkede til Gang eller Løb end til Flugt. Deres Been ere lave, men stærke og i det mindste fjertklæbte indtil Hælen; Bagtaalen er i Almindelighed lille og sidder høiere oppe end de andre Tæer, saa at den kun berører Jorden med sin Spids; Aløerne ere brede og flade, og vel skikkede til at optræde Jorden. Halsen er forholdsvis kort, Næbet kort, tykt og hvælvet, Bingerne korte, butte og hule. De flyve derfor kun kort, med Anstrængelse og Varm, men gaae og løbe godt. Deres Føde bestaaer i Plantefrø og Bær, Kyllingernes i Orme og Insekter. Kroen er rummelig, Kraasen tyk og haard.

Mange Hønsfugle leve i Polygami; Hanen er da betydelig større end Hønen og udmærket fremfor denne ved smukke Farver eller ved særegne Prydelser. Heflige Kampe finde Sted

mellem Hanerne, der hidloffe Hønsene ved særegne Røffetoner; men saasnart Eglægningen begynder, stilles de to Kjøn igjen, og Hanerne leve da enten hver for sig eller samles i særegne Flokke, medens Hønsene beholde deres Yngel omkring sig eller slaae sig sammen til større Flokke; men til næste Foraar, henimod Forplantningstiden, opløses disse Flokke aldeles. Andre Arter leve derimod i Monogami; der er da mindre Forskjel paa Han og Hun i Farve og Størrelse, og Hannen bliver under hele Rugetiden i Nærheden af Hunnen, som den stræber at forsvare, ligesom den ogsaa hele Vintren er samlet med sin Familie; flere saadanne Familier slaae sig ogsaa undertiden sammen til større Flokke. Men i begge Tilfælde maa Hønen ene udbruge sine talrige Egg, der lægges i en Jordhybning, som den fradser i Jorden og blot udforer med enkelte Halmstraa; efter Udflækningen kunne de dunklædte Unger strax løbe om, men de søge dog endnu i nogen Tid Varme og Beskyttelse under Moderens Vinger.

Der forekommer Hønsfugle over den hele Jord; nogle opholde sig kun paa aaben Mark, andre i Skovene, dog meest paa Jorden uden at flyve høiere op i Træerne end til de lavere Grene, hvor de især ofte tilbringe Natten. Mange Arter ere tæmmede paa Grund af deres Kjædrighed og Frugtbarhed, og fordi de ere saa lette at føde og snart glemme at flyve bort; disse tæmmede Arter findes imidlertid ogsaa i vild Tilstand.

1ste Familie: De egentlige Høns (Phasianus) have en vel udviklet, tagformig Hale og nøgent Hoved eller Rinder eller nøgne Hudlapper paa Hovedet. I vild Tilstand behoe de det varme Jordbæltes, især Asiens Skove, men flere Arter ere tæmmede og holdes som Husdyr. De leve i Polygami; Hanen har i Almindelighed Sporer over Bagtaen samt særegne Prydelser, til hvilke Hønen i det høieste har Spor, saasom opstaaende eller nedhængende Hudlapper, en Fjertop, lange Hale=

dækkjer eller dæsl.; dens Farver ere derhos i Reglen prægtige, metalliske og glindsende, Hønenes derimod mørke og uanselige.

Fig. 172. Hoved og

Fig. 173. Fod af Hane.

Hønsene (*Gallus*) have en taffet Hudkam paa Hovedet, en nedhængende Hudlap under Næbet, nøgne Kinder og en kort Hale, ud over hvilken Dækkjerene hos Hanen rage i en Bue. Hushønen (*G. domesticus*) antages at nedstamme fra Bankivahønen (*G. Bankiwa*) i Indiens Bjergskove, der meget ligner vor almindelige Gaardhøne. Den har været tæmmet lige fra de allerældste Tider og findes nu som Husdyr over hele Jorden i mangfoldige Afændringer. — Fasanerne (*Phasianus*) have nøgne Kinder ligesom Hønsene, men Halen er lang og spids. Den almindelige Fasan (*P. colchicus*) skal være bragt fra Lille-Asien af Argonauterne; den holdes i Syd- og Mellem-Europa i Fasanerier, men trives ogsaa mange Steder i forvildet Tilstand. De pragtfulde Arter: Guldfasanen (*P. pictus*) og Sølvfasanen (*P. nycthemerus*) have hjemme i China, Argusf. (*P. Argus*) paa Sunda=Øerne. — Perlehønen (*Numida Meleagris*) findes vild i Nord-Afrika; dens Hoved er nøgent; paa Bøsen findes en Hornkam, under Næbet en Hudlap. Han og Hun ere mindre forskellige end hos de andre egentlige Hønsfugle. — Ralkunnen (*Meleagris Gallopavo*) findes vild i Nord-Amerikas Skove, hvor den bliver større end de tamme Ralkuner, der nedstamme fra dem, som Spanierne overførte fra Mexico. Den har et nøgent, vortet Hoved og Hals med en fra Roden af Overnæbet nedhængende Hudlap og en stor Hale, der kan slaas ud som en Bifte; paa Brystet har Hanen en nedhængende Haarduff. — Paafuglens (*Pavo cristatus*) Hoved er beklædt med korte Fjer og prydet med en opstaaende Fjerduff; Hanens pragtfulde, med metalglindsende Pletter tegnede, dunede Haledækkjer kunne reises og spredes som en Bifte; den forekommer vild i Indien og paa Sunda=Øerne.

2den Familie: Aarfuglene (Tetrao) have kortere Hale og Næb, og deres Hoved er fjerklædt med Undtagelse

Fig. 174. Hoved og

Fig. 175. Fod af en Rype.

af en nøgen Ring omkring Diet. De beboe Skove, Marker og Fjeldbegne, fornemmelig i den nordlige Halvkugle, og ere Stand- eller Streiffugle, der kun flytte en kort Strækning for at søge rigeligere Føde; ingen af dem holdes som tamme. De fleste leve i Monogami, og Han og Hun have da begge en brunspettet Fjerdragt; nogle leve dog i Polygami. Hannen har kun sjelden Sporer og aldrig de andre Prydelser, som udmærke dette Køn i den foregaaende Familie.

a) Hos Urhønsene (Tetrao) udvider Dieringen sig til en nøgen Plet over Diet, og Fødderne ere mere eller mindre fjerklædte. 1) Ryperne (*T. Lagopus*) have fjerklædt Mellemfod og Tæer og beboe de høinordiske Fjælde og Sletter samt Alperne o. s. v. Fjerdragten er om Sommeren brun, om Vintren hvid, og Røerne ere da noget længere end om Sommeren. 2) Tjuren (*T. Urogallus*) i Naalestove og Urhanen (*T. Tetrix*, kjendelig ved sin kløstede Hale) i Røstove og paa Heder (s. Ex. de jydske) have fjerklædt Mellemfod, men nøgne Tæer med en taktet Kam af udstaaende Stjæl; de leve i Polygami; Hanen er sort med Metalglands og betydelig større end den brunspettede Høne. — Bastarder af Urhane og Tjurhøne (de saakaldte Ræffelhøns) eller af Urhane og Rypehøne dannes ikke sjelden, naar Rype- eller Tjurhønen af Mangel paa Haner af deres egen Art, s. Ex. naar disse ere bortskudte, indfinde sig paa Urhanernes Legepladse. 3) Hjerpen (*T. Bonasia*) har ogsaa fryndseede Tæer, men Mellemfoden er kun halv fjerklædt; den lever i Monogami og opholder sig i Bjergstove.

b) Hos Algerhønsene (*Perdix*) danner Dieringen en nøgen Plet bagved Diet, og Fødderne ere aldeles nøgne; de opholde sig paa aaben Mark. Vagtelen (*P. Coturnix*) er en Trækfugl, der paa sine Reiser endog flyver over Middell-

havet, Algerhønen (*P. cinerea*) derimod en Standsfugl, der lever parvis, om Vintren i smaae Flokke.

c) Steppehønsene (*Syrhaptos*, *Pterocles*), udmærkede ved lange spidse Binger og Hale, hurtig Flugt og et noget dueagtigt Udseende i det hele, leve flokkevis paa Afrikas, Asiens og Sydeuropas Stepper og Ørkener.

3die Familie: Talegallaerne (*Megapodius*), paa Ny-Guinea og Ny-Holland saavel som paa flere andre Øer i det indiske og stille Hav, lægge deres store Æg i Dynger (som 3—4 Bognæs eller endnu større) af Græs og Blade, som de samle ved at strabe bagud med Fødderne, der ere forsynede med særdeles store Strækløber; nogle Arter tilbæffe det hele med Sand, saa at det ligner en stor Myretue; andre grave blot Ægene ned i Sandet og overlade Solvarmen at udklække dem. Ungerne strabe sig ud af Dyngen og komme frem som meget store og fuldkomne fjerkledte og flyvedygtige.

Høkkøhønsene (*Crax*) i Amerika ruge paa Træer; deres Bagtaa er stor og veludviklet.

68. Skyvende Orden: Strudsefuglene (*Struthiones* s. *Cursores*)

ere Fugle med Løbefødder, smaae, til Flugt ubrugelige Binger, lang Hals og kort Næb.

Strudsenes Bygning er ikke indrettet til Flugt, men til hurtigt Løb. Bingerne ere nemlig aldeles uanvendelige som Flyveredskaber, deels paa Grund af deres Videnhed, deels fordi de enten ganske mangle Svingfjer eller istedenfor disse kun bære store Dunfjer eller Fjer-Ribber uden Fane. Som Følge heraf ere Brystmusklerne svage, Brystbenet en hvælvet Plade uden Kam og Næglebenene ufuldstændigt udviklede. Fødderne ere baade lange og kraftige, men mangle Bagtaa, og de 2 eller 3 Fortæer ere korte og brede og have tykke Trædepuder samt korte, hovagtige Negle, hvilken Fodform sætter Strudsene i Stand til at gjennefare Ørkener og Stepper hurtigere end noget Pattedyr. Deres Hals er lang, tynd og meget bøielig, deres Hoved lille og Næbet kort, bredt og fladt eller hvælvet og sammentrykt. Kroppen er dækket af Dunfjer, Hovedet, Benene og et større eller mindre Stykke af Halsen derimod næsten skaldede.

Strudsene ere alle store Fugle, der tildeels leve i Polygami og træffes flokkevis i Orken- og Steppelandene paa den sydlige Halvkugle, kun i Afrika og Syrien Nord for Ækvator. Hannen er

Fig. 176. Den afrikanske Struds.

noget større end Hunnen og maa ofte ene udbruge de talrige Æg, som flere Hunner lægge i den samme Jordybning, ligesom den ogsaa maa tage sig af Ungerne og forsvare dem i den første Tid efter Udfækningen. — Strudsenes Føde bestaaer af Græs, Frø, Rødder og Smaadyr, Kasuarens tillige af Æg og Frugter. Det er i det hele sly og enfoldige Dyr, som søge deres Frelse i Flugten, men dog ogsaa kunne værge sig ved at slaae bagud med deres stærke Fødder.

a) De egentlige Strudse med sladt Næb og ret vel udviklede Binger med store Dunfjer. Hertil hører den afrikanske Struds (*Struthio Camelus*), der kun har 2 Tæer og store dunede Halefjer. Den opnaaer en Høide af 4 Alen og findes i største Delen af Afrika, hvor den jages for Fjerenes Skuld med egne dertil afrettede Heste, samt i den syriske Orken. Dens Brøl skal ligne Løvens. Randuerne (*Rhea americana* og *Darwinii*) ere betydelig mindre, men have større Binger; ligesom Kasuarene

mangle de de store Halefjer og have 3 Tæer. De beboe de sydamerikanske Stepper fra Patagonien til høit op i Brasilien.

b) Kasuarer med en tæt Pels af lange, smalle, dobbelte, i deres indre Deel dunede og bløde, i deres ydre Deel haarde og stride Fjer (hvorfor disse Fugle i nogen Afstand see ud, som om de vare beklædte med grove Haar) og med overordenlig smaae, aldeles undviklede Vinger samt med et mere hønseagtigt

Fig. 177. Skelet af den nuyhollandste Kasuar.

Fig. 178.
Fjer af Emuen.

Næb. Emuen (*Dromaius Novæ Hollandiæ*) udmærker sig ved sin særdeles lange Hals og ved sin Strubepose, hvormed den frembringer en trommende Lyd. Den molukiske Kasuar (*Casuarus galeatus*) har kortere og tykkere Been og Hals end de andre Strubsefugle og 5 store og stive Svingfjer-Ribber uden Fane i hver Vinge; Hovedet er væbnet med en høj Beentak, og nedad den nøgne Hals hænge lignende Forlængelser som hos Kalkunen.

Den findes paa Molukkerne og Ny-Guinea; paa Ny-Britannia og i den nordligste Deel af Ny-Holland findes der andre Arter af virkelige Kasuarer.

c) Den paa Ny-Zeland levende Kivi (*Apteryx*) ligner Emuen i Henseende til den tykke Pels, de lange, smalle Dunfjer og Mangelen af Vinge- og Halefjer; men den er mindre (som en Høne) og mere lavbenet og har en lille Bagtaa samt et langt, tyndt Næb. Den lever i Jordhuller i det tætte Brægnekrat og

Fig. 179. Kivien.

opsøger om Natten Insekter, Orme og desl. i blød Jord; da den jages af Ny-Zelænderne, er den aftaget meget i Mængde, skjøndt den løber godt og hugger fra sig med sine Kløer. — De talrige Arter af mere eller mindre kæmpemæssige Moasfugle (*Dinornis*), der forbum levede sammeledes, og hvoraf de største vare dobbelt saa høie som den afrikanske Struds, ere endnu tidligere blevne udryddede. — Ogsaa paa Madagaskar har der levet kæmpemæssige Strubsefugle (*Apyornis*); derimod er det uvist, om de kæmpemæssige Fodspor i nordamerikanske Triasdannelse (Brontozoum) hidrøre fra Fugle eller fra Kæmpeøgler.

67. Ottende Orden: Vadefuglene (Grallæ)

ere Fugle med Vadefødder (stundom med Løbe- eller Lappefødder).

Vadefuglene ere i Almindelighed spinkle, høibenede Fugle med lang Hals og langt Næb samt nogenlunde lange Vinger og Hale; som oftest have de 3 Fortæer med kun lidet udviklede Kløer og en lille Bagtaa, der er fæstet høiere oppe end de andre. De haade gaae, løbe og flyve godt og opholde sig selskabeligt ved

Bredderne især af ferskt Vand; Han og Hun ere kun lidet forskjellige og leve i Monogami; deres faae Æg lægges gjerne paa Jorden i en simpel Jordhugning og udruges enten kun af Hunnen eller i Forening af begge Mager, som altid vise megen Omhu for Ægene og Ungerne, der i Reglen strax efter Udklækningen og endnu i Dundragten forlade Neden. De leve fornemmelig af Insekter og Orme, som de opsoge i Vand og Dynd. De nordiske Badefugle ere Trækfugle, der reise i store Skarer og ofte i en bestemt Orden.

a) Badefugle med korte Fortæer og ubetydelig eller manglende Bagtaa.

1ste Familie: Trapperne (Otis) ere temmelig store Fugle (som en Høne eller Ralkun) med kort, hvælvet Næb og med Løbespødder; deres plumpe, kjødsfulde Bygning samt Næb- og Vingeformen og den brunspettede Fjerdragt minde om Hønsene, Fodformen om Strudsene. De løbe udmærket og flyve ikke slet. Hannen er en Deel større end Hunnen og har ofte særegne Fjerprydelser paa Hals og Hoved; de leve for saa vidt i Polygami, som Hannen, naar der er Hunner nok, har flere af disse, som den ikke erhverver uden Kamp; Hunnen besørger ene Ægenes Udrugning og Ungernes Opdragelse; disses Føde er især Insekter, de vognes tillige Grønt og Frø. De beboe de store Ørkener i Afrika og Asien og de aabne Sletter i Syd-Europa, men holde sig altid fjernt fra Vand og Skov; i dyrkede Egne hunde de især Raps- og Kornmarkerne.

2den Familie: Brokfuglene (Charadrius) ere smaae Fugle (som en Drossel eller Due) med et kort og lige, ved Roden tyndt og blødt, i Spidsen noget opsvulmet og haardt Næb, med kort Hals og mindre høie Been; de have ingen eller kun en ganske ubetydelig Bagtaa. De flyve godt og løbe hurtigt omkring med en pibende Lyd

Fig. 180. Hoved af Hjeile.

og et Ophold nu og da; deres Føde er Insekter og Orme. Nogle færdes i Orkener, paa Heber eller tørre Marker f. Ex. Hjeilerne (*Ch. pluvialis*), andre ved sandede Sø- og Flodbredder f. Ex. Biben (*Vanellus cristatus*), eller ved Strandbredderne f. Ex. Strandsskaden.

Fig. 181. Fod af Bibe.

Strandsskaden (*Hematopus ostralegus*) er sort og hvid af Farve og har et langt, lige og sammentrykt Næb, hvormed den vender Stene og Strandfaller om for at see efter Orme og trækker Sandorme op af Strandsandet; den er f. Ex. almindelig ved Vesterhavet.

3die Familie: Snepperne (*Scolopax*) have et langt, tyndt og bøieligt Næb, der er beklædt med en blød, følsom Hud og benyttes til at opsoge Orme, Skaldyr og

Fig. 182. En Ryle.

Insekter i Vand eller Dynd; som oftest er det lige, undertiden bøiet opad (Rhyden) eller nedad (Spoven). Nogle ere lavbenede og korthalsede, som Bekkasinerne (*Scolopax*), Rhylerne

(*Tringa*) og Odinshønsene (*Phalaropus*), andre mere eller mindre høibenede og langhalsede f. Ex. Titerne (*Totanus*), Brushønsene (*Machetes pugnax*), Spoverne (*Numenius*) og Rhyden (*Recurvirostra Avocetta*). I Almindelighed have de en lille Bagtaa, dog kan den ogsaa mangle. De opholde sig og ruge ved Flod- og Søbredder eller Moser, nogle endog i Skovfjær (Bekkasinerne), men hverken paa tørre Marker eller ved Stranden hvilken de kun besøge efter Forplantningstiden og under deres Vandringer. I Almindelighed er Hunnen noget større end Hannen.

De fleste i Danmark forekommende Arter besøge os blot under Vandringerne fra og til det høie Norden; dog er der ogsaa flere, som ruge her.

Brushønsenes Hanner ere større end Hunnerne og have i Forplantningstiden en Hjerkrave om Halsen og en nøgen, vortet Ansigtshud; de samles da paa egne Pladser og fægte med hinanden. — Odinshønsene have Lappesødder, søge deres Føde svømmende og træffes ofte ude paa Havet; Rugningen skeer derimod inde i Landet og besørjes fortrinsvis af Hannen, der er mindre anseelig af Farve end Hunnen.

4de Samilie: Tranerne (Grus) ere høibenede, langhalsede Fugle med et middellangt, lige Næb, med korte Tæer og Kløer og ubetydelig Bagtaa. De behoe Heber og større Mosestrækninger og leve foruden af Smaaadyr af saftige Rødder og Vær, Korn, Vandplanter og desl. Deres Æg lægges paa Jorden.

b) Badesugle med lange Fortæer og en vel udviklet Bagtaa.

5te Samilie: Storkene og Heirerne ere store, langhalsede og langbenede Fugle med et langt, lige, spidst og sammentrykt Næb, med temmelig lange Fortæer og en forholdsvis lang Bagtaa, der omtrent sidder i Høide med hine, og med mere eller mindre frumme og spidse Kløer. Ofte have de lange Nakkeskjer eller andre Hjerprydelser. De flyve godt, færdes i Moser og Enge eller ved Sø- og Flodbredder og fortære især koldblodige Veendyr. Neden anbringes i Almindelighed paa Træer eller paa andre høie Steder, og Ungerne, som mades af begge Forældrene, blive i Neden, indtil de ere flyvesærdige; af de Arter, som bygge mellem Siv, forlade Ungerne derimod Neden noget tidligere, inden Hjerene ere vogne heelt ud. Familien er især rig paa Arter i det hede Jordbælte.

Storkene (Ciconia) have kortere Tæer og bygge deres Nede af Reis paa Træer og Huse; under Forplantningstiden knæbde de med Næbet. I Moser og Enge opsoge de Frøer, Fiske, Krypdyr, tildeels ogsaa Insekter, Orme, Fugleunger og Smaa pattedyr. Hos os er den hvide Stork (C. alba) meget hyppigere end den sorte (C. nigra), der tilhører mere østlige Egne. Flere Størte-

Arter i varmere Lande f. Ex. Marabu = Storken i Indien, der har noget Hoved og Hals, gjøre megen Nytte ved at fortære

Fig. 183. En Silteheire.

Nadsler. Skestorkene (Platalea) der i det hele tilhøre varmere Jordbælter, have et sladt Næb, der er bredt i Enden som en Ske, men forresten Storkenes Levemaade og Bygning. — Heirerne (Ardea) have særdeles lange Tær med lange, krumme og spidse Kløer; de opholde sig ved sivbevorne Flod- og Søbredder. Nogle f. Ex. Fiskeheiren (A. cinerea) bygge kolonivis i Trætoppe; andre f. Ex. Rørdrummen (A. stellaris), der er en Natfugl med bløde og løse Fjer, i Sivene. — Ibis = Arterne have nøgne Kinder og et buet Næb ligesom Sproverne; den hellige Ibis (Ibis religiosa), der indfandt sig samtidigt med Nilens Oversvømmelser, var forud Gjenstand for Egypternes Grefrygt.

Den mærkelige abyssiniske Balæniceps er en storkeagtig Fugl med et stort og bredt, baadformigt Næb; Anastomus (i Afrika og Asien) ligner ligeledes Storkene, men dens Næb udmærker sig ved den Betydning, at Over- og Undernæbet gabe fra hinanden i Midten.

6te Familie: Vandhønsene ere mindre Fugle, der ligne Hønsene en Deel i Udseende og have temmelig lave Been, navnlig en kort Mellemfod, men lange Fortær og i Almindelighed ogsaa en vel udviklet Bagtaa; Hals, Hale og Vinger ere korte, og Næbet sammentrykt, hos nogle langstrakt, lige og tyndt, hos andre kort og hønsagtigt. De flyve ikke godt, men smutte behændigt gennem Siv og Krat ved Bredderne af fersk Vand og kunne løbe hen over blød Dyndgrund eller over de paa Vandet svømmende Blade; adskillige (saasom Rørhønsene og de egenlige Vandhøns) svømme og dykke udmærket. De leve saavel af Insekter o. s. v. som af Frø og Grønt. Deres Næder have de i Almindelighed mellem Sivet, ofte flydende paa Vandet, og de lægge flere Æg end de øvrige Badesugle.

Til de mere langnæbde høre: Engsnarren (*Rallus aquaticus*) og Sporevingerne (*Parra*), hvilke sidste beboe det hede Jordbæltes Sumpe og udmærke sig ved deres lange Skinnebeen og overordenlig lange Tær med lange, lige Kløer, hvorved de bæres oppe af Vandplanternes paa Vandet flydende Blade. Til de kortnæbde høre Bagtelkongen (*Crex*), Rørhønsene (*Gallinula*) og Vandhønsene (*Fulica*, med Lappesødder) samt Sultanshønsene (*Porphyrio*) med smukke, blaae og grønne, metalliske Farver, i det varmere Jordbælte. Den sjældne *Notornis* paa Nyzealand er nærmest en Sultanshøne, men saa kortvinget, at den ikke kan flyve.

Fig. 184. En Sultanshøne.

Palamedea'erne (i Syd-Amerika) ere store Fugle, nærmest beslægtede med Sporevingerne, men med kortere Næb og plumpere Fødder samt med to Vingespører istedenfor een.

66. Niende Orden: Svømmefuglene (*Natatores* s. *Anseres*)

ere Fugle med Svømmefødder.

Svømmefuglenes Fødder ere i Almindelighed lave og flade mere eller mindre langt tilbage under Kroppen; Mellemfoden er kort, undertiden sammentrykt og skarp; Fortæerne forenede ved en fuldstændig Svømmehud, kun undtagelsesvis alene udstyrede med en Lappehud (Fig. 132); Bagtaen kan mangle eller være tilstede; i sidste Tilfælde er den enten lille, fæstet høiere end de andre og undertiden udstyret med en særegen lille Svømmehud (Fig. 194); eller den er stor, vendt indad og sidder i Høide med Fortæerne.

med hvilke den er forenet ved Svømmehud, og Foden er da en Aarefod (Fig. 185). Alperne ere i Almindelighed smaae, hverken meget frumme eller meget spidse; Skarver og Bommer have flade Negle, Rødmaagerne frumme Alper. — I Henseende til Flugt, Svømning og Gang forholde Svømmefuglene sig meget forskjelligt. I Pelekan- og Maage-Familien ere Vingerne i det hele lange, hos enkelte endog i en overordenlig Grad. De flyve derfor i Neglen let, hurtigt og sikkert, og flere af dem ere Styrte-dykkere. I Dykernes og Ande-Familien ere Vingerne i det hele korte og Flugten derfor tungere, især er det dem besværligt at flyve op; hos enkelte er Flyveevnen endog ganske gaaet tabt. Svømmeevnen staaer i det hele i omvendt Forhold til Flyveevnen; de meget langvingede og kortbenede Svømmefugle, hvis Svømmehud tilmed er indstaaren i en Bue mellem Tærne, svømme sjeldnere, da de have vanskeligt ved at hæve sig op fra Vandet; og af de andre Svømmefugle, der besidde en fortrinlig Flugt, formaaer ingen at dykke eller svømme under Vandet, hvorimod mange af dem, der flyve mindre godt, ere Svømmedykkere (S. 150). — De færreste Svømmefugle gaae godt; dertil udfordres, at Benene ikke ere altfor lave og ikke sidde altfor langt tilbage, saa at Legemet bekvemt kan bæres i en vandret Stilling (f. Ex. Maager og Gæs), hvorimod de Fugle, hos hvilke Fødderne sidde længere tilbage, derved faae en mere opreist Holdning, men en usikkrere Gang; Foden hviler da ofte (f. Ex. hos Penguiner og Alfe) lige til Hælen paa Jorden, hvorved Gangen bliver endnu besværligere, i det mindste paa flad Mark. Hos mange af disse bidrager den korte og stive Hale til at støtte dem, medens de sidde. Føddernes forskjellige Stilling afhænger i øvrigt af, om Skinnebenet er mere eller mindre optaget i Kroppen. — Svømmefuglenes Fjerklædning er tæt, fast og elastisk, Dunene tilstede i rigelig Mængde og Olieaffondringen betydelig.

Alle Svømmefugle leve i Monogami; Graat, Sort og Hvidt ere de fremherskende Farver med nogen Forskjel efter Alder

og Aarstid; kun i Undefamilien gjør en større Kjønnsforskjel i Farven sig gjældende i Yngledragten. De lægge som oftest kun faae Æg, Stormfuglene og Alkene endog kun 1; et større Antal lægge dog Skarverne (6--8) og Enderne (indtil over 10).

Svømmefuglene ere ikke i lige høi Grad bundne til Vandet som Dpholdssted; nogle ere det saa lidt, at de kun besøge det af og til (f. Ex. Gæsene), andre i den Grad, at de med Undtagelse af Rugetiden altid ere paa Vandet, ja tildeels endog sove derpaa (f. Ex. Suler, Stormfugle og Pommer); nogle holde sig til Havet alene, ja naar Alke og Stormfugle tilfældigvis komme saa langt ind paa Vand, at de ikke længere kunne see Havet, blive de saa forvildede, at de ganske glemme at flyve; andre træffes kun ved fersk Vand eller ruge ved dette, men drage til Havet, saasnart Ungerne ere flyvefærdige. — I Almindelighed ere Svømmefuglene meget selskabelige Fugle, saavel i Bandre som i Rugetiden; undertiden forene de sig endogsaa om fælles Formaal f. Ex. om at bortjage Røvfugle eller om at fiske. De for Nordboen saa vigtige Fugle bjerger, som han underkaster en regelmæssig Indhøstning saavel af de gamle Fugle som af Æg og Unger, beboes fornemmelig af Tusinder af Svartfugle (Teister, Pomvier, Alke og Ender) tilligemed enkelte Maager; andre Fjelde beboes af Suler, Skarver eller Malmukker. I det hele er det høie Norden rigt paa Svømmefugle; mange Arter træffe regelmæssigt om Vintren langt mod Syd, andre drives kun af Kulden saa langt, at de finde Næring nok; jo strengere Vintren er, desto flere af de nordiske Svømmefugle viser der sig derfor ved vore Kyster. Ogsaa paa den sydlige Halvkugle findes mange Svømmefugle. — Mange af dem ere meget fede, andre aldeles gjennemtrængte af Tran.

1ste Familie: Pelekanerne (Steganopodes) ere store Fugle med Aarespødder og med et temmelig langt, lige Næb, der som oftest har

Fig. 185. Fod af en Skarv.

en Krog i Spidsen og altid en mere eller mindre udvidelig, nogen Strubehud; Halsen er temmelig lang og Halen stiv. Paa Grund af Armens Længde er Vingen altid temmelig lang,

Fig. 186. En Skarv.

selv naar Svingfjerene ikke ere det; ere disse tillige lange og spidse, faaer Vingen derved en overordenlig Længde som f. Ex. hos Fregatfuglen. De gaae ikke godt, da Vagfødderne sidde langt tilbage; derimod sidde de gjerne paa Træer, Pæle og desl. De leve af Fiske, opholde sig selskabeligt ved fersk eller salt Vand og bygge deres Neder

paa Klipper eller Træer, sjeldnere mellem Siv; begge Forældre udbruge Egene og mæde Ungerne, der blive i Neden, indtil de ere flyvesærdige.

a) Svømmedykkere med kortere Vinger. 1) Pelekanerne (Pelecanus), store, hvide eller lyserøde Fugle med et langt, aldeles fladt

Fig. 187. Hoved af Pelekan.

Overnæb med en lille Krog i Spidsen og en stor, udvidelig, nogen Fiske-Pose mellem Underkæbens Grene. Deres Luftsække ere meget udviklede, og de have derfor en høi, seilende

Flugt. De beboe det hede Jordbælte og den varmere Deel af de tempererede. 2) Skarverne (Graculus) ere mindre og sorte og have et mindre langt, trindt Næb med en stor Krog og en kun lidt udvidelig Hagehud. De bygge deres Neder selskabeligt paa Klipper eller Træer i Nærheden af Havet og gjøre megen Skade paa Fiskerierne

og Skovene. Her i Norden leve flere Arter; i China afrettes de til Fiskefangst.

b) Lange og spidse Vinger have: 1) Fregatfuglen (*Tachypetes Aquila*) med et Næb som Skarvens, overordenlig lange Vinger, en lang, klostet Hale og meget korte og smaae Fødder med ufuldstændig Svømmehud; den træffes svævende langt fra Land mellem Vendekredsene og hverken svømmer eller dykker, men griber Flyvesfiske og affjager Sulerne deres Bytte. 2) Sulerne (*Sula*) ere store, hvide eller brune Fugle med et langt, stærkt og spidst Næb med fine Tænder i Kanten og en temmelig lang, spids Hale. Deres Knogler ere meget lustrige, og de ere de fortrinligste Styrte-dykkere af alle Fugle; de kunne kaste sig flere Favne dybt ned i Vandet under hvilkensomhelst Skraaning og forseile næsten aldrig deres Maal. De ruge selskabeligt paa enlige Klipper og lade sig gribe og ihjelslaae paa Rugepladsen uden at flygte.

2den Familie: Maagerne (*Longipennes*) have en kortere Hals, et sammentrykt, spidst eller kroget Næb og lange, spidse Vinger. De flyve ypperligt, men gaae i Reglen ogsaa godt og ere under Varm og Skrig i uafbrudt, rastløs Be-

Fig. 188. En Terne.

vægelse efter deres Føde, som især bestaaer af Fiske. De leve og ruge selskabeligt og lægge i Reglen deres Æg paa den bare Jord eller Klippe eller lave en simpel Rede til dem; Ungerne blive mædede endogsaa efter at de ere flyvesærdige.

a) Hos de egentlige Maager ere Næseborene simple Spalter paa Siden af Næbet, og Bagtaalen er lille, men dog tydelig. Hertil høre Ternerne (*Sterna*), der have

et spidst, temmelig langt Næb, overordenlig lange og spidse Vinger, en lang, gaffet Hale og en udmærket let, svaleagtig Flugt og ere Styrtebykkere, hvorimod de gaae og svømme mindre godt end Maagerne (*Larus*) og Rovmaagerne (*Nivoerne*, *Stercorarius*), der have et mere eller

Fig. 189. Hoved af Maage.

mindre kroget Næb, mindre lange Vinger og en lige afftaaren eller fyledannet Hale; Maagerne ere hvidlige ligesom de fleste Terner og styrtebykke efter Fiskestimerne eller opsanke paa Jorden og

Stranden alt spiseligt; Rovmaagerne derimod mørke og udstyrede med stærkere Næbfrog og mere frumme Kløer, og dels virkelige Rovfugle, dels røve de Byttet fra Maager, Vender o. s. v. Alle disse Maageformer ere enten Strandfugle, der kun sjelden fjerne sig langt fra Kysten, eller de leve og ruge ved ferst Vand.

Ogsaa Saxnæben (*Rhynchops*) og Tropikfuglen (*Phaëton*) kunne henregnes til Maagernes Familie.

b) Hos Stormfuglene ligge Næseborerne som et

Fig. 190. Hoved af Stormmaage.

dobbelt Rør ved Roden af Næbet, og Bagtaalen mangler eller er kun tilstede som en lille Klo. Det er trannebe Havfugle, der ruge paa Fjelde ved Havet.

Albatrosserne (*Diomedea*) ere store og plumpe, hvide eller brunlige Fugle, der leve i det stille Hav og det sydlige Atlanterhav, hvor de forfølge Flyvefiskene og ofte træffes langt fra Land. Stormmaagerne (*Procellaria*, *Macrumphen*) ligne Maagerne i Udseende, Stormsvaalerne (*Thalassidroma*) mere Ternerne i Henseende til Vingeform, Flugt o. s. v.; de bevæge sig utrætteligt, flyvende, svømmende og trippende hen over det oprørte Hav, idet de snappe de Smaabyr, Gøpler, Blæksprutter, Fiske o. s. v., som komme op til Havsladen; de følge med Skibene for at snappe Affald og for at fiske i Rjolvandet og samle sig om dræbte Hvaler for at plukke i Spættet. De ruge

paa den bare Klippe eller i Huler mellem Stenene; nærmer man sig dem paa Rugepladsen, udspyr de en Transtraale mod Angriberen.

3die Familie: Enderne (*Lamellirostres*) have et blødhudet Næb med en lille Krog (som en Negl) i Spidsen og med en Række af Horntakker indvendig langs med dets Rande, saavel forinden som især feroven.

Fig. 191. Hoved af Gaas.

Fig. 192. Hoved af Skeand.

Fig. 193. Hoved af Fiskeand.

Fig. 194. Fod af Dyland.

Bovrigt kan det være af temmelig forskjellig Form, kort og høit, bredt og fladt, eller langt og tyndt; Takterne kunne være korte og haarde eller lange og tynde som Bårder. Det anvendes derfor snart til at plukke Græs paa Jorden eller Bløddyr paa Havbunden, snart til at gribe og fastholde Fiske eller til at sie Vandet fra de oprobende eller fiskede Smaadyr. Tungen er bred, kjødsfuld og tallet i Kanten. Det er Fugle af Middelstørrelse eller derover med lave Been, kort eller lang Hals og temmelig korte Binger; Bagtaalen er altid tilstede. De flyve kun middelmaadigt, men gaar mere eller mindre godt, alt efter Fodderens Stilling; derimod svømme de alle godt, og en Deel af dem er Svømmedykkere. — De opholde sig deels ved fersk, deels ved salt Vand, dog er der kun faa, der ruge ved Havet. De nordiske Arter ere

Træffugle, som om Vintren trække mod Syd i store Flokke og flyvende i regelmæssig Orden; i Rugetiden leve de derimod mindre selvstændigt end de fleste andre Svømmefugle. De leve i Monogami, som dog ofte ikke overholdes strengt. Hos Gæssene og Svanerne ere Han og Hun kun lidet forskellige og forblive samlede i det mindste i Rugetiden; hos Wender, Dykænder og Fiskeænder er derimod Hannens Ingledragt fleerfarvet, Hunnens brunladet eller graalig, og Hannerne forlade i Almindelighed Hunnerne, saa snart disse have begyndt at ruge, samle sig i egne Flokke og forene sig først med Familien, efter at Ungerne ere flyvesærdige. Egene lægges i Almindelighed i en simpel, med Dun udforet Rede paa Jorden, sjældnere i Træer, i et hult Træ eller i Huler i Klinter. Ungerne mades ikke, men søres efter Udklækningen til Vandet, hvor de strax kunne svømme og dykke efter deres Føde.

a. Uden Svømmehud paa Bagtaalen; ikke Svømmedykkere: 1) Svanerne (*Cygnus*) have en lang Hals og et fladt, ved Roden høit Næb; de gaar slet og søge deres Føde (Planter og Dyr) i Vandet. Reden indrette de af Vandplanter enten paa Vandet eller nær ved dette. Sangsvanen (*C. musicus*) ruger ved Fjeldsøer i øde Fjeld egne i Norden, den tamme Svane (*C. olor*) paa Mellem-Europas Ferskvande. I Ny-Holland lever den sorte Svane (*C. atratus*). 2) Gæssene (*Anser*) have et høit, men kort Næb (Fig. 191) og en mindre lang Hals; de gaar ret godt og søge deres Føde (Græs og Græsrodder) paa Land. De vilde Gæs have graat og brunt til Hovedsfarver og ere større end Wenderne. Vor tamme Gaas nedstammer fra Graagaasen (*A. cinereus*). 3) Wenderne (*Anas*) have et bredt og fladt Næb og en kortere Hals; de gaar mindre godt end Gæssene og opholde sig meest paa lavt, fersk Vand, hvor de nær sig af Vandplanter, Insekter, Orme og Skaldyr. Til de egentlige Wender høre Krikanden (*A. crecca*) og Bildanden (*A. boschas*), fra hvilken vor tamme And nedstammer. Skeænderne (*A. clypeata*) udmærke sig ved et meget bredt Næb med lange, bardeagtige Taffer (Fig. 192), hvormed de fange Smaadyr i Vandets Overflade, Græænderne (*A. Tadorna*) ved at begge Kjøn ere brogede og derved, at de grave sig Huler eller benyttede hule Træstammer, forladte Næve- og Grævlingeboer eller (som paa Sild) kunstige, for deres Skyld anlagte Huler.

b. Svømmedykkere med Svømmehud paa Bagtaalen: 4) Dykænderne (*Fuligula*) ligne i øvrigt ganske Wenderne; dog

sidde deres Fødder noget længere tilbage, hvorfor deres Holdning er mere opreist og deres Gang slettere. De dykke ned til Bunden af Vandet efter Orme og Skaldyr. De færdes meest ved Havet, men ruge dog, paa Edderfuglene (*F. mollissima*) nær, meest ved fersk Vand. 5) Fiskeænderne (Skalleslugere, *Mergus*) dykke endnu bedre og gribe Fiske med deres lange og tynde, skarveagtige Næb (Fig. 193).

Flamingoen (*Phoenicopterus*) kan opfattes som en overordenlig langbenet og langhalset Gaas, der mere er indrettet til at vade end til at svømme; dens Næb er bøiet nedad under en ret Vinkel, og Overnæbet er sladt, Undernæbet hult; naar de suadre i Dyndet efter Vanddyr, vendes Hovedet, saa at Overnæbet kommer nedad. Det er smukke Fugle med røde eller hvide og røde Fjer, der behøve det varme Jordbælte; en Art besøger hver Sommer Middelhavets Kyster. De ruge ridende paa høie, fegleformige Nedder.

4de Samilie: Dykkerne (*Brevipennes* s. *Pygopodes*) omfatter 3 Grupper af Svømmefugle, der ligne hinanden ved de korte Vinger samt derved, at Fødderne sidde meget langt tilbage. Nogle af dem kunne slet ikke flyve, andre flyve derimod ret godt, men kunne dog ikke flyve op fra Jorden, men kun fra Vandet eller fra en Høide. De gaae slet og i opreist Stilling, men ere fortrinlige Svømmedykkere.

1ste Gruppe: Kommerne (*Colymbus*) have korte Vinger og Svømmefødder eller Lappesødder med en skarp, sammentrykt Mellemfod, flade Negle og en lille Svømmehud paa Bagtaen; Næbet er temmelig langt og spidst, Halsen kort eller mangler aldeles. De ruge altid paa fersk Vand, men made ikke Ungerne, som strax føres ud i Vandet. — De ægte Kommer (*Colymbus*) have Svømmefødder, Lappedykkerne (*Podiceps*) derimod Lappesødder (Fig. 132).

Fig. 195. En Kom.

2den Gruppe: Alkene eller Svartfuglene (*Alca*) have korte Vinger og Svømmefødder uden Bagtaa, men med frumme og spidse Kløer; Mellemfoden er mindre sammentrykt end hos Lommerne, Halsen kort og stiv. De opsoge deres Føde, som for det meste bestaaer af Fiske, Krebsdyr o.s.v., paa Havbunden. Ræbet kan være spidst og temmelig langt (som hos Teisten) eller høit, sammentrykt og vel skiftet til at oprode Havsandet eller vælte

Fig. 196. En Alk.

Stenene som hos Alkene og især hos Lunden, der tilmed er forsynet med bløde Mundvige, hvori den fastholder de fangne Fiske, medens den fanger flere. Det er nordiske Fugle, hvis tallose Stæder beboe de saakaldte Fuglefjælde; nogle lægge deres Æg paa den bare Klipperand, andre i Huler, som de grave mellem de nedfaldne Stene ved Foden af Fjeldet eller under Grønsværet

paa Toppen af samme. Vegge Rjøn ruge Æget og mæde Ungen, hvis Fjer kun langsomt udvikle sig, hvorfor den bliver længe paa Fjeldranden eller i Hulen; falder den i Vandet forinden, veed den ikke at hjælpe sig. Nogle trække om Vintren mod Syd, men andre trodse Polarfulden; alle ere fede og trænede og sorte med hvid Bug.

Herhen høre: Teisten (*Uria grylle*), Lomvæn (*U. troile*), Søfongen (*Mergulus alle*), udmærket ved sin Videnhed og sit korte og tykke Ræb, Alken (*Alca torda*), Geirfuglen (*A. impennis*), en stor (som en Gaas) Alk, der paa Grund af sine Vingers Korthed var ude af Stand til at flyve og fordum var udbredt over mange Stæder i Nordhavet (Norge, Island, Labrador, Færøerne, St. Kilda), men nu sandsynligvis er aldeles udryddet, og Lunden eller Søpapegøien (*Arctica fratercula*).

3die Gruppe: Luffegæssene eller Pengvinerne (*Aptenodytes*) ligne Alkene i Udseende, Levemaade og Farver, men deres Forlemmer ere Luffer 3: lange, flade og skarptandede Nareblade, beklædte med smaae, skælagtige Fjer og kun anvendelige til Svømming. De støtte paa hele Foden, den korte og brede Mellemfod derunder indbefattet, og have temmelig flade Negle samt en lille, fortil vendt Bagtaa og en stiv, men undertiden temmelig lang Hale. Næbeter sammentrykt, hos nogle længere, hos andre kortere; de smaae, stive og skælagtige Fjer danne et meget tæt og fast Dække. De fravle og svømme ved Hjælp af alle 4 Lemmer og ruge i uhyre Antal, tildeels i Huler, paa Skærene ved Syd-Afrikas, Nyhollands og Syd-Amerikas Sydspidser samt paa mange affides liggende, ubeboede Klippeer paa den sydlige Halvkugle. — Den patagoniske Ronge-Pengvin fører sit Æg med sig i en midlertidig Rugepose mellem Benene.

Fig. 197. Ronge-Pengvinen.

3die Klasse: Krybdyrene (Reptilia).

69. Krybdyrene ere koldblodige, skæl- eller skjoldklædte Hvirveldyr, der hele Livet igjennem aande ved Lunger og ikke gennemgaae nogen Forvandling; de lægge enten Æg med en temmelig fast Skal, men som de ikke udruge, eller føde levende Unger, som de ikke give Die.

Krybdyrene og Padderne ligne hinanden deri, at de ere koldblodige Svirveldyr, der aande ved Lunger og i det væsenlige have den samme Bygning af Hjertet, samt deri at de mangle en Beklædning, der kan holde Legemets Varme tilbage, men de adstille sig ved følgende Forhold:

Hos Krybdyrene:

- 1) er der udbannet enten Skæl eller Skjolde i Huden;
- 2) Tærne have Kløer;
- 3) de have vel udviklede Ribbeen, men kun een Rakke-Pednude;
- 4) Ægene have faste Skaller og lægges paa Land;
- 5) Ungerne have ved Fødselen ganske den samme Bygning som de voksne.

Hos Padderne:

- 1) Huden er nøgen, slimet og rig paa Kirtler;
- 2) Kløer mangle altid;
- 3) de mangle vel udviklede Ribbeen og have to Rakke-Pednuder;
- 4) Ægene ere tyndhudede og slimebe og lægges i Almindelighed i Vandet;
- 5) Ungerne fødes med ganske andet Ydre og Bygning (Fiskeform, Gjælle=Åndedræt o. s. v.) end den, som de erholde efter at have gennemgaaet en Forvandling.

70. Krybdyrenes meget forskellige Legemsform kan henføres til 4 Hovedformer, nemlig:

1) Skilbpaddeformen (sm. lgn. § 79).

2) Øgleformen (hos Krokodilerne og hos de fleste Øgler) med en langstrakt Krop, en endnu længere Hale, en kort Hals, et i Almindelighed firbædt, pyramidalt Hoved og korte Lemmer, der staae ud til Siderne og ere stærkt bøiede i Knæ og Albue.

3) Slangeformen (hos de fleste Slanger og nogle Øgler) er meget lang og smækker og uden Lemmer; Halen er altid meget kortere (i det højeste halv saa lang) end Kroppen, der er tykkest paa Midten og aftager i Omfang saavel mod Halen som mod det aflange, flade Hoved.

4) Ormeformen (hos Ormeslanger og Ormeggler) er ligeledes lang, trind og uden Lemmer, men lige tyk overalt, og Halen er meget kort eller mangler næsten ganske.

Mellem de 3 sidstnævnte Legemsformer er der dog mange Mellemled, især blandt Snogøglerne.

71. Ligesom de øvrige koldblodige Dyr mangle Krybdyrene en Beklædning, der kunde holde Varmen tilbage i Legemet. Deres Læderhud er afdeelt i tykkere, ved tyndere Mellemrum ad-

stille Stykker, der snart vise sig som Borter (f. Ex. hos Kamæleon), snart som taglagte Skæl (f. Ex. hos Slangerne) eller som større, kantede Plader, der enten ligge jevnfides (f. Ex. paa Slangernes og mange Øglers Hoved) eller dække hinanden med deres Rande (Slangernes Bugsfinner). Alle disse Dannelser kunne sammenfattes under Benævnelsen Skæl og de med dem beklædte Krybdyr under Navn af Skælkrybdyr. Skællene dækkes igjen af Overhuden, der er afdeelt paa en tilsvarende Maade, men stiftes jevnlig, flere Gange om Aaret, stykkevis eller som en sammenhængende Ham, efter at en ny Overhud har dannet sig under den gamle. — Skjoldkrybdyr kaldes de Krybdyr, hvis Hudfortykkelser, i det mindste paa Ryggen, forbene og danne adskilte Beenplader (som hos Krokodilerne) eller et sammenhængende Hudskelet (Stiltpadderne Skæl).

Alle sjelden aabne Hudkirtler sig hist og her i Skællene f. Ex. foran Tarmaabningen eller hen under Laarene hos mange Øgler, hos Krokodilerne f. Ex. paa Underkæben.

Farven retter sig meget efter Dyrets Opholdssted og Leve-
maade. Krybdyr, der leve paa Jorden, især i øde, sandede Egne, have gjerne uanselige Farver og brune, graae eller lysgule Tegninger; de, der leve i Træerne, ere ofte grønne eller smukt spraglede. Et Farveskifte er iagttaget hos flere Øgler, men Kamæleon er især berømt i denne Henseende; brune, gule og graae Farver afvegle her langsomt eller optræde pletvis ved Siden af hinanden for atter at afløses af en ny Tegning, o. s. v.

Kamæleonernes Farveskifte synes at beroe derpaa, at de livligere og lysere Farver have deres Sæde i Overhuden, de mørkere i forgrenede Farvesceller i Læderhuden; naar dette mørke Farvestof samler sig i disse Cellers Forgreninger i Læderhudens ydre Lag, komme de mørke Farver tilsyne, hvorimod de lyse vise sig, naar de mørke træde tilbage i de dybere Hudlag.

72. Den forskjellige Legemsform medfører tilsvarende Forstjelligheder i Beenbygningen. Saaledes er Hvirvlernes Antal kun lidet hos Stiltpadderne, medens det hos Slangerne stiger til 2—300; i Almindelighed ere de forbundne ved halvfugleformige

Ledknuder bag paa Hvirvellegemerne og ved Fordybninger af tilsvarende Form for paa disse, hvorfor der ogsaa er stor Bevægelighed baade i den egenlige Rygrad og i Halsen. Hos Skildpadderne ere derimod alle Krophvirvlerne ubevægeligt sammenvorne, og Buerne og Legemerne ere her forskudte saaledes over hinanden, at enhver Bue hviler paa to Legemer. Hos de fleste af Fortidens Krybdyr, der vare ældre end Tertiærtiden, vare Hvirvlerne derimod mere eller mindre hule for og bag; blandt de nulevende er det samme Tilfældet hos Gekkonerne. Naar Lemmer ere tilstede, kan Rygraden som sædvanlig afdeles i Hals-, Bryst-, Lænde-, Bækken- og Halehvirvler, af hvilke dog Brysthvirvlerne ikke ere de eneste, som bære Ribbeen, da smaae udviklede Ribbeen ogsaa ofte forekomme paa de øvrige Hvirvler, ja endog paa de forreste Halehvirvler. Bækkenhvirvlernes Antal overstiger kun hos nogle uddøde Krybdyrformer Tallet 2. Naar Lemmerne mangle, findes der egentlig kun to Slags Hvirvler: Bryst- (Krop-) og Halehvirvler. Halehvirvlerne bære i Almindelighed, ligesom hos visse Pattedyr, nedre Buer med nedre Tornforlængelser, et Sæt imellem hvert Hvirvelpar. Brystbenet bestaaer hos Oglerne af en rudiformig Plade og et T-dannet Episternum, men mangler hos Slanger og Skildpadder. Naar det er tilstede, bestaae Ribbenene af 2 eller 3 forbenede, under Vinkler sammenstødende Stykker, af hvilke det øverste hos Krokodilerne endogsaa bærer en lignende Udvæxt som hos Fuglene. De færreste Ribbeen ere „ægte“, men forbenede Sener, der antage Bugribbenenes Former, ere ofte udviklede under hele Bugen fra Brystbenet til Bækkenet.

Naar Lemmerne ere vel udviklede, ligner deres Beenbygning i det væsentlige Pattedyrenes. Skulderpartiet bestaaer af Skulderbladet, der ligesom hos Padder og Fiske er deelt i et øvre og et nedre Stykke, af det brede, men for en stor Deel kun hindeagtige eller brusede Ravnæbsbeen og af det tynde Nøglebeen, som dog ogsaa kan mangle f. Ex. hos Krokodilerne og Kamæleonene.

Hovedstakken (Fig. 198—201) er ligesom hos Fuglene forbunden med Halsen ved een Nakkeledknude og har i sin Sammensætning mere Lighed med disses end med Pattedyrenes; men Sømmene vore hos Krybdyrene seent eller aldrig sammen, og Hjernekassen er forholdsvis mindre. I Almindelighed er den forreste Deel af Hjernekassen ikke forbenet paa Siderne, men brustet, paa Grund af at de forreste Rilebeensvinger og Sibenet ikke ere udviklede; kun hos Slangerne ere Kraniets Bægge fuldstændig forbenede. Hos Skjoldkrybdyrene ere alle Hovedets Been lige saa ubevægeligt forbundne med hinanden som hos Pattedyrene, og navnlig ligger Vedbenet fast indfiset mellem de om-

Fig. 201.

Fig. 198.

Fig. 200.

Fig. 199. *for med.*

Hovedskæl af Stildpadde (198), Krotobil (199), Barsler (200) og Kvælslange (201). *a* Nakkebenene. *b* Issebenene. *c c' c''* Pandebenene. *d* Rillebenets Vingeb. *e* Hjældebenet. *f* Tindingebenet. *g* Ledbenet. *h* Vingebenet. *i* Tverbenet. *k* Ganebenet. *l* Støttebenet (Columella). *m* Overkjaebebenet. *n* Mellemkjaebebenet. *o* Kindbenet. *p* Vi=Kindbenet. *q* Taarebenet. *r* Muslingebenene. *s* Underkjaeb. *t* Næsebenene. *u* os supraorbitale. (*l* findes kun hos Dglerne, *u* kun hos Barslerne og Pythonslangerne.)

givende Been; hos Skælkrybdhyrene er det derimod frit og bevægeligt i begge sine Endepunkter ligesom Fuglene. Øglerne have ogsaa i Reglen ligesom disse en ringe Bevægelighed af Ansigtet; Bingebeenene ere nemlig forbundne med Rilebenet ved Glideled ligesom hos Fuglene, og Hjernekasen kan bøies lidt mellem Nakke- og Issebenet. Hos Slangerne er hele Gane- og Kjæbe- partiet saa løst forbundet med Hjernekasen, at Gabet kan udspiles i en ganske overordenlig Grad.

73. I Almindelighed fortære Krybdhyrene kun dhrift Føde, de mindre Insekter og Orme, de større smaae Pattedyr og Fugle; kun visse Skildpadder og Øgler leve af Planteføde. Med Undtagelse af Skildpadderne have alle Krybdyr Tænder, som dog i Reglen kun anvendes til at gribe og fastholde, ikke til at tygge med. De sidde altid i en enkelt Rad, enten blot langs med Kjæbebeenene, eller (hos Slangerne og hos mange Øgler) tillige henad Gane- og Bingebeenene. Kun hos Krokodilerne og de fleste af Fortidens Krybdyr sidde de i virkelige Tandgruber, hos Nutidens Øgler enten paa Kjæberanden, fastvorne til denne (randstillede Tænder), eller indenfor samme, lænende sig til den (sibdestillede Tænder, Fig. 200). Et enkelt Tandstifte som hos Pattedhyrene finder ikke Sted, men nye Tænder, der ere bestemte til at erstatte de ældre, udvikles gjentagne Gange ved Siden af eller under (over) de gamle. I Almindelighed have Tænderne en spids Regleform uden nogen sænderlig Forskjel efter deres Plads i Munden. Kun hos enkelte, tildeels planteædende Øgler findes sammentrykte, i Kanten takkede, eller runde, knudeformige Tænder. — Den forskjellige Form, som Krybdhyrenes Tunge kan antage, har en ikke ringe systematisk Betydning. — Fordøielseskanalens Bygning er i Almindelighed simpel og Tarmen temmelig kort.

74. Krybdhyrenes Lunger ere i Almindelighed temmelig store og kunne derfor optage en heel Deel Luft; de have derimod ikke den fine Bygning som hos de varmblobige Dyr, men ere kun afdeelte i større eller mindre Rum eller for en Deel kun hule

Sække f. Ex. det bageste Stykke af Slangernes lange Lunge. Deres Haarfarnet er derfor mindre rigt og Aandedrættet usuldkomnere end hos Pattedyr og Fugle. Ind- og Udaandingen stæer i Almindelighed alene ved Ribbenenes Bevægelser, da Mellemgulbet mangler; men Skildpadderne, hvis Ribbeen ikke ere bevægelige, indaande Luften ved Hjælp af særegne Ind- og Udaandingsmuskler.

Fig. 202. En Skildpaddelunge.

Skjøndt Krybdyrene have Strubehoved og Stemmebaand, ere de i Almindelighed stumme, hvorfra dog undertages Gekkoer, Krokodiler og Skildpadder, hvilke især lade deres Stemme høre som Unger og i Forplantningstiden.

Krybdyrenes Hjerter bestaaer af to Forkamre og to usuldstændigt adskilte Hjertekamre, i hvilke det arterielle og venøse

Blod bliver blandet; som saadant føres det om i Legemet og ud i Lungerne, hvilket medfører en mindre livlig Ernæringsvirksomhed, hvoraf igjen følger, at Krybdyrenes Legeme frembringer mindre Varme end Fuglenes og Pattedyrenes, og at deres Varmegrad kun er lidet forskjellig fra den, som omgiver dem, hvorfor de ogsaa forekomme os kolde at føle paa. Kun hos visse Kvælsflanger er der i den Tid, da de have Vg, iagttaget en Stigning af Varmen til c. 10° over Omgivelsens.

— Som Følge af, at de saaledes hverken kunne frembringe nogen sænderlig Livsvarme eller holde paa den, er deres Befindende aldeles af-

Lungens Haarfarnet.

Legemets Haarfarnet.

Fig. 203. Ideeelt Billede af Kredsløbet hos Krybdyrene: a venstre Forkammer, b Hjertekammeret, c høire Forkammer, d Lungepulsaaerne, e Lungeblodaarerne, f Legemets Blodaarer, g Legemets Pulsaaerer.

hængigt af Luft- og Solvarmen. I Varmen ere de livlige og hurtige, i Kulden blive de derimod dørffe, og i Vandet med middelvarmt Klima tilbringe de Vintren i Dvale i Jorden, hvilket ogsaa i den hedeste Tid af Aaret paa Grund af manglende Fugtighed er Tilfældet med en Deel af det varme Jordbæltets Krybdyr (s. Ex. Krokodiler, Skildpadder og Kvælerslanger).

I Henseende til Aandsevner staae Krybdhyrene meget lavt. De ere seiglibede, kunne længe taale at sulte, voxe langsomt og naae en høi Alder; Evne til deelvis at erstatte tabte Dele besidde Oglerne i det mindste for Halens Bedkommende.

75. Krybdhyrenes Nervesystem udmærker sig ligesom de andre koldblodige Hvirveldyrs ved Hjernens Lidenhed og simple Bygning. Særegne Føleredsskaber besidde de ikke, med mindre Tungen hos Slangerne og hos nogle Ogler med lignende Tungeform kan betragtes som et saadant. Naar den er tyk og blød (S. 225), er den formodenlig et Smagsredskab, hvilket de øvrige Krybdyr synes at savne, men heller ikke have Brug for, da Føden sluges heel. — Diet er i Almindelighed bestyttet af en Blinkhinde og af et ubevægeligt øvre og et bevægeligt nedre Dielaag, hvilket sidste undertiden har ligesom en gjennemsigtig Rude, saa at det kan beskytte Diet mod Sandet eller Vandet, men dog lade en Deel Lys gaae igjennem. Hos Slangerne og Gekkoerne dækkes Diet af et ubevægeligt, gjennemsigtigt Laag, bag hvilket det selv er frit bevægeligt, og hos de blinde Ormesgler og Ormeslanger gaaer Huden hen over det lille Dieæble, der blot kan skimtes gjennem den. — Intet Krybdyr besidder Drebruff eller Dregang; Trommehinden ligger enten i Flugt med Huden eller kun i en ubetydelig Fordybning af denne og er enten synlig eller (som hos Slangerne og forskjellige Ogler) dækket af Skællene.

76. De fleste Krybdyr lægge Æg, som de nedgrave i Jorden eller Sandet paa Steder, hvor enten Solvarmen eller den ved de organiske Stoffers Gæring avlede Varme kan fremskynde deres Udvikling, der ofte allerede er begyndt i Moders Liv. Ikke faae

Skælkrybdyr (f. Ex. de fleste Giftslanger og Ferskvandsnuge og mange Snogegler) beholde endog Ægene i sig, indtil Ungerne ere fuldt udviklede og altsaa fødes levende. Men i begge Tilfælde have de gaanske de voxnes Udseende og Bygning og maae sørge for sig selv uden nogen Understøttelse fra Forældrenes Side. Af de hos os levende 3 Øgle- og 3 Slangearter er der kun to (den alm. Snog og den alm. Firbeen), som lægge Æg, hvilket derimod er Tilfældet med alle Skjoldkrybdyr. Disse Æg have en fast, ofte kalkagtig Skal og ligne derfor meget Fuglenes, hvorimod Skælkrybdyrenes ere blødere og mere læderagtige. Kun de nordamerikanske Kaimaner samt de indiske og afrikanske Kvælerslanger, som udruge deres Æg, vise nogen Omhu for disse og for Ungelen.

77. De fleste Krybdyr færdes mellem Ujevnhederne og Plantedækket paa Jordens Overflade og slæbe sig enten frem paa deres fire lave Been, der ikke formaae at holde Legemet fra Jorden, eller snoe sig frem ved den lange Krops og Halses Sidebugtninger. Dog gives der ogsaa baade flattrende, slagrende (i tidligere Jordperioder endogsaa flyvende) og svømmende Krybdyr saavel som Former, der føre et underjordisk rodende Liv. — De mangle i de koldere Jordbælter og ere ikke meget talrige i de middelvarme, men dog hyppigere i Nord-Amerika end i Europa; i det hede Jordbælte er deres Mængde derimod forholdsvis betydelig. — Deres lidet udviklede Bevægelsesevne vil i Reglen forhindre dem i at foretage Vandringer; dog synes Havslangerne at streife om i Flokke, og Havskildpadderne trække aarlig til Ynglepladserne og tilbage igjen ud paa Havet. Ved Skibsfarten have nogle Arter af Gekkoer og Snogegler faaet en usædvanlig stor geografisk Udbredning. — Krybdyrklassens stærkeste Udvikling fandt isvrigt ikke i den nærværende Jordperiode, men i Jordhistoriens andet Hoved-Afsnit, i Trias-, Jura- og Kridttiden, da der levede en stor Mængde Krybdyr, tildeels af kæmpemæssige Former og af en fra de nu levendes meget afvigende Bygning.

78. Krybdyrklassens nulevende Former kunne deles i to Afdelinger, som hver omfatte to Ordener, nemlig:

A. Skjoldkrybdyr (*R. peltata*), i hvis Hud der er udviklet større eller mindre Beenstjolde, som danne et mere eller mindre sammenhængende Pandser om Kroppen; Ansigtets Knogler og Ledbenene ere ubevægelige. Hertil høre Skiltpadderne og Krokbilerne.

B. Skalkrybdyr (*R. squamata*), der ere beklædte med læderagtige (sjeeldnere med forbenede) Skæl af forskjellig Form; Ansigtets Skelet er mere eller mindre bevægeligt og Ledbenene frie og bevægelige. Hertil høre Øglerne og Slangerne.

79. Første Orden: Skiltpadderne (*Testudinata*).

Skiltpadderne's Krop er kort, bred og beskyttet af et Rygs- og et Bugstjold, mellem hvilke de korte Benmer og Hale samt den som oftest lange og meget bevægelige Hals og det

Fig. 204. Skelet og Omrids af en Sumpstildpadde.

lille, flade Hoved i Almindelighed kunne trækkes mere eller mindre fuldstændigt ind. Dette Pandser (Skallen) dannes dels af Hudskelettets ved Sømme forbundne Beenplader, dels af visse med dem sammenvorne Dele af det egentlige Skelet. Rygstjoldet bestaaer saaledes af 1) en Række Ryglader langs ned ad Midten, med hvilke Torntappene af de sammen-

vorne Krophvirvler vore sammen; 2) en dobbelt Række af Sideplader, med hvilke Ribbenene vore sammen; og 3) en Krands af Randplader hele Skjoldet rundt. Bugskjoldet bestaaer af 4 Plader paa hver Side samt en niende i Midten (Brystbenet?). Hos Land- og Sumpskildpadderne vore alle de nævnte Plader saa nøje sammen med hinanden, at der hos det voksne Dyr ingen uforbenede Mellemrum findes, og Ribbenene ikke ere til at skjelne fra Sidepladerne; det hele danner en fast og haard Kasse, der kun gaber for og bag for at give Plads for Lemmer, Hals og Hale. Hos Flod- og Havskildpadderne (Fig. 205—206) er der derimod store, læderagtige Hudpartier baade i Ryg-

Fig. 205.

Fig 206.

Rygskjold (205) og Bugskjold (206) af en Havskildpadde. *dd* Brysthvirvler. *f* Bækkenhvirvler. *i* Ribben. *2* Sidepladerne. *3* Randpladerne. (De punkterede Linier antyde Hornpladernes Omrids.)

og i Bugskjoldet, samt hvor disse støde sammen; navnlig ere Sidepladerne saa korte, at de ikke naae ud til Enden af Ribbenene, der heller ikke smelte saa inderligt sammen med dem som hos de to andre Familier. — Den udenpaa „Skallen“ liggende Hud er enten aldeles blød og læderagtig eller hyppigere dækket af Hornplader, som vel ere ordnede i Rækker paa en Maade, der

svarer til de underliggende Beenpladers Ordning, men uden at deres Omrids svare til hinanden. Lemmerne, Halsen og Halen ere i Reglen beklædte med Skæl, Hovedet med kantede Plader.

Til den indvendige Side af Skjoldet ere Lemmerne fæstede ved Skulderbladets og Hoftebenets Forbindelse med Rygraden, ja hos visse Sumpskilbpadder er Bækkenet tillige sammenvojet med Bugskjoldet. Lemmerne ere altid noget sammentrykte for at kunne trækkes ind gjennem de smalle Aabninger paa Skjoldet. Føddernes Bygning er derimod forskjellig (Klumpfødder, Svømmefødder eller Puffer). Alle Skilbpadder mangle Tænder, men have skarpe, hornklædte Kjæber.

Skilbpadderne ere langsomme, seigliveede Dyr, der kunne naae en høi Alder; de mindste ere omtrent $\frac{1}{4}$ Alen, de største nulevende 2—3 Alen lange. De leve dels af Planteføde, dels af Bløddyr, Fiske, Krebs o. s. v. I Forplantningstiden ere de mere modige og bidste end ellers; da høres ogsaa Hannernes Stemme. Egene, hvis Antal er meget forskjelligt (4—5 hos Landskilbpadderne, 100 og derover hos Havskilbpadderne), nedgraves paa solaabne Steder, saa langt fra Vandet, at dette ikke kan naae dem. — Allerede i Juratiden gaves der baade Sump- og Havskilbpadder.

Overfigt over Familiernes Kjendemerker.

Med Klumpfødder og med et hvælvet, aflangt Skjold	Landskilbd.	} a. Skjoldet er fuldstændig forbenet.
Med Svømmefødder og med et fladt, aflangt Skjold;	med 4—5 Røer . Sumpskilbd. med 3 Røer	
Med Puffer og med et fladt, hjerteformigt Skjold:	Havskilbd.	b. Skjoldet er ufuldstændig forbenet.

a. Hos de to første Familier er Skjoldet fuldstændig forbenet. (Hos enkelte Arter, de saakaldte „Daase-skilbpadder“, er en Deel af Rygs- eller Bugskjoldet bevægelig, som ved et Hængsel, og kan derfor slutte tættere om de indtrukne Dele.)

1ste Familie. Landskilbpadderne (Testudo) have en aflang, høit hvælvet, af Hornplader dækket Skæl og

Klumpfødder, hvis Tæer ere sammenvorne lige til de brede og flade, ofte næsten hovagtige Kløer, som kun egne sig til langsom Gang eller til at grave med. De opholde sig især i Skovene i de varme Jordstrøg, kun een Art, den græske Landstildpadde (*T. græca*) i Syd-Europa; Afrika er især rigt paa Landstildpadder. De leve af Vandplanter og Snegle og grave sig Huller i Jorden. I indiske Bjerglag er der fundet Levningsfossiler af en uddød (tertiær) Ræmpestildpadde, som havde en Skal af 10 Alens Længde.

Fig. 207.
Fod af Landstildpadde.

2den Familie: Sumpstildpadderne (*Emys*) have en aflang, af Hornplader dækket, temmelig flad Skal og Svømmefødder med bevægelige, ved Svømmehud forbundne

Fig. 208. Den europæiske Sumpstildpadde.

Tæer med 4 eller 5 krumme og spidse Kløer. Medens nogle lige saa fuldt som Landstildpadderne kunne trække deres Hjerter ind, er der andre, med hvilke dette i langt mindre Grad er Tilfældet. De opholde sig meest i Søer, Sumpe og Floder, men gaae ofte op paa Land, hvor de bevæge sig hurtigere end Landstildpadderne, til hvilke enkelte ved Skjoldets og Fodens Form og ved Levemaaden danne en næsten fuldstændig Overgang. De leve af Vandplanter, Bløddyr, Orme, Frøer, Ullinger, Fiske o. s. v. Nord- og Syd-Amerika og Indien ere især rige paa

Sumpskildpadder; i Syd-Europa leve nogle faae Arter, af hvilke een (*E. europæa*) ogsaa forekommer i hele det østlige Europa, ja endog tidligere har levet i Danmark og England, hvor dens Skelet oftere er fundet i Tørvemoser; den overvintrer paa Land i Jordhuller.

b. Hos de to følgende Familier er Skjoldet ikke fuldstændig forbenet, men for en Deel kun læderagtigt.

3die Familie: Flodskildpadderne (*Trionyx*) ligne Sumpskildpadderne i Henseende til Svømmefødderne (der dog kun have 3 Kløer) og Skallens Form, men Huden udenpaa denne er blød og ikke afdeelt i Plader. Mellem Bugpladerne er der store uforbenede Pletter, ligeledes mellem Enderne af Ribbenene, og Randpladerne mangle ganske. Halsen er lang og Snuden en spids Tryne; udenfor de skarpe Kæberande ligge bløde Læber. — Det er hurtige og bidse Vanddyr, der fortære Fiske, Bløddyr, nyligt udklækkede Krokodilunger o.s.v. og opholde sig i de store Floder i Amerika, Afrika og Asien. I Tertiærtiden var Familien ogsaa rigt repræsenteret i Europa.

4de Familie: Havskildpaddernes (*Chelonia*) Skjold er fladt og hjerteformigt, hos nogle overtrukket med en

Fig. 209.
Fod af Havskildpadde.

Fig. 210. En Havskildpadde.

vortet, læderagtig Hud, hos andre med Hornplader (det saa kaldte „Skildpadde“ af *Ch. imbricata*). Halsen er kort; Hovedet og Lemmerne kunne ikke trækkes indensfor Skjoldet. Fødderne ere

brede og flade Luffer med flade, ubevægelige Tæer og uden Kløer eller kun med Spor dertil; Forlufferne (Fig. 209) ere længere end Baglufferne. Skjoldet er bygget som Flodskildpadderne med Undtagelse af, at Randpladerne her ere tilstede (Fig. 205—206). — Havskildpadderne naae en Længde af 2—3 Alen; deres Hjem er Middelhavet og de varmere Dele af de store Verdenshave, hvor man har truffet dem flere hundrede Mile fra Land. De leve dels af Tang, dels af Krebs og Blæksprutter. I Ungletiden søge de til de flade Strande eller øde Sandøer, hvor de om Natten gaae op og nedgrave deres Æg i Gruber i Sandet. Det er ved denne Leilighed, at de spiselige, tangædende Havskildpadder (Ch. Midas) fanges. De udklækkede Unger ile til Stranden, men mange blive et Bytte for de Rovfiste, Krokodiler og Strandfugle, som der lure paa dem.

80. Anden Orden: Krokodilerne (Crocodili)

have i det hele Dglernes Tegensform, et mere eller mindre langt, spidst og fladt, trekantet Hoved med et meget stort Gab, en kort

Fig. 211. En Krokobil.

og stiv Hals, en trind Krop, en lang og kraftig, sammentrykt Svømmehale og 4 lave Been med Svømmehud mellem Bagtæerne.

Paa Hovedet slutter Huden gaanske tæt til Knoglerne, hvorimod der langs ad Ryggen, fra Nakken til ud paa Halen, er udviflet flere Rækker af smaae Beenstjølde, som dog hverken voxe sammen til et sammenhængende Pandser eller staae i Forbindelse med Skelettet. Langs ud ad Rygpladerne findes ophoiede Linier, som paa Halen hæve sig til en først dobbelt, siden enkelt, taffet Kam. Bugen og Halen ere beklædte med firkantede Plader, Lemmerne med sædvanlige Skæl. Tungen er flad og fastvoxen til Mundhulens Gulv, Tænderne talrige, kegledannede og indfillede i Tandhuler langs med Kæberanden; de nye Tænder udvifles under (over) de gamle og sidde skjulte inden i disse, indtil de komme til Syne, ved at de gamle falde ud. De ydre Næsebor ligge ovenpaa Snudespidsen og kunne vilkaarligt aabnes og lukkes; da de indre Næsebor aabne sig meget langt tilbage, lige over Strubehovedet, kan Dyret aande under Vandet med opspilet Gab, naar blot Snudespidsen er i Vandspeilet. Dret dækkes af en Klap, der kan lukke Vandet aldeles ude.

Af Beenbygningen kan endnu udhæves (foruden hvad der i § 72 derom er anført), at Kæbeleddet ligger længere tilbage end Nakkeleddet, og at Halsribbenene forlænge sig fortil og bagtil, saa at de gribe over hinanden; og af den øvrige indre Bygning, at Maven er deelt i to Rum, af hvilke den første, større og kjødfulde Afdeling meget ligner Fuglens Kraase; Hjertets to Sidebele ere fuldkommen adskilte, men en Forbindelsesgreen mellem det arterielle og venøse Næsesystem bevirker alligevel en Blanding i det mindste af den Deel af Blodet, der gaaer til Bagtroppen; et Mellemgulv er tilstede o. s. v.

Krokodilerne ere af Krybdyr at være af en kæmpemæssig Størrelse; de mindste blive 4, de største over 15 Alen lange. Som deres hele Bygning viser, ere de Vanddyr og Rordyr. Paa Land bevæge de sig med Besvær paa Grund af Legemets Stivhed og Lemmernes Korthed. De ere især i Bevægelse om Natten; om Dagen ligge de gjerne dorste mellem Sivene, saa at kun Næse og Næsebor naae Vandfladen, eller de lade sig drive med Strømmen; derved lykkes det dem lettere at overraske deres Bytte, som deels bestaaer i Fiske, deels i mindre Pattedyr og Badefugle, som de dræbe ved at trække dem ned under Vandet,

men fortære paa Land, helst som Aadsler. De pleie at sluge Stene, formodentlig for at understøtte Fordøjelsen. Som Unger og i Forplantningstiden have de en brølende Stemme. Ægene, der ligne Gaaseæg og meget efterstræbes af forskjellige Dyr, nedgraves gjerne i Sandet ved Flodbredderne; de nordamerikanske Kaimaner lægge dem lagvis med et Lag af Dynd og Plantedele imellem hvert Lag Æg, indtil Dyngen naaer en Høide af et Par Allen og indeholder 2—300 Æg. Med Halsen nedslaae de Sivert der omkring, for at ingen Fjende useet skal kunne nærme sig; Hunnen bliver i Nærheden, forsvarer Ungelen og fodrer den med ophulket, halvt fordøjet Kjød. Naar de udfkæffes, ere de meget smaae, og de voxe langsomt, men kunne blive meget gamle. — Krokodilerne beboe Floderne og tildeels Kysterne af det hede Jordbælte, den sydlige Deel af Nord-Amerika derunder indbefattet. Den der levende Kaiman-Art (*A. lucius*) ligger om Vintren i Dvale, nedgravet i Dyndet, hvilket ogsaa i den hedeste Aarstid er Tilfældet med de sydamerikanske Arter.

Krokodilerne deles i 3 Slægter: Kaimaner (*Alligator*) med forholdsvis kort Hoved og lille Svømmehud, i Nord- og Syd-Amerika; ægte Krokodiler (*Crocodylus*), deels i Afrika, deels i Indien, Vestindien og Mellem-Amerika, med længere Snude og mere udviklet Svømmehud, og Gavialer (*Gavialis*) med en overordenlig lang og tynd, fra det øvrige Hoved skarpt sondret, Snude og stor Svømmehud, i Indien. I tidligere Jordperioder var Familien repræsenteret af talrige nu uddøde Arter og Slægter i Ægne af Jordfloden, som nu kun have et middelvarmt Klima. Det var især gavialagtige Former med lang tynd Snude og vel udviklede Bagbeen, men med fiskeagtige Hvirvler (*Teleosaurus*, *Myriosaurus* &c.)

81. **Overblik over de vigtigste fossile Krybdyr, der sluttede sig nærmest til Nutidens Saurier.**

Hav-Oglerne (*Enaliosaurii*) vare kæmpemæssige Krybdyr med biconcave Hvirvler, fegledannede, indfulede Tænder og med 4 Luffer; Huden var ikke udslyret med Beenffolde. Hvaløglerne

(Ichthyosaurus) havde en Længde fra 7 Fod til 15 Alen, korte Luffer, en kort Hals og et stort, delfinagtigt Hoved med længere eller kortere Snude; Halen var rimeligvis udstyret med en lodret Finne. Af deres „Koprolither“ sees det, at de fornemmelig have levet af Fiske. — Plesiosaurerne bleve 4—11 Al. lange, havde lange Luffer, en meget lang Hals og et lille Hoved, derimod en kortere Hale end Ichthyosaurerne. Begge Slægter karakterisere Jura- og Kridttiden; Nothosaurus repræsenterede Plesiosaurerne i Triastiden.

Til de for Triastiden karakteristiske Krypdyr hørte fremdeles Slægterne Placodus, udmærket ved de mægtige Knusetænder i Kjæberne og paa Ganen (levede formodenlig af Stalddyr), og Diconodon (i Syd-Afrika) med et skildpaddeagtigt Hoved, hvis Kjæberande vare ganske tandløse med Undtagelse af en stor, fegleformig Hugtand i hver Side af Overkjæben.

Kæmpeøglerne (Dinosaurii) i Jura- og Kridtformationen, vare plumpe, kæmpestore, 12—15 Alen lange, tildeels planteædende Øgler med en Vegemshyguing og Fodform, der synes at have mindet om Tythudenes (Iguanodon, Megalos., Hylæosaurus).

Flyveøglerne (Pterodactylus) karakterisere ligeledes Jura- og Kridtperioden; deres Størrelse var meget forskjellig: de mindste som Lærkens, de største med en Vingespænding større end de største Fugles. Det mærkeligste Træk i deres Bygning er Forlængelsen

Fig. 212. En Flyveøgle fra Juraformationen.

af Underarmen og Yderfingeren for at støtte Flyvehuden; Hovedet var stort, skjøndt af meget forskjellig Længde, Kjæberne væbnede med Tænder, Halsen meget stærk, mere eller mindre lang; Bryst-

Fig. 213. Ein Ichthyosaur.

Fig. 214. Ein Plesiosaur.

benet oventil udstyret med en høj Kam, Knoglerne tildeels hule og luftfyldte. Nogle havde kun Spor til Hale, andre derimod en lang, stiv Hale, som uden Tvivl har støttet en Forlængelse af Flyve huden.

82. Tredie Orden: Oglerne (Saurii).

Oglernes Udseende og Legemsbygning kunne være meget forskjellig; i Reglen er Legemet øgledannet (S. 206), men undertiden er det slangedannet eller ormedannet, og der er gennem Snogøglerne og Ormegglerne saa fuldstændig en Overgangsrække til Slangerne, at det eneste altid anvendelige Skjelnemærke er, at Underkæbebenets Grene hos Oglerne altid ere forbundne umiddelbart med hinanden, hos Slangerne derimod ved et udvideligt Baand. I det hele er Ansigtsbenenes Bevægelighed ringere hos Oglerne (omtrent som hos Fuglene), og Lindingebeinet træder ikke frit frem som hos Slangerne; eienbommelig for de fleste Ogler, hos hvilke Halen ikke er aldeles uudpillet, er den Lethed, hvormed den knækker over, f. Ex. hos Staalormen og hos vore almindelige Firbeen. — Deres Hovedføde er Insekter og andre Smaaedyr; kun de meget store, 2—7 Fod lange Ogler bemægtige sig Fugle og smaae Pattedyr.

Efter Tungeformen kunne Oglerne inddeles i 3 Grupper, som hver omfatte flere Familier, der i Almindelighed lade sig adskille ved Skællenes Form.

a. Klosttungede Ogler med en mere eller mindre lang,

Fig. 215. Hovedet og Tungen af en Varsler.

tynd, udstrækkelig og kløftet Tunge. De have alle den samme regelmæssige Ogleform som vore almindelige Firbeen og bevæge sig paa Jorden mere ved Kroppens og den lange Hales Bevægelser end ved Hjælp af Lemmerne.

1ste Familie: Firbenenes (*Lacerta*) Hoved er beklædt med regelmæssige Plader, Bugen og Halen med firkantede og Ryggen med smaae runde Skæl. De mindre Arter beboe Skovbunden, Heberne og Ørkenerne i den gamle Verden og ere især talrige i

Fig. 216. Vor almindelige Firbeen.

Afrika. Hos os findes den almindelige Firbeen (*L. agilis*) og den levendefødende (*L. vivipara*). De saakaldte Ameivaer, beboe Amerika; nogle af de større af disse ere Vanddyr, have en sammentrykt Hale og ligne i det hele Krokodilerne noget i Udseende.

2den Familie: Varølerne (*Varanus*) ligne Firbenene, men have en længere Hals og et skælet Hoved samt en særegen Beskædning af aflange, af smaae Øryn omkrandsede, Skæl. De forekomme i de varme Dele af den gamle Verden; de, som beboe Ørkener, have en trind Hale og blege Farver, hvorimod Halen er sammentrykt og Farverne brogede hos dem, der opholde sig i Skove og Floder. Blodvarølerne udrydde mange Krokodilæg.

b. Tyktungede Øgler med en kort, blød, tyk eller flad, kun i Spidsen fri Tunge. Regemsformen kan være temmelig forskjellig, men nærmer sig aldrig til Orme- eller Slangeformen.

Fig. 217. Tungen af en Teguan.

3die Familie: Gekkoernes (*Geccones*) Hoved, Krop og Hale ere noget nedtrykte og beklædte med vorteformige Skæl; deres Dielaag danne et fast og gjennemsigtigt Dække over

Dinene og kunde derfor synes at mangle; deres Been ere lave, de krumme og skarpe Kløer kunne trækkes tilbage ligesom Rattenes, og Tærne ere i Reglen underneden forsynede med

En Gekkofod,
feet fra neden.

Fig. 218. En Gekko (Platydictylus).

Hefteblade eller Sugeskiver, ved hvis Hjælp de kunne løbe hurtigt op ad lodrette eller endog hen under vandrette Flader. Deres Farver ere som oftest graalige eller brunlige og deres Ud-

Fig. 219. Fødder og Tær af forskellige
Gekko-Arter.

seende ofte hæsligt; det er hurtige, lysstye Dyr, der opholde sig i hule Træer, Rjældere, Kroege o. s. v., hvor de især om Aftenen jage efter Edderkopper og andre Smaa-dyr. De ere talrige i alle varme Verdens-

dele; ogsaa i Syd-Europa findes nogle Arter. Det er de eneste Øgler, der vides at have Stemme, og deres Navn har sin Oprindelse af dens Lyd.

4de Familie: Leguanerne (Iguana) have Dielaag paa sædvanlig Maade og smaae, oftest taglagte Skæl, der ofte løbe ud i Spidser og Tørne. I øvrigt kunne de være meget forskellige; den gamle Verdens Leguaner (fra Indien, Ny-Holland og Afrika) have saaledes randstillede, de amerikanske derimod sidestillede Tænder. I begge Grupper gives der atter Træleguaner (Fig. 220) med sammentrykt Krop, lang Hale, temmelig høje Lemmer, lange

Tæer og lange, frumme Kløer, som oftest ogsaa med grønne Farver eller broget Tegning, hyppigt med en Kam af opstaaende

Fig. 220. En Træleguan.

Skæl ned ad Ryggen eller med en nedhængende Hudpose under Struben, — og Jordleguaner (Fig. 221) med lave Been, nedtrykt Krop, kort Hale, tornede Skæl, korte Tæer, mere lige Kløer, samt brune og graae Farver, som stemme med deres Ophold i Ørkener og Stepper, ofte ogsaa med et hæ-

Fig. 221. En Jordleguan (Phrynosoma).

ligt og besynderligt Ydre. Blandt de amerikanske Træleguaner mærkes Leguanen og Basilisken, blandt de asiatiske Dragerne (Draco) med en af de frie Ribbeen støttet Svævehud. Ud- stillige større Leguanformer leve af Planteføde; Havleguanen paa Galapagos Øerne, med sammentrykt Hale og Svømmehud mellem Bagtæerne, saaledes af Tang.

5te Familie: Kamæleonerne (Chamæleo) have en sammentrykt Krop, saa kort en Hals, at Hovedet, der er udstyret med fremstaaende Kamme, synes at hvile paa Skuldrerne, høie og spinkle, mod hinanden vendende Been og Gribefødder, hvis Tæer ere sammenvorne 2 og 3 lige til de korte Kløer, saa at de

Fig. 222. Kamæleonens Hoved og Tunge. Fig. 223. Sammes Fod.

danne en Tang; de have dernæst en tynd Snohale, en mere eller mindre udviklet Rygkam af opstaaende Skæl, en Strubepose og en vortet Hud, der er Sædet for et eget Farveskifte. Foruden dette bidrager ogsaa Kamæleonernes Evne til at oppuste deres ellers saa slunkne og magre Legeme med Luft til at gjøre deres Udseende saa foranderligt; den skyldes dels Lungernes usædvanlige Størrelse, dels den Omstændighed, at de forlænge sig ud imellem Musklernes og Hudens i Form af Luftsække. Dinene kunne bevæges hver for sig, og med dem følger Dielaaget, som kun har en lille Spalte i Midten. Den lille klæbrige Tunge er fæstet paa et meget langt, udstrækkeligt Rør og kan derfor pludselig smækkes ud af Munden og fange Insekter, som befinde sig i en temmelig stor Afstand. Paa lignende Maade drikke de ogsaa. Det er langsomme, klattrende Dyr, som beboe Indien, Afrika og det sydlige Spanien. Til at bevæge sig paa en jevn Flade gjør deres Bygning dem ganske uskikede.

e. **Fladtungede Ogler** med en flad og bred, skællet og i Spidsen lidt kløftet Tunge (Fig. 224). Foruden Arter med regelmæssig Oglesform gives der i denne Gruppe mange slange- og ormedannede, næsten eller fuldkommen lemmeløse

Former, samt alle mellemliggende Overgangsleb. Hovedet, Halsen og den trinde Krop løbe altid i Et uden nogen Indsnoring, og Legemet er derfor enten teenbaunnet eller valseformigt, aldrig sammentrykt eller nedtrykt. Selv hos de aldeles lemmeløse Øgleformer er der dog altid et indre Spor til Bækken, undertiden ogsaa til Skulderparti og Brystbein.

Fig. 224.
Tungen af en
Ørmeøgle.

6te Familie: Snogøglerne (Scincoidei) have et med Plader beklædt Hoved, hvorimod det øvrige Legeme er dækket af glatte, glindsende, taglagte Skæl, der ere ordnede i straae Rader og undertiden forbene, som f. Ex. hos Staalormen. Da de især opholde sig i Ørkener og Sandegne, ere deres Farver oftest brunlige eller gule. Fra de egentlige Scincus-Arter med sædvanlig Øgleform og 5 Tæer paa alle 4 Fødder, til hvilke de fleste Arter høre, er der en uafbrudt Række til de aldeles lemmeløse Former som f. Ex. Staalormen (*Anguis fragilis*), idet Kroppen stedse bliver længere, Lemmerne mindre, og Tærnes Antal indskrænkes (først til 5 for og 4 bag, eller ombendt, saa til 4—4, 3—3, 2—3, 2—2, 2—1 eller 1—2, 1—1, 0—2, 0—1); Dielaagene, Tungeformen og den lange Hale vise imidlertid, at f. Ex. Staalormen iffe er nogen Slange. Rh-Holland og Sydhavs-Øerne ere især rige paa Snogøgler.

7de Familie: Ring-Øglerne (*Cyclosauri*) ligne Snogøglerne, men have Skællene ordnede i Ringe; Glasflangen (*Ophisaurus*) i Nordamerika er lemmeløs, Scheltopusiken (*Pseudopus*) i Syd-Europa har Spor til Baglemmer uden Tæer, men ligne iøvrigt Staalormen.

Fig. 225. En Snogøgle (*Scincus*).

8de Familie: Ormøglerne (*Amphisbæna*) have en lang, trind, ormeformig Krop og en meget kort Hale; Dinene ere særdeles smaae og dækkede af Huden, der paa Hovedet er afdeelt i Plader, paa Kroppen i Ringe, som ved fine Længdefurer igjen

Fig. 226. Hoved og

Fig. 227. Hale af en *Amphisbæna*.

deles i firkantede Skæl. Kun een (mexikansk) Art har smaae Forlemmer, de andre ere lemmeløse. Disse blinde Smaadyr føre et underjordisk, rodende Liv eller træffes i Myre- og Termitboer, i raadne Træstubbe og smuldrende Løv, fornemmelig i Sydamerika.

83. Fjerde Orden: Slangerne (*Ophidii*).

Regemsformen er slangeagtig (S. 206), sjeldnere ormedannet; Hovedet er som oftest regelmæssigt beklædt med Plader (Fig. 228),

Fig. 228.
Hovedet af en
Brilleslange.

Ryggen med taglagte Skæl og Bugen med en Række brede Stinner, der dog under Halen som oftest opløse sig i en dobbelt Række (Fig. 230); Dinene dækkes af et fast, gjennemsigtigt Dielaag, og Tromme- huden er aldrig synlig. Tungen er lang, tynd og løstet og kan strækkes ud af Munden. Af tynde, krogede Gribetænder er der 4 Rader i Overmunden (nemlig to paa Kjæbebenene og to paa Gane- og Bingebeene) og to i Undermunden. Kjæbe- og Ganebeene ere ikke sammenvorne med den øvrige

Hovedskal, men frie og kunne derfor spærres noget ud fra hinanden; Ledbenet er fæstet til Enden af det frie Lindingebeen, og Underkjæbens Grene ere forbundne ved et Baand; Slangernes

Gab er derfor overordentlig udvideligt og i Stand til at sluge et forholdsvis stort Bytte. Da Brystbenet mangler, og Ribbenenes Ende kun ere fæstede til Huden, kan Kroppen ogsaa udvides betydeligt. Af Lemmer er der (med Undtagelse af Orme- og Kæler-slangerne) heller ikke indvendig noget Spor.

Fig. 229. En Høgorm (*Vipera Berus*).

Hvad enten Slangerne færdes paa Jorden, paa Træerne eller i Vandet, bevæge de sig ved Kroppens Sidebugtninger, hvorved Ribbenenes Tryk paa Bugstinnerne især er af Betydning, da der derved fremkommer en dobbelt Række af smaae Fremstaaenheder, der virke som ligesaa mange smaae Fødder mod de omgivende Gjenstande. De leve især af Fugle og smaae Pattedyr (vore Snoge og Høgorme f. Ex. af Mus), som de langsomt nedsvælge med Hovedet forrest, idet de overghde dem med deres Spyt, dernæst af mindre Slangar, Øgler og Padder. De ere længe om at fordøje og ligge da dødt hen. Kun de mindre Slangar leve af Insekter og andre Smaadyr. — Slangerne optraadte først i Tertiærtiden.

Fig. 230. Et Stykke af Bugen af en Snog.

a. **Ufadelige Slangar** uden Gifttænder og uden Giftkirtel.

1ste Familie: Ormeslangerne (Typhlops) ere smaae, blinde, ormeformige, næsten haleløse Slanger med et lille, ikke meget udvideligt Gab, som baade paa Hoved, Krop og Bug ere beklædte med taglagte Skæl. De opholde sig under Jorden, leve af Orme, Insektlarver m. m. og forekomme kun mellem Vendekredsene.

2den Familie: Kvælerslangerne (Boa) have et næsten hundeagtigt Hoved, der ligesom Kroppens Ryg og Sider er beklædt med usædvanlig smaae Skæl. De have ogsaa et indre Spor til Baglemmer med 3 Tæer, af hvilke dog kun den ene rager frem af Huden

Fig. 231. Hovedet af en Boa constrictor.

ved Siden af Tarmaabningen, væbnet med en lille Klo; de benytte disse Kløer og den korte Snohale til at holde sig fast ved Træstammerne. De større Arter af denne Familie, der ene tilhører de varme Jordstrøg, naae en Længde af 10—20 Alen, men der er ogsaa Arter af de sædvanlige Snoges Størrelse. Nogle ere Vanddyr og søge deres Føde i Floderne eller lure paa de Pattedyr, der komme ned til Vandet for at drikke; andre ere Skovdyr, der holde sig fast til Grenene med Haler og derfra fare løs paa og omslynge Pattedyr, som de knuse saa aldeles, at selv temmelig store Dyr kunne glide ned igjennem deres meget udvidelige Gab og Bug. — Python-Arterne (med Tænder i Mellemkjæben) have hjemme i den gamle Verden (Indien, Afrika og Ny-Holland), Boa'erne (uden Mellemkjæbetænder) især i Syd-Amerika.

3die Familie: Snogene (Coluber) have Slangernes almindelige Form og Beklædning af Hovedet og ere i det høieste 4—5 Alen lange. Der kan skjelnes mellem de mere korte og plumpe Jordsnoge, de tynde, pidsteformige Træsnoge med grønne eller brogede Farver, i Tropelandenes Skove, og Vandsnoge med opad vendte Dine og Næsebor. Af alle 3 Grupper gives der Former med 1—3 større furede Tænder bagest i Overkjæben

(glyphodonte Slangar). Vor almindelige Snog (*C. natrix*) er sort med lyse Pletter i Nakken og har følede Skæl (Fig. 230); Hasselsnogen (*C. lævis*) har glatte Skæl og ingen Nakkepletter. De fleste Slangearter høre til denne artrige Gruppe.

b. Giftslangerne have paa hver Side af Hovedet en Giftkirtel, hvis Udsørfelskanal aabner sig ved Roden af en stor, hul og kroget Gifttand, der sidder forrest i den korte, meget bevægelige Overkæbe. Ved dennes Dreining hæves Gifttanden, der i Hvilen ligger bøjet indad i Munden, omgivet af en Hudflede, saa at den kommer til at danne en ret Vinkel med Overmunden; naar Gabet nu spiles vidt op, og Hovedet

Fig. 232. Præparat af Hovedet af en Klapperslange. v Giftkirtlen. c Gifttænderne. m Tindingemusklerne. s Spytkirtlerne.

pludselig kastes frem, vil Giften, som ved Tindingemusklernes Tryk flyder ud igjennem Tandens, kunne trænge ind i det ved denne vibragte Saar; ved at blandes med Blodet bevirker den snart det saarede Øhrs Død i Krampetrækninger og forbereder tillige dets hurtigere Fordøielse ved at indlede Opløsningen. Næsten alle Giftslanger føde levende Unger. I Antal af Arter staae de langt tilbage for de uskadelige Slangar.

4de Familie: Giftsnogene (*Apistophides*) ligne i deres Ødre ganske Snogene og have den samme Form og Beskædning af Hovedet (Fig. 228). Bagved deres forholdsvis ikke meget store, men

Fig. 233. Hovedskal af en Brilleslange; ved Siden en Gifttand (c), forstørret, k Overkæbebeinet.

hule og furede Gifttænder (c) sidder der i Reglen endnu paa selve Overkæbebeinet nogle faa Smaatænder af

den almindelige Form og Bygning, hvorfor denne Knogle er noget længere og mindre bevægelig end hos Hugormene. Da Giftkirtlen ogsaa er mindre, ere Giftsnogene i Forhold til deres Størrelse mindre farlige end Hugormene, med hvilke kun de allerstørste Arter, f. Ex. Brillleslangerne, kunne sammenlignes i Farlighed. De forfølge deres Bytte og sluger det ligesom de giftløse Slangar med det samme, at de gribe det med Tænderne og bide det.

Naar Brillleslangernes (*Naja*) forreste Ribbeen, som ere lige og strakte bagud, trækkes fortil, udvides Halsen til en Skive, paa hvilken hos den indiske Art (*N. tripudians*) en Figur som en Brille kommer til syne. De opholde sig især i tørre, sandede Egne i Indien og Afrika og naae en Længde af 4—5 Alen.

Fig. 234. Den indiske Brillleslanges Hoved og Hals.

Koralslangerne (*Elaps*) ere smaae Giftsnoge med lille Hoved og smaae Dine. De opholde sig i Skove og Enge, især i Syd-Amerika, og leve af Smaadyr; af Farve

ere de gjerne røde med sorte Ringe.

Havslangerne (*Hydrophis*) have et lille Hoved med smaae Dine og opad vendte Næsebor, en tynd Hals, en sammentrykt Krop, hvis Bugskinner ikke ere meget større end de øvrige Skæl, og en kort, sammentrykt Svømmehale (Fig. 235). Det er store eller middelstore Slangar, som deels træffes i de dyndede Mundinger af de store indiske Floder (f. Ex. Ganges), deels svømme om i det indiske og stille Hav; paa Land kunne de derimod slet ikke komme frem. De leve af Fiske, Krebsdyr o. s. v. Det er især i roligt Veir, at de komme til Overfladen og løfte Hovedet til denne for at aande. Naar de under Jordøielsen flyde dørste om paa Vandfladen, blive de let et Bytte for Haierne.

Fig. 235. Hælen af en Havslange.

5te Familie: Hugormene (Thanatophides s. Viperini) have en kort, tyk, mustelftærk Kropp og et paa Grund af den Plads, som de store Giftkirtler optage, bagtil bredt og hjerteformigt Hoved, der som oftest er beklædt med Skæl,

Fig. 236. Hovedet af en Hugorm-Art.

Fig. 238. Hovedskal af en Klapperslange. *k* Overtjæben. *g* Gane- og Bingebeene. *l* Tverbenet. *m* Tindingebenet. *l* Ledbenet.

Fig. 237. Hovedet af en Klapperslange.

sjældnere med Plader (Fig. 236—37). Det meget korte og særdeles bevægelige Overtjæbebeen bærer kun een meget stor, frum og hul Gifttand uden nogen udvendig synlig Fure, men med en Nabning i Spidsen; bag ved den ligge kun nogle mindre udviklede Tænder af samme Form og Bygning, der ere bestemte til at afløse den, naar den gaaer tabt, men ingen sædvanlige Gribetænder ere fæstede til Overtjæbebenet; derimod findes saadanne som hos de fleste andre Slangar paa Gane- og Bingebeene (Fig. 238). Det er i Almindelighed dorste Dyr, der kun vækkes til Liv, naar de mærke et Bytte i deres Nærhed; de trække da Hovedet tilbage, spærre Gabet vidt op, reise Gifttænderne og kaste pludseligt Hovedet frem med Kroppens hele Spændkraft; efter at have hugget, trække de det til sig igjen og afvente rolig Giftens Virkning, da de ikke behøve at følge deres Bytte langt; de sluge det først, naar det er dødt. For Mennesket og større Pattedyr, som de angribe, naar de forstyrres, medfører deres Bid altid farlige Tilfælde og i Almin-

delighed Døden. De største Arter opnaae samme Størrelse som de største Snoge og Giftsnoge.

De egentlige Hugorme (*Vipera*) findes i den gamle Verden, især i Heber og Stepper, og Afrika er derfor især rigt paa Arter af denne Slægt. Vor almindelige Hugorm (*V. berus*) er brun eller graa med en mørk, taffet Stribe ned ad Ryggen, undertiden aldeles sort. Da den hører til de mindre Arter, er dens Bid ikke livsfarligt.

De to følgende Slægter udmærke sig ved en eiendommelig Grube mellem Ninene og Næseborene:

Pilhovederne (*Trigonocephalus*) leve især i mørke Skove og fugtige Enge f. Ex. Rismarker i Asien og Amerika. Da de ere mere hurtige og livlige end de andre Hugorme, ere de de farligste af den hele Gruppe.

Klapperslangerne (*Crotalus*) leve især i hede, sandede Egne i Nord- og Syd-Amerika og have deres Navn af den Bjælde, hvormed Halen ender; den dannes derved, at der hver Gang, de slæbes

Fig. 239. Klapperslangens Hale. Sam, bliver fjeddende et Stykke af Overhuden paa Halespidsen foran det ældre.

4de Klasse: Padderne (*Amphibia* s. *Batrachia*).

81. Padderne ere Hvirveldyr med en nøgen, slimet og kirtelig Hud, der gennemgaae en Forvandling og som Larver aande ved Gjæller, som voksne ved Lunger; deres bløde, slimindhyllede Æg lægges i Almindelighed i Vandet.

Ogsaa hos Padderne er Begrebsformen underkastet betydelige Forskjelligheder; den optræder enten som den egenlige Paddeform (§ 85) eller som Salamanderformen, der svarer til Ogleformen hos Krybdhyrene, eller som Ormeformen — eller endelig som Overgangsformer mellem denne og den foregaaende.

Huden er altid tynd og i Reglen uden Skæl eller Forbeninger *), men rig paa Knuder og Borter, som indeholde Kirtler, der dels udgylde en Slim, hvorved Huden holdes fugtig, dels (som hos Tubserne) en skarp Bædse. Jo mere en Padde er Vanddyr, desto mere er dens Hud skrumpet og dens Kirtler udviklede, hvorfor der i denne Henseende ofte er Forskjel paa de to Røn eller paa samme Dyr til forskjellige Aarstider (smkn. S. 238). Paa Grund af Hudens Tyndhed gaar Vand og Luft let igjennem den, og den er derfor af stor Betydning baade for Ernæringen og for Aandedrættet, saa at Padderne endog kvæles, hvis man f. Ex. overstryger deres Hud med Olie. Virkelige Regle eller Alper mangle altid, og Overhuden skiftes ligesom hos Krybdhyrene. Ligesom hos disse retter Farven sig mere eller mindre efter Livsforholdene; Tubserne ere saaledes oftest brune eller graalige, Pøvsroerne grønne eller brogede o. s. v.

Padderne leve i Reglen af Insekter, Orme og andre Smaadyr og ere derfor i Almindelighed udstyrede med fine og spidse Tænder, som kunne være anbragte dels paa Ganen, dels langs med Kæberandene. Ogsaa her optræder Tungen med en temmelig forskjellig Form og Anvendelse; hos Larverne benyttes den ligesom hos Fiskene til at drive Vandet fra Munden ud i Gjællehusen, men hos de fleste Padder omdannes

Fig. 240. Hovedet af en Frø.

Fig. 241. Hovedet af en Salamander-Art.

*) Enkelte udenlandske haleløse Padder have dog et forbenet Rygsstjold

den betydeligt under Forvandlingen; ifte sjelden kan den smækkes ud af Munden og anvendes til at fange Insekter (Fig. 240); hos visse udenlandske Oglepadder har den Form af en Skive paa et Stak og kan ligeledes strækkes ud af Munden (Fig. 241). — Lungerne have en lignende eller en endnu simplere Bygning end hos Krybdhyrene; enten ere de afdeelte i større eller mindre Rum eller de ere blot hule Sække. Ind- og Udaandingen skeer ved Hjælp af Tungen, altsaa ved en Synkning.

Alf Beenbygningen maa især fremhæves, at de have to Rækkeledknuder og mangle Ribbeen eller kun have Spor til disse. — Nervesystemet og Sandseredskaberne staae i det hele paa samme Uddannelsesstrin som Krybdhyrenes; dog er Huden blødere og derfor mere følsom og Tungen et bedre Smagsredskab. Diet er som oftest forsynet med to Dielaag og Trommehuden hos nogle skjult, hos andre synlig. — Som Følge af deres kolde Blod ere Padderne ligesaa afhængige af den dem omgivende Varme som Krybdhyrene. Her i Norden tilbringe de Vintren i Dvale i Jordhuller, indenfor Røtter i Træernes Bark eller begravne i Dyndet og mellem Planterne paa Bunden af Damme. De ere saa seigtlivede, at de kunne taale at stivfryse og dog leve op igjen ved at tøe. Salamandrene kunne ogsaa erstatte tabte Vægemsdele ved Gjenvæxt.

Rjønnsforskjellen er ofte meget udpræget i det Ydre, især i Forplantningstiden. I det hele synes Hannerne at være mere Vanddyr end Hunnerne; de ere glattere, have mere udviklede Svømmeredskaber og overvintre ofte i eller ved Vandet, medens Hunnerne kun opholde sig der i Forplantningstiden og overvintre i længere Afstand derfra. Saaledes have vore Salamandre i Forplantningstiden Tæerne forsynede med en Hudbræmme og en høi Svømmehale, men begge Dele ere mindre udviklede hos Hunnen end hos Hannen, som langs hen ad Ryggen har en høi, taffet Kam og er større og glattere end Hunnen; af vor mindre Art er denne desuden sribet, medens Hannen er plettet o. s. v. Hannen af

en af vore brune Frøer (*R. oxyrinus*) har større Svømmehud paa Bagfødderne end Hunnen og er glattere i Huden end denne; medens Hannen er blaalig ovenpaa og hvid underneden, er Hunnen brun foroven og gulagtig under Halsen og Bugen o. s. v., men efter at Forplantningstiden er forbi, taber denne Farveforskjel sig aldeles.

Ægene ere omhyllede af en Slim, der svulmer stærkt op, naar de komme i Vandet, og lægges i lavt, ferskt Vand mellem Vandplanter. Nogle tropiske Løvsfrøers Æg lægges endog i de smaae Vandpytte, der holdes tilbage af Trærnes Blade. Der er ogsaa nogle nordamerikanske Salamandre, som slet ikke gaae i Vandet, men lægge deres Æg i Klumper paa fugtige Steder, f. Ex. under Stene, eller snoe dem omkring Hunnens Krop. — Nogle Dglepadder føde levende Unger.

Ungernes Udvikling foregaaer iæglen i Vandet. I de nyligt lagte Æg er der endnu intet Spor til det vordende Dyr; dette viser sig først som et lille sort Ægeme, der, naar det er stort nok til at kunne forlade den Æget omgivende Slim, i Udseende, Bygning og Bevægelsesmaade har megen Lighed med en lille Fisk. Som Karver (Fig. 245 og 251) have de nemlig ingen Lemmer, men en stor Svømmehale samt Gjællepalte, Gjællebuer (der ligesom hos Fiskene bæres af Tungebenet) og Gjæller, men ingen Lunger, endvidere samme Indretning af Nedskaberne for Blodomløbet og den samme Bygning af Rygraden som Fiskene. Men efterhaanden som de voxe, udvikles Lemmerne, Halen formindskes, Lungerne uddannes, Gjællerne strumpe ind, Hjertet, Aaresystemet og Rygraden omdannes i Lighed med Krybdyrenes o. s. v. Kun Fiskepadderne blive tildeels staaende paa hine tidligere Uddannelsenstrin.

I de kolde Jordbælter trives Padderne lige saa lidt som Krybdyrene, hvorimod de ere talrigere i de middelvarme; i Danmark findes saaledes 11 Arter, og skjøndt der i Tropelandene findes endnu langt flere, er Paddeklассens Tilvæxt mod Ækvator dog mindre stærk end Krybdyrenes. En am =

fibialst Bevemaade, saaledes at de til forskjellige Tider ere Vanddyr og Ferskvandsdyr, er i det hele betegnende for Padderne. I tørre Landstrækninger findes derfor kun faae Arter, og ingen Padde er Havdyr.

85. **Første Orden: De egentlige eller haleløse Padder**
(*A. anura*)

ere korte og brede og mangle en udvendig synlig Hale; Bagbenene ere meget længere og kraftigere end Forbenene.

Hovedet er bredt og fladt, med stort Gab, og ikke adskilt fra Kroppen ved nogen Indsnæring; Huden ligger løst omkring Kroppen. Forlemmerne ere korte og ende med 4 kun sjelden ved Svømmehud forbundne Fingre; Baglemmerne ere kraftige Springbeen, hvis 5 lange Tæer sjelden savne en større eller mindre Svømmehud. Paa Land bevæge de sig i Spring og hvile paa Hug, med sammenfoldede Baglemmer og støttende sig paa Forbenene; i Vandet svømme de blot ved Bagbenenes Hjælp og holde Forlemmerne ind til Kroppen. Trommehuden er ofte synlig. Tænder findes næsten aldrig i Underkæben, hos Frøerne og Løvsfrøerne

Fig. 242. Hovedskallen af en Frø, seet ovenfra (A), nedenfra (B) samt dens brudte Grundlag (C) efterat de ydre Knogler ere fjernede. *a* Nakkebenene. *c* Pande- og Issebenet. *d* Kilebenet. *e* Hjældebenet. *f* Tindingebenet. *h* Vingebenet. *k* Gauebenet. *m* Overkæbebenet. *n* Mellemkæbebenet. *i* Næsebenene. *p* Biskindbenet. *v* Plovstjærbenet. *z* Sibenet. *y* Tungebeensbuerne.

derimod i Overkjaeben; desuden kan der findes to Tandgrupper paa Ganen. Tungen er flad og bred, hos nogle fast, hos andre fri bagtil, saa at den kan smækkes ud af Munden (Fig. 241). — Veenbygningen (Fig. 242 og 243) udmærker sig ved Hvirvlernes ringe Antal (i Reglen 10) og ved deres særdeles udviklede Tvertappe, ved de lange, tynde Høftebeen og ved det mellem disse liggende, lange Halebeen, der er dannet ved en Sammensmeltning af en Deel af Larvens Halehvirvler, samt ved det vel udviklede, men for en Deel kun bruskede Brystbeen og ved de to øverste Fodrodsbeens (Fig. 243 z) eiendommelige Forlængelse. Hvirvellegemerne ere som oftest hule forpaa og hvælvede bagpaa ligesom hos Krybdhyrene **).

Hannerne have i Forplantningstiden en kvækkende

Stemme, der ofte forstærkes ved een eller to Strubeposer, som aabne sig i Munden og træde frem udvendig, hver Gang de kvække. Udenfor Forplantningstiden træffes de gjerne paa Land, i det mindste Hannerne, hvorimod Hannerne ofte opholde sig mere i Vandet eller i Nabolaget af dette end Hannerne, der kunne overvintre i Jordhuller og desl. I Forplantningstiden, som i Egne med middelsvarmt Klima indtræffer om Foraaret, for en Art tidligere end for en anden (s. Ex. vor grønne Frøs næsten en Maaned efter de brunes), træffes begge Køn i Damme med lavt Vand

Fig. 243. Skelet af en Frø *), seet fra Bugen.

*) Bogstaverne have samme Betydning som Fig. 2, S. 5 og Fig. 28, S. 38.

**) Sjældnere er Forholdet omvendt, som hos Pipaen og tildeels hos Kløbsfrøen.

og græsklædt Bund. Hannen, hvis stærke Forlemmer i denne Tid have en stor Vorte under den inderste Finger, holder Hunnen omfattet om Forlivet eller om Lænden, medens den med Bagbenene hjælper den med at udtrække Ægene, der enten lægges i Klumper (som vore Frøers) eller i Streng, som udspringes mellem Vandplanterne (som Skruptudsens). Larverne, de saakaldte „Hæltudser“ (Fig. 244—45), have et rundt Ægeme (Hoved samt Krop) og en stor sammentrækt Hale, ved hvis Hjælp de svømme

Fig. 245.

Fig. 246.

Fig. 247.

Fig. 248.

Fig. 244.

Larver paa forskjellige Udviklingsstrin af den brune (244—245) og grønne Frø (246—247) samt en Løgfros, som den er i Begreb med at hoppe paa Vand (248). *m* Munden. *s* Gjællespalten. (Fig. 244 er i naturlig Størrelse, Fig. 245 en af de samme Larver forstørret.)

omkring. Gjællerne, der kun nogle faae Dage ere synlige udvendig, sidde ellers skjulte i Gjællehulen; den lille tandløse Mund er forsynet med Hornkæber, hvormed de afbide slimede Plantebele; i Overensstemmelse med denne Føde er Tarmkanalen meget lang og rullet sammen i Form af en Spiral (Fig. 247). Baglemmerne komme først frem (Fig. 246), og efterhaanden som Dyret voer, komme ogsaa Forlemmerne tilsyne (Fig. 247), Munden og Tarmen omdannes, Gjællerne strumpe ind og forsvinde, Gjællespalten lukkes, Halen svinder ind o. s. v. Idet den lille Padde hopper paa Vand, har den af Larveformen i det høieste en Stump af Halen tilbage, men den forsvinder ogsaa snart (Fig. 248).

De ægte Padder ere udbredte over alle varme og middelvarme Jordstrøg, men talrigt i de varme med Undtagelse af de meget tørre Egne. De deles i 4 Grupper:

Med Tunge;	{	med Hefte=	{	med Heftefve under Taaspidsen . . . 2. Løvsfrøer.
				uden Hefte=
				stive;
	{	uden Hefte=	{	med Tænder i Over=
				munden 1. Frøer.
	{	uden Hefte=	{	uden Tænder paa
				Rjæberne 3. Tudser.
Uden Tunge				4. Pipaer.

1. Af Frøer (*Rana*) findes i Danmark: de brune Frøer (*R. temporaria* Linn.): den spidsnubede (*R. oxyrhinus*) og den butsnubede (*R. platyrhinus* Stp.), den grønne Frø (*R. esculenta*), Klokkefrøen (*R. ignea*), der har en rød- og sortpletet Bug og er indført, og Løgsfrøen (*R. fusca*), der er sjældnere og udmærker sig ved sin Løglugt.

I Syd-Europa findes en Art (*R. obstetricans*), hvis Æglægning foregaaer paa Land; Hannen tager Æggesnorene om Bagbenene og bliver med dem i sine Jordhuller, indtil Larverne skulle forlade de af den hårdnede Slim dannede Geller; først da gaaer den i Vandet med dem, for at de der kunne tilendebringe deres Udvikling.

2. Løvsfrøerne (*Hyla*) ere i Almindelighed mere smækkere og langbenede end Frøerne og hoppe med overordenlig Behændighed om paa Trærnes Blade, ja sidde endog ofte paa disses Underside. De ere grønne eller brogede af Farve, og flere besidde den Evne ved Farvestifte at lempe sig efter Omgivelserne. I Europa findes kun 1 Art (*H. viridis*); i Indiens og Brasiliens Urskove leve derimod talrige Arter. Hos et Par sydamerikanske Løvsfrøer (Pungfrøen) udlækkes Ægene i en Rugehule paa Hunnens Ryg, der er dannet ved en Indkrængning af Ryghuden og aabner sig tæt ved Vagenden.

Fig. 249. Fod af en Løvsfrø.

3. Tudserne (*Bufo*) ere plumpere og mere kortbenede og derfor ikke saa gode Springere som Frøerne, men fravle mere;

de ere ogsaa mere Vanddyr, og deres Hud er derfor særdeles rig paa Kirtler; det er lyøst Dyr, som meest ere i Bevægelse om Natten. Hos os findes 3 Arter: Skruptudsen (*B. vulgaris*), Strandudsen (*B. calamita*), graa med en gul Stribe ned ad Ryggen, og den brogede Tudse (*B. viridis*) med grønne Pletter.

4. Pipaen (*Pipa americana*) ligner i det hele Tudserne, men er aldeles tandløs, og dens Fortæer ere stjerneformigt deelte i Spidsen. Den lever i Syd-Amerika. Dens Forvandling falder i den tørre Tid, og Hannen lægger derfor Ægene paa Hunnens Ryg, hvor de omgives af Celler, der dannes ved Hudens Op-svulning og affordre en Vædske, i hvilken Larverne gjennemgaae deres Forvandling.

85. Anden Orden: Halepadder (*A. urodela*)

ere forshnede med Hale og have et langstrakt Legeme samt lige store For- og Baglemmer.

Halepadderne's Legemsform er enten en lignende som Dglernes (nemlig med et lille Hoved, en kort Hals, en langstrakt, trind Krop, en trind eller sammentrykt Hale og 4 lave Lemmer, hvis korte Tæer som oftest mangle Svømmehud), eller den gjør Overgangen til den længere, men korthalede Ormeform, i hvilket Tilfælde Lemmerne ere mindre og have færre Tæer, ja Baglemmerne kunne endog ganske mangle. Huden slutter tæt om Kroppen; de have Tænder i begge Kjæber samt paa Ganen, men mangle Stemme, og deres Trommehud er ikke synlig. Paa Land kunne de kun krybe med Besværlighed; i Vandet svømme de derimod ved Hjælp af Halen; de mere aale- eller ormedannede Former rode i Dyrket.

Ægene lægges enkeltvis uden Hannens Hjælp paa Vandplanternes Blade. Larverne (Fig. 250-51) have samme Legemsform som de voksne, men deres Svømmehale er større, de mangle Lemmer o. s. v. Fra de ægte Padders Larver kjendes de desuden

let ved de store, ydre Gjællebuske, der forlænge sig langt udenfor Gjællespalterne, og ved at Forlemmerne komme frem før end Baglemmerne; de leve ligesom de voksne af Insekter, Orme og Snegle og faae derfor tidligt Tænder.

Fig. 250. Salamanderlarver. Fig. 251.

Halepadderne's Hjem er især Nord-Amerikas middelvarme Egne; i Europa findes ogsaa en Deel Arter, men de mangle næsten ganske i det hede Jordbælte.

1ste Familie: Øglepadderne (*Salamandra*) have (som voksne) Dielaag, men hverken Gjæller, Gjællebuer eller Gjællespalter. Deres Hvirvler ere fortil hvælvede, bagtil hule. Vanddyr ere de i det mindste i Forplantningstiden; udenfor denne ere enten begge Kjøn eller dog Hunnerne Landdyr. Hos de fleste er Hale sammentrykt, f. Ex. hos vore to Arter, den store og den lille Salamander (*Triton cristatus* og *T. punctatus*); men hos den mellemeuropæiske Land-Salamander (*Salamandra maculata*), der er sort med gule Pletter, er Hale trind.

S. maculata søder levende Unger, men begiver sig dog i Vandet for Befrugtningens Skyld og søder der sine Unger, som ogsaa opholde sig der i nogen Tid og fødes med ydre Gjæller og alle 4 Lemmer. Den mindre, sorte Land-S. (*S. atra*) stiger derimod strax efter Befrugtningen paa Land igjen og søder der sine to Unger, som kun i Fosterlivet have Gjæller og under dette leve af de øvrige Eg, som ikke komme til Udvikling.

2den Familie: Fiskepadderne (*A. ichthyoidea*) mangle Dielaag og beholde i det mindste Gjællespalterne og Gjællebuerne, stundom ogsaa Gjællebuskene. Deres Hvirvler ere hule for og bag ligesom Fiskenes. Alle have en sammentrykt Hale og ere udelukkende Vanddyr; flere Arter opnaae en betydelig Størrelse.

a. Fiskepadder med Gjæller. De beholde de ydre Gjællebuske og aande baade ved

Fig. 252. Proteus.

Fig. 253. Hovedskal, Gjællebuer o. s. v. af en Siren. *g* Gjællebuerne. *t* Tungebenet. *r* Spor til Ribbeen.

Gjæller og ved Lunger; Tungen forholder sig som hos Fiskene.

Axolotlen (*Siredon mexicanus*) i de mexikanske Søer ligner i Et og

Fig. 254. En Axolotl.

Alt en meget stor Salamanderlarve. — Hulepadden (*Proteus*, Fig. 252) i underjordiske Søer og Vandløb i de østerrigiske Alper har en mere langstrakt Krop

og mindre Lemmer med 3 og 2 Tæer. Paa Grund af dens mørke og underjordiske Opholdssted er den farveløs og blind. — Siren er ormeformig og uden Baglemmer, men har yderst smaae Forlemmer med 3 eller 4 Tæer. Den lever i Moradser i de sydlige nordamerikanske Fristater og kan blive $1\frac{1}{2}$ Alen lang.

b. Fiskepadder uden Gjæller. De beholde kun Gjællespalterne og Buerne, aande som voksne kun ved Lunger og mangle ganske Tunge.

Menopoma (*Cryptobranchus alleghanensis*), der lever i de nordamerikanske Søer og Floder, ligner forresten ganske en stor Salamanderlarve. En endnu større ($1\frac{1}{2}$ Alen lang) japanisk Art (*C. japonicus*) mistes med Alderen Gjællespalterne og Gjællebuerne; et Par Arter (*Andrias*) omtrent af samme Størrelse levede fordem i den tertiære Tid i Europa. — Halepadben (*Amphiuma*) er aaleformig, har en kort Hale og 4 hyderst smaae Lemmer med 2 eller 3 Tæer og lever i de sydlige Fristater, nedboret i Dyndet.

Til Fiskepadderne og navnlig til *Amphiuma* slutte sig Orme-
padderne (*Cæcilia*), der have en ormeformig, lemmeløs Krop uden Hale og særdeles smaae Øine, som ganske dækkes af Huden, der paa Kroppen er afdeelt i Ringe. Hos nogle Arter er der i Huden tillige udviklet smaae mikroskopiske Stæl af lignende Beskaffenhed som Fiskenes. Hvirvlerne have samme Form som hos Fiskepadderne.

Fig. 255. Hoved og Bagende af en *Cæcilia*.

De leve ligesom Ormeøglerne i Jorden og i Myre- og Termitboer i det hebe Jordbælte. En Art vides at føde levende Unger; af en anden er Ungen iagttagen at have Gjællespalte og Spor til Gjæller, men til ingen af Delene er der Spor hos de voksne.

Padderne optræde først i Tertiærtiden, naar undtages *Labyrinthodon*ernes mærkelige Gruppe, som karakteriserer Kulformationen, de permiske Dannelser og Triasperioden. Det var tildeels Dyr af en meget anseelig Størrelse, hvis 9" indtil 2 Alen lange Hovedskaller baade ved deres almindelige Bygning og ved den dobbelte Nakkeledknude røbe deres Slægtskab med Nutidens Padder; deres øvrige Beenbygning er ikke meget bekjendt, dog veed man, at de have haft biconcave Hvirvler og en Beklædning af Beenffjolde. — *Archegosaurus* (i Kulformationen), c. 3 Alen lang, synes at have haft luffeagtige Lemmer, en Regemsform omtrent som Halepaddernes og en brustet, kun af Beenringe eller Beenknuder støttet Rygrad samt en fegledannet Fordybning i Nakkebenet istedenfor Ledknuder ligesom Fiskene; dens fine Stælbeklædning sammenlignes maafee bedst med Orme-
paddernes.

5te Klasse: Fisken (Pisces).

87. Fisken ere (nøgne, skæl- eller pandserklædte) koldblodige Hvirveldyr, der hele Livet igjennem aande ved Gjæller og leve i Vandet; istedenfor Fødder have de Finner, og kun undtagelsesvis føde de levende Unger.

Fiskenes Bestemmelse at leve i Vandet griber lige saa dybt ind i deres hele Bygning og Natur som Livet i Luften i Fuglenes, og Fiskenes Bygning er derfor i mange Henseender afvigende fra de andre Hvirveldyrs. Legemets forskjellige Affnit ere ikke udvendig skilte fra hinanden; der er ingen Hals, og Hoved, Krop og Hale ere umiddelbare Fortsættelser af hinanden. Forlemmerne (Brystfinnerne) sidde nemlig lige bag ved Gjællespalten, som antyder Grændsen mellem Hoved og Krop. Hovedet indeholder foruden Hjernen, Sandse- redskaberne og Munden tillige Aandedrætsredskaberne; Mundhulen fortsætter sig nemlig bagtil dels i Svælget, dels i en paa hver Side af dette liggende Gjællehule, der paa Siderne kan lukkes af Gjællelaaget og Gjælle huden og bagtil er afspærret fra Bughulen ved en Hudvæg, der støtter sig til Skulderbæltet. Kroppen omfatter Bughulen med Indvoldene, hvorimod Halen kun bestaaer af Muskler og Knogler. Grændsen mellem Krop og Hale antydes i Reglen af Gatfinnen, der altid begynder bagved Tarm- aabningen, foran hvilken Bugfinnerne derimod ere anbragte.

Den sædvanlige Fiskeform er noget sammentrykt og løber spidst til mod Hoved og Hale, saaledes at den største Hvide og Brede ligger over eller tæt bag ved Brystfinnerne og nærmere Snude- end Halespiden, hvilken Legemsform er særdeles skikket til at gennemskære Vandet med stor Fart; mindre hyppige ere den sammentrykte, korte og høje Form (hos Fjendene og Skæl- finnefisk) eller den flade og brede Skiveform (Rokkerne) og den lange og trinde Haleform; endnu sjældnere er Baandformen

(som en Raarbeflinge), Kugleformen, Ruffertfiskenes kantede Figur o. s. v. — Sjeldnest er den spidse Hale med lige udviklet Finne for oven og neden (f. Ex. hos Alen, Halekvabben og Rundmundene), hyppigere den skjæve, hvor det sidste Stykke af Halen er bøiet opad og foroven kun har en lav, forneben derimod en stor, som oftest kløftet Finne (hos Haier og Stør); i Reglen er Halen forkortet og vifteformig, saa at dens Finnestraaler næsten udgaae fra eet Punkt; naar de midterste ere de længste, bliver Halefinnen afrundet, ere de derimod bethdelig kortere end de andre, bliver den kløftet eller halvmaanedannet. — Ogsaa Hovedets Form (f. Ex. hos Bredslab, Raalefiske, Hornfisk, Malle, Stør, Hai) og Mundens Beliggenhed kunne være temmelig forstjellige.

De uparrede Finner bestaae af en i Fiskens lodrette Midtplan anbragt, af Straaler understøttet Hinde, der kan spiles ud eller foldes sammen derved, at Straalerne reises eller lægges ned. De kunne være anbragte langs med hele Ryggen fra Hovedet til Halespidsen og langs Bug siden fra Halespidsen indtil hvor Bughulen begynder. Undertiden (f. Ex. hos Alene og Halekvabben) danne de saaledes kun een sammenhængende Finne, men i Almindelighed er denne deelt i Ryg-, Gat- og Halefinne, af hvilke de to første igjen kunne være deelte i 2 eller 3; Aborren har f. Ex. 2 Rygfinner, Torsten 3 Ryg- og 2 Gatfinner o. s. v.

De parrede Finner, Bryst- og Bugfinnerne, svare i det mindste ved deres Stilling til de andre Hvirvelbys For- og Bagfødder, men bestaae ligesom de uparrede af Straaler, der ere forbundne ved en Hud; de kunne ligeledes spiles ud og foldes sammen, men tillige bevæges ud og ind fra Kroppen og anvendes især til at holde Legemet i Ligevægt og til Hjælp ved en Forandring i Bevægelsens Retning. Brystfinnerne sidde paa Siden af Kroppen, tæt bag ved Gjællespalterne, Bugfinnerne længere nede og tæt sammen, men enten foran, under eller bagved Brystfinnerne, hvorefter

Fiskenes betegnes som hals-, bryst- eller bugfinne. En Sammenbøjning af Bugfinnerne til en Tragt eller Sugestive finder Sted hos Ruttingerne (Gobius) og Skivefistene. Bugfinnerne ere ikke sjelden meget smaae og mangle undertiden ganske (f. Ex. hos Aalen og Sværdfisken); sjeldnere er dette Tilfældet med Brystfinnerne (f. Ex. hos Rundmundene). De Fiske, som have store Brystfinner, benytte dem dog ogsaa til at roe sig langsomt frem i Vandet, ja enkelte, der have dem meget store, kunne endog ved deres Hjælp bevæge sig gennem Luften (Flyvefistene).

Fig. 256. Omrids af en Åborre.

Foruden Finnerne seer man Sidelinien og dens Grene. Gjællelaaget er tænkt borte, saa at man seer Gjællerne paa deres Plads.

Fiskenes væsentligste Bevægelsesredskab er imidlertid Halen; dens Flade kan forrøges ved at udspile de uparrede Finner, dens kraftige Slag til Siderne drive Fisken frem i Vandet, og dens Styrke sthyldes de stærke Sidemuskler, der ligge paa begge Sider af Rygraden og Bughulen, fra Hjernekasfen og Noglebenene til Halefinnens Begyndelse, og ere deelte i mange Lag ved parallelle, zigzagbøiede Senevægge, der understøttes af Ribbenene og Viribbenene. — Et paafaldende Vidnesbyrd om Muskelkraft er Laxens høie Spring. Farten er i øvrigt meget forskjellig efter Vegemets Form, Halens Udbannelse o. s. v.; nogle ere særdeles rappe (f. Ex. Haier og Makreler), andre dørste og langsomme (f. Ex. Søulven og Røkkerne).

88. I Reglen er Fiskenes Hud belagt med Skæl 3: thnde, runde faste Plader med freds- og vifteformig Stribning, der ere

anbragte i Rækker og sidde i tynde Hudposer, hvorfor de let gaae af, naar disse sønderrives; de dække tildeels hinanden og kun et mindre Stykke af dem er derfor synligt. Der skjælnes mellem glatte (Fig. 257, b) og hvasse (a)

Skæl, hos hvilke sidste den frie Bagrand er takket eller tornet, saa at Fisken er ru at føle paa. Undertiden ere Skællene forbenede (f. Ex. hos Pandser-Ulle (c) og Pandser-Maller); de ere da i Ræglene meget store og ligge fast i Huden. De rubeformige, glaserede Been-skæl hos Ganoiderne (d) dække hinanden kun ganske lidt med deres Rande, men ere sammenleddede ved særegne Tappe paa deres Underside. Sjældnere er Huden ganske nogen som f. Ex. hos Rundmun-

Fig. 257. Skæl af Aborre (a), Gedde (b), Pandser-Ull (c), Lepidosteus (d, seet indenfra) og Rokke (e).

dene; undertiden er den besat med Beentorne (Pindsvinefisken) eller bestrykt af Beenplader, der enten kunne ligge hver for sig (f. Ex. hos Støren) eller danne et fuldstændigt Pandser (f. Ex. hos Ruffertfisken). Fra alle de nævnte Huddannelser afvige Haiernes og Rokkernes Beentorne og Been-skæl (e) derved, at der ligesom ved Tænderne stadigt udvikles nye mellem de gamle, alt som disse afflides eller fortrænges. — Fiskenes Overhud er altid meget slimet, og denne Slim-Afsondring er desto stærkere, jo mere nøgne de ere.

De fleste Fiske besidde en Sidelinie 3: en paa hver Side af Kroppen fra Halefinnen til Gjællespalten løbende Kanal, der aabner sig gennem en særegen Skæl-række med smaae Aabninger, og fortsætter sig paa hver Side af Hovedet med 4 Grene, der understøttes af egne Beenrør (S. 257), nemlig en tværs over Øsen, en langs ned ad Panden, en tredje hen under Diet til

Snudespidsen og en fjerde ned ad Forgjællelaaget til Spidsen af Underkjæben.

Mange Fiske udmærke sig, især i Legetiden, ved pragtfulde Farver og smuk Tegning i Form af Baand, Striber eller Pletter, ved Guld- og Sølvglands o. s. v.; disse Farver og denne Glands frembringes af et under Skællene liggende særegt Lag. Andre ere i denne Henseende mere uanselige f. Ex. Torst, Flyndre, Aal, alle fastgjællede Fiske, mange Ulte- og Tudséfiske o. s. v. Naar Fisken tages op af Vandet, tabe Farverne og Glandsen sig meget hurtigt.

89. Hos de Fiske, hvor der er uddannet Knogler i alle Dele af Skelettet (de saakaldte „Veenfiske“), har Veenvævet i Reglen en trevlet Bygning og indeholder kun faae faste Dele i Forhold til dets geleeagtige og vandholdige Grundlag. Hos enkelte f. Ex. Steenslugeren, Klumpfisken, Bredflaben og Baandfiskene er Skelettet endogsaa ganske overordenlig blødt og svampet.

A. Kroppens og Halsens Skelet. Rygraden ligger ikke som hos andre Hvirveldyr høit oppe mod Rygsiden, men omtrent lige langt fra Ryg og Bug, i det høieste med en ubetydelig Krumning op mod Ryggen over Bughulen. Ryghvirvlernes Antal er overordenlig forskjelligt, f. Ex. 16 hos Klumpfisken, omtrent 100 hos Aalen. Snart er der fleest Halehvirvler f. Ex. hos Torst og Flyndre, snart fleest af de egentlige Ryghvirvler (Sild og Lax), snart omtrent lige mange af begge, f. Ex. hos Karperne. Der kan kun stielnes mellem de to nævnte Slags Hvirvler, eftersom Fiskene mangle Hals og Ribbenene beghinde tæt bag ved Hovedet, og efterdi Bækkenbenene ikke staae i nogen Forbindelse med Rygraden; som oftest er der ikke engang nogen skarp Grændse mellem Ryg- og Halehvirvlerne.

Hvirvellegemerne (Fig. 258, 1) ere hule for og bag, saa at de have Form af liggende Timeglas, og støde kun til hinanden med deres ringsformige Rande; Hulhederne udfyldes med en Geleemasse (c), som er Levningen af den Rygstreng, der i

Fosterlivet ene danner Hvirveldyrenes Rygrad, og som gjennem en fin Kanal i Hvirvellegemernes Axe fortsætter sig igjennem disse og derfor omtrent har Form af en Perlesnor. En Følge af Rygradens Bygning er den store Spændkraft, der er nødvendig for Fiskenes Bevægelser. Fra hver af Halehvirvlerne udgaaer en øvre Hvirvelbue (b), der fortsætter sig i en øvre Torn-tap (t), og en nedre Bue (b') med sin nedre Torn-tap (t'); de opad vendte Buer

Fig. 258. Hvirvler af Abborren.

støtte den Kanal, hvori Rygmarven hviler, de nedad vendte den, hvori Halens store Blodkar ligge. Paa de egentlige Ryghvirvler forholde de øvre Buer og Torne sig ligesom paa Halehvirvlerne, hvorimod de nedre Buer her ere spærrede ud til Siden og danne Sidetappene (s), som bære Ribbenene (r), der omslutte Bughulen. (Brystbeen mangler). Foruden de ægte Ribbeen findes ofte 1—3 Rader fine og tynde Vi-Ribbeen (Fig. 259, r') (f. Ex. hos Torsten en, hos Silben tre Rækker), der dels fæste sig paa Ribbenene, dels paa Hvirvellegemerne eller Torntappene, og fortsætte sig ud imellem Muskellagene, til hvis Understøttelse de tjene.

I den Hinde, der forener Torntappene med hinanden og danner en Skillevæg mellem Sidemusklerne ligge tillige, i det mindste saa langt som Ryg- (c, d) og Gatfinnen (f) naae, disse Finneres Straalebærere (c', d') 3: dolkformige Knogler, hvis Spidser gribe ind mellem Torntappene, og paa hvis bredere Ende der findes Ledflader for de Smaaknogler, paa hvilke Finnerestraalerne atter ere indleddede. Den forreste af Gatfinnens Straalebærere (f') er ofte meget stor og sammenvoxen med de sidste Ribbeen eller de første Torntappe, saa at der dannes en fast Afstillelse mellem Bughulen og Halen (det saakaldte „uægte Bækken“). — Halefinnerens Straaler (e) fæste sig derimod paa selve Torntappene eller, naar Halen er

vifteformig, paa den ved Sammensmeltning af flere Hvirvler og deres Torntappe dannede pladeformige, sidste Halehvirvel

Fig. 259. Skelet af Morre. 1. Hjerneklæben. 2. Overklæbe- og Ganepartiet. 3. Tindingepartiet. 4. Underklæben. 5. Gjælleslaagsbenene. 6. Tungebeenspartiet. 7. Sideliniens Grenes Støttefogler. 8. Skulderpartiet. a de øvre, b de nedre Torntappe, b' Sidetappene. c første, d anden Rygsfinne, c' og d' disses Straalebærere. e Halefinnen, e' sidste Halehvirvel. f Gafffinnen, f' dennes første Straalebærer. r Ribben, r' Ribbænen. g Bugfinne, g' Bæstet. h Brøstfinnen.

(e'). — Finnestraalerne ere enten stive og stiftende Pigstraaler, der ere spidse mod Enden, men tykkere mod Roden, eller bløde og bøjelige Ledstraaler, som ere fløvede, leddede og bredere i Enden end ved Roden. Der gives dog ogsaa Overgangsformer mellem begge. Hos de saakaldte Blødfinnesfiske ere alle Finnestraalerne leddede og de fleste tillige fløvede; hos de saakaldte Pigfinnesfiske ere de forreste Straaler i Ryg- og Gattfinnen samt Bugfinnens yderste Straale derimod Pigstraaler.

B. Hovedets Skelet har en temmelig sammensat Bygning, dels paa Grund af, at visse Knogler ere søndrede endnu mere i særskilte Dele end hos Rrybbyrene, dels fordi Fiskehovedet har optaget flere Knoglepartier, der ere fremmede for de andre Hvirveldyrss Hovedskal eller der kun have en meget underordnet Betydning.

1. Hjernekassen er den Deel af Hovedets Skelet, hvortil de andre Dele ere ophængte, og som danner Fortsættelsen af

Fig. 260. Torstens Hjernekasse, seet fra Siden og fra oven. e Sibenet. f Egent., a For-, p Bag-Panbe. i Issebenet. o Døre, l Side-, d Ydre, b Under-Nakke. t Lindingsb. s Hjeldb. k Rileb. m Bageste, n Forreste Rilebeensvinge. v Flovbenet. o antyder Diets Beliggenhed.

Rygraden, med hvilken den er forbunden paa samme Maade som to efter hinanden følgende Ryghvirvler. Med Undtagelse af det hudagtige Stykke, der danner Skillevæggen mellem Diegruberne, er den fuldstændig forbenet; den er i det hele sammensat af de samme Dele som hos Rrybbyrene, og dens enkelte Knogler ere ubevægeligt forbundne med hinanden ved Sømme.

2. Overkjæbe- og Ganepartiets Been ere fortil indleddede paa Hjernekassens Snudedeel; forrest ligger Mellemkjæbebenet (m), der næsten altid er noget fremskydeligt, stundom

Fig. 261. Partiernes 2, 3, 4 og 5 (Ansigtssiden og Gjællelaaget) af Aborre's Hovedskal.

i en ganske overordenlig Grad; bag ved dette ligger Overkjæbebenet (o), som kun, naar Mellemkjæbebenet er meget lille, for en Deel indtager dets Plads og begrænses Munden foroven; begge ende frit og ere kun ved bløde Dele forbundne med Underkjæben. Bag ved dem ligge Ganebenene (h), hvis Fortsættelser, Vingebeenene (k) og Tverbeenene (i), forbinde det hele Parti med Tindingepartiets Knogler.

3. Tindingepartiet bærer Underkjæben, Gjællelaaget og Tungebeenene samt Gjællerne; det bestaaer af flere Been paa hver Side, af hvilke det øverste, Ledbenet (n), er indleddet paa Siden af Hjernekassen, og det nederste, Vi-Rindbenet (p), paa Underkjæben; bag ved dem og de to mellemliggende Smaaknogler (r, s) ligger det halvmaaneformige Forgjællelag (f).

4. Underkjæben (u) er (ligesom hos de andre Hvirvelbhr med Undtagelse af Pattedbhrene) sammensat af flere Stykker paa hver Side.

5. De tre Gjællelaagsbeen ligge i en Rue bag ved Forgjællelaaget; det øverste af dem (g') er fæstet til Tindingepartiets øverste Stykke, det nederste (g'') til Underkjæben.

6. Tungebenet bestaaer af flere Stykker, der deels strække sig i en Linie fra Tungen til Svælget (t), deels danne to store, indenfor Underkjæbe- og Tindingepartiet liggende Buer (t'), hvis ene Endepunkt er fæstet til Tindingepartiets indvendige Side, medens de to andre støde sammen fortil mellem Underkjæbens Grene. Til hine Buers Rand ere de Straaler (r) fæstede, som støtte Gjælle huden, og til Tungebenets uparrede Stykker (t) 4 Par

Gjællebuer bag ved hinanden; den 5te er kun ubetydelig og uden Gjæller, men besat med Tænder og danner de nederste Svælgbeen (s'). De andre Gjællebuer (g', g⁴) bestaae hver af 4 Stykker, af hvilke de øverste tilsammen danne de øvre Svælgbeen (s), som ere besatte med Tænder og ligge ovenover de nedre Svælgbeen ved Indgangen til Svælget, men kun ved bløde Dele ere forbundne med Hjernefassen. Gjællebuerne have fortil Knuder, Taffer (d) eller Tænder for at afspærre Mundhulen fra Gjællehulen, bagtil en Rende for Gjælleaarerne.

Fig. 262. Tungebeenspartiet af Abborren.

7. Sideliniens Forgreninger paa Hovedet (smfkn. S. 251) støttes dels af Furer i de Been, hen over hvilke de gaae (f. Ex. paa Pandebenet og Forgjællelaaget), dels af egne Smaafnogler, som have Form af tynde Beenrør, og af hvilke de, som danne en Ring under Diet og fortsætte sig ud paa Snuden, ere de vigtigste.

C. Forlemmernes Skulderparti (Fig. 263) dannes af to stærke Beenbuer, som foroven ere fæstede paa Hjernefassen, men forneden ere forbundne med hinanden og forlænge sig heelt hen til Tungebenet, med hvilket de ere forbundne ved Baand. Det bestaaer af et øvre og et nedre Skulderblad (s) paa hver Side, af hvilke det øvre er klistet og paa to Steder fast forbundet med Hjernefassen, og af de store og stærke, fortil og forneden sammenstødende Nøgleebeen (n); Ravnencæbsbenet (k) er derimod kun svagt udviklet hos Fiske. Armen er meget kort og bestaaer kun af Alb- og Spolebenet (a), hvortil slutter sig en Række korte Haandrodsbeen (r); Bryst-

Fig. 263. Abborrens Skulderparti.

finnen (f), der træder i Stedet for Mellemhaanden og Fingrene, bestaaer af talrige, fløstede Ledstraaler.

Bugfinnerne, der, naar de sidde under eller foran Brystfinnerne, ogsaa kunne være fæstede til Noglebenene ved Baand, bestaae foruden af Finnerstraalerne (Fig. 259, g) af to flade, trekantede Plader, tilsammen dannende Bækkenet (g'), der ligger i Rkjødet indenfor Huden, men ikke staaer i nogen Forbindelse med Rygraden.

90. Da Fiskene i Almindelighed ere Korfiske og leve af et levende Bytte, som de kun kunne bemægtige sig ved at sluges det heelt, ere deres Tænder i Reglen ikke indrettede til at sønderdele eller knuse Føden, men kun til at fastholde den og skyde den længere ind i Svælget. — Aldeles tandløse ere kun faa f. Ex. Størene og Naalefiskene. Nogle have kun Tænder i den ene Ende af Mundhulen, f. Ex. Karperne, der kun have Svælg-tænder, Haierne og Røkkerne, der alene besidde Kjæbetænder; men det almindeligste Forhold er, at der findes

Fig. 264. Munden af en Gedde.

Fig. 265. Spulvens Tænder.

m Tænderne paa Mellemkæben, *p* paa Gænebenet, *v* Florskjærbenets, *u* Underkæbens, *t* Tungen, *g* Gællebuenes Tænder, *s* s Svælg-tænderne.

Tænder saavel paa Kjæberne (nemlig paa Under- og Mellemkæbebenet, men paa Overkæbebenet kun, hvor dette som hos Laxene og Silben danner en Fortsættelse af Mellemkæbebenet), som især paa Svælgbenene. Mellem disse kan en Knusning af Føden derfor finde Sted, inden den gaaer igjennem Svælg. Dernæst findes der ofte Tænder paa Gænebenene, Florskjærbenet og Tungen, undertiden ogsaa langs ad Gællebuerne (Fig. 264). Hyppigst ere Tænderne fine og spidse, sidde tæt sammen i flere

Rader og danne ligesom en Rasp eller Rarte. Ikke sjelden forekomme dog større, kegledannede Tænder (f. Ex. hos Gedden), naar Fisken lever af større Rov. Tykke og stumpe Knusetænder forekomme især hos Fiske, der knuse haarde Staldyr, f. Ex. hos Væbefiske, Spulven og Røkkerne. Fiskenes Tænder ere i Reglen blot fæstede til Huden eller fastvoxne til de Knogler, hvorpaa de sidde, sjældnere fæstede i Tandgruber. De slidte eller tabte Tænder erstattes i Almindelighed ved en stadig Dannelse af nye mellem (eller under) de gamle.

91. Fiskenes aande ved Gjæller, i hvis fine Aarefgreninger Blodet paavirket af den i Vandet optagne Bltluft; i selve Luften derimod kvæles de, fordi Gjællebladene klæbe sammen og tørre ind, saa at Kredsløbet standser. Hos de frigjællede Fiske bestaae Gjællerne af spidse, bruskede, paa Grund af deres Blodrigdom røde Blade (Fig. 266), der ere anbragte i dobbelt Række langs med Gjællebuerne, i Gjællehulerne bag ved Munden. De dækkes paa Siderne af Gjællelaaget og dets Fortsættelse, Gjælle huden, og der er kun een udvendig Abning paa hver Gjællehule, nemlig Gjællespalten, som hos de fleste Fiske er meget stor og naaer fra Rækken heelt ned under Hovedet, hvor de ofte støde sammen fra begge Sider. De Fiske, hos hvilke Gjællespalterne tværtimod ere meget smaae, — hvorved det forhindres, at Vandet hurtigt fordamper og Gjællerne tørre ind —, sættes derved i Stand til at tilbringe nogen Tid paa det tørre uden at kvæles. Den for Aandedrættets Bedligholdelse fornødne Fornælse af den Gjællerne omgivende Vandmasse bevirkes derved, at Vandet strømmer ind i Munden, naar denne aabnes; naar Munden derefter lukkes og Tungen løstes, og naar Gjællelaaget tillige aabnes og Gjælle huden udspiles, vil Vandet gaae mellem

Fig. 266.
Dobbelt
Gjælleblad
af en Aborre*).

*) b den giennemstraaede Gjællebue. v Gjællearterierne. a Gjællevenerne.

Gjællebuerne, forbi Gjællerne og ud af Gjællespalterne. — Hos Tvermundene sidde Gjællerne ogsaa paa Gjællebuer, men et fælles Gjællelaag mangler og Gjællehulen er ved Hudvægge, der gaae fra Buerne til Huden, deelt i flere Kamre, som baade aabne sig indad i Svælget og udad som ligesaa mange særskilte

Fig. 267. Gjællesækkene af en Rundmund. / Episeroret.

Gjællespalter; til Væggene af disse Kamre ere Gjællebladene fæstede. — Hos Rundmundene antage disse Kamre Form af runde Sække (i), idet deres Aabninger, saavel indad (h) som udadtil (g) ere indknebne til snevre Rør; en tilsvarende Række af Gjællehuller aabner sig derfor paa hver Side af Kroppens forreste Deel. Tilsammen kunne disse Fiske betegnes som fastgjællede; hos begge gaaer Vandet i øvrigt

den sædvanlige Vej ind af Munden og ud af Gjællespalterne.

Lungen optræder ikke hos Fiskene som Andedbrætsredskab, men som Svømmeblære: en af en fast, hvid Senehud dannet, større eller mindre, luftfyldt Blære, der ligger under Rygraden, men ovenover og udenfor den egenlige Bughule. Den mangler hos alle Fiske med faste Gjæller, men findes i Reglen hos dem, der have frie Gjæller; dog mangler den ogsaa her hos enkelte Familier (f. Ex. Glynderne) eller Slægter, ja den kan endog mangle eller findes hos forskellige Arter af samme Slægt. Undertiden er den affnøret i to Dele (f. Ex. hos Karperne). Den er altid rigelig forsynet med Arterier, der affondre den Luft, som den indeholder. Dens Bestemmelse synes at være dels at holde Vægten i Ligevægt, dels at lette Bevægelsen op og ned i Vandet; naar den sammentrykkes ved Ribbenene eller ved egne dertil bestemte Muskler forandres nemlig Beliggenheden af Vægtemets Tyngdepunkt, og det bliver derved Fisken lettere at stige eller synke i Vandet. Hos alle Pigfinnefiske er Svømmeblæren uden Aabning, men hos de fleste Blødfinnefiske er den

Anatomie de la Carpe.

br. Branchies. — *c*, coecum. — *f*, foie. — *vn.* vessie natatoire. —
c.j, canal intestinal. — *o*, ovaire. — *u*, urètre. — *aigues*. —
o', oviducte.

2

C

2

el

g

a

9

9

fi

de

ni

ste

ni

h e

h e

he

fai

S

per

dei

dei

og

vel

af

stiq

bla

forbunden med Spiserøret ved en Lustgang, gennem hvilken Luften kan trykkes ud. Hos nogle af disse f. Ex. hos visse Ganoider er den tillige afdeelt i større og mindre Rum og faaer derved endnu større Vighed med de høiere Hvirveldyrs Lunge, men Lepidosiren er den eneste Fiske, hvor den virker som Lunge. — Hos visse Fiske staaer Svømmeblæren enten umiddelbart (som hos Sildene) eller ved en Række smaae Knogler (hos Maller og Karper) i Forbindelse med Øret og synes at virke som et Lyden forstærkende Redskab.

Fiskene ere stumme, da de enten ikke have nogen elastisk Lust at udstøde eller ialfald ikke en tilstrækkelig Mængde deraf og mangle Strubehoved og Stemmeririse. Enkelte Fiske (uden Lustgang) give dog en fnurrende Lyd fra sig, naar de trækkes op af Vandet.

92. Fiskenes Blodomløb ligner de varmblodige Hvirvel-
dyrs deri, at der ikke som hos Krybdyr og Padder finder en Blanding af det arterielle og venøse Blod Sted; derimod afviger det fra alle andre Hvirveldyrs derved, at Hjertet kun er et Blodaarehjerter, der svarer til den høire Side af de høiere Hvirveldyrs, hvorimod Kredsløbets Pulsaare-side ganske savner et tilsvarende Organ. Det ligger mellem Nøglebenene tæt bag ved Gjællerne; fra Forkamret, der er stort, men tyndvægget og optager det venøse Blod fra Legemet gennem en stor Blod-
aarekæf, gaaer Blodet til det under Forkamret liggende lille, men muskuløse Hjertekammer og derfra gennem Pulsaarespulsten ud i Gjælle-
pulsaaren, der strax deler sig i lige saa mange Grene, som der er Gjællebuer, i hvis Rønder de have deres Leie; de

Fig. 268. Ideel Fremstilling af Blodets Kredsløb hos Fiskene. — *a* Hjertets Forkammer. *a'* Hjertekammer. *a''* Pulsaarepulssten. *c* Gjællepulsaaren. *c'* *c'''* dens Grene. *d'* *d'''* Gjællevenene. *d* Legemets store Pulsaare-
stamme. *e* Legemets store Blodaarestamme. *b* Blodaarekæffen.

afgive til hvert Gjælleblad en Green, der løber langs med dettes indre Rand (Fig. 266, v) og opløser sig i et Gjællebladet beklædende Haarkar-net; dette samler sig igjen til Grene, der løbe langs med Gjællebladets ydre Rand (a) og forene sig til Gjællevenerne, som have Leie sammen med Gjælepulsaarerne og ved deres Forening danne Legemets store Pulsaarestamme, der tilligemed Legemets Blodaarestamme løber hen under Rygraden lige til Hale-spidsen, beskyttet af de nedre Hvirvelbuer. Legemet forsynes med iltet Blod ved Grene fra de forreste Gjællevener og fra Pulsaarestammen. — Grunden til Fiskenes kolde Blod er deels det langsomme Kredsløb, deels Opholdet i Vandet i Forbindelse med Savnet af en Beklædning, der kunde forhindre Varmens Bortgang.

93. Fiskenes Hjerne er overmaade lille og udfyllder langt fra Hjernekassens Hulhed, der forresten optages af en mellem Hjernehudene liggende olieagtig Masse. Rygmarven strækker sig i Reglen gennem hele Rygraden, Halen derunder indbefattet.

Fiskenes Sandser ere i det hele sløve. Følelsen synes kun at have Sæde i Læberne og i de Skægtraade, hvormed disse ofte ere forsynede, især hos Fiske, der opholde sig nær ved Bunden af Vandet, og som derved kunne erholde Underretning om den Fødes Nærhed, som de søge. Smag mangle Fiskene i Reglen, deels fordi de mangle Spyttet og sluger deres Føde heel, deels fordi den haarde og ofte tandvæbnede Tunge ikke er noget dertil stiftet Redskab, hvorimod den er af stor Bigtighed for Aandedrættet og ved Fødens Slugning. Da Næsehulerne ikke skulle føre nogen Luftstrøm ind i Svælget, aabne de sig i Almindelighed med alle 4 Abninger udvendig paa Snuden. Iøvrigt er Lugten vistnok Fiskenes meest udviklede Sans. — Dret har hverken Drebrust, Dregang, Trommehule eller Trommehinde; det er i Reglen indesluttet i Hjernekassen tilligemed Hjernen og omgivet af den samme olierige Masse som denne. Som oftest indeholder det „Drestene“ af anselig Størrelse. Fiskenes Dine

have en flad Hornhud og ere derfor omtrent halvfugleformige; de ere ubevægelige og mangle Zielaag og Taarekirtel. Meget store Dine findes hos Dybvandsfiske, meget smaae hos Fiske, der rode i Dyndet; enkelte, hvis Dine dækkes af Huden, ere aldeles blinde.

De elektriske Redskaber, der findes hos enkelte Fiskearter, bestaae af en stor Mængde med en Bædste fyldte og ved Hudvægge adskilte Smaarum, der ligge tæt under den nøgne Hud paa Siderne af Hovedet (den elektriske Kofte), af Kroppen (d. el. Malle) eller af Halen (d. el. Barryg) og modtage stærke Grene fra Hjerne- eller Rygmarvsnerverne. Den i dem udviklede Electricitet formaaer Fisken at udlade vilkaarligt i Henseende til Tid, Retning og Styrke, indtil dens Kræfter efter gjentagne Udladninger ere udtømte. Den er deels et Forsvarsmiddel, deels et Middel til at overvælde Byttet.

Fiskenes aandelige Anlæg ere i det hele kun ringe. Kun sjelden vise de andre Instinkter end dem, som lede deres Vandringer (§ 95) eller give sig tilkjende i Omhu for Ungelen (§ 94). — Fiskene synes at kunne naae en meget høi Alder; man har saaledes Beretninger om Gedder og Karper, der ere bleve over 100 Aar gamle.

94. Kun sjelden ere de to Kjøn meget forskjellige ved Farve eller Form. Et Exempel paa en saadan Forskjel afgiver Lodden, en Laxefisk, hvis Han har større Finner end Hunnen og en eiendommelig lodden Stribe, dannet af lange Skæl, langs med Siden. Under Forplantningstiden (Vegetiden) ere Farverne ofte pragtfuldere og deres Forskjel efter Kjønnets tydeligere end til andre Aarets Tider; den falder gjerne ved For- eller Midsommerstid eller endog om Foraaret (f. Ex. Karpe-Arternes og Aborre's i Mai og Juni, Geddens i April), sjeldnere om Vintren eller meget tidligt om Foraaret (Laxenes og Torfkenes). Hunnerne affætte i Almindelighed deres Æg (Rognen) paa lavt Vand, som kan gjennevvarmes af Solen, paa Stene og Vandplanter, eller nedgrave dem lidt i

Sandet, efter at de ere blevne befrugtede af Hannerne. Egens store Mængde bøder paa de talrige Forsølgelser, for hvilke Eg og Unger ere udsatte. Kun hos de levende fødende Fiske (s. Ex. Malekvabberne, Rødfisken (Sebastes), Tandkarperne (Cyprinodon), de fleste Haier og Røkker) og hos de æglæggende Rødhaier og Røkker befrugtes Egene, førend de lægges. Exempler paa en særegen Omhu for Ungelen afgive Naalefiskene (S. 275), Hundesteilerne, visse Maller, Læbefiske og Rutlinger, som af Plantedele, Dynd og desl. indrette en Hule eller Rede for Egene, hvilke de tillige bevogte. Naar Unglen har forladt Eget, afviger den kun lidet fra de voksne i Form og Bygning, meest maastee ved den skjæve Hale (S. 249), hvormed næsten al Fiskehngel træder op paa et vist Udviklingsstrin. Dog er der adskillige Fiske, hvis Unger ere saa forskellige fra de voksne, at de urigtigen ere blevne henførte til andre Arter og Slægter; et godt Exempel derpaa afgiver Hornfisken, hvis Unger mangle den karakteristiske Forlængelse af Overkæben og tillige ved andre Forhold ere forskellige fra de voksne.

95. Ved den Lethed, hvormed Fisken bevæger sig i sit Element, sættes den ligesom Fuglen i Stand til at foretage længere eller kortere Udflugter og Vandringer for at søge rigeligere Føde eller større Sikkerhed eller for at vende tilbage til Vegetationspladsen, naar Forplantningsdriften igjen er vaagnet. Imidlertid have Fiskenes Vandringer aldrig den Udstrækning som Fuglenes Træk dels paa Grund af, at Fiskens Bevægelse i Vandet staaer langt tilbage for Fuglens Flugt, dels fordi Fiskene forholdsvis langt mindre lade sig paavirke af Kulden og ikke paa Grund af denne komme i en saadan Forlegenhed for Føde, at det bliver nødvendigt at trække til en anden Verdensdeel. Fiskeatrækket indskrænker sig derfor til korte Afstande, med mindre Flodernes Længde forlænger Veien, i enkelte Tilfælde endog til en 2—300 Mile.

Standfiske hele Aaret igjennem ere kun faae Arter, f. Ex. Ulkene, Bredslaben o. s. v. Baade Standfiske og Trækfiske foretage dog som oftest daglige Udflugter fra de Steder, hvor de søge Skjul og Ly, for at søge Næring paa Tider, der deels lade sig forene med deres egen Sikkerhed, deels rette sig efter de lavere Havdyrs daglige Stigen og Synken eller Tilnærmelse til og Fjernelse fra Bredderne. Aalen, Laxen og Silden gaae saaledes paa Jagt om Natten, men holde sig stille om Dagen; Aborren jager hver For- og Eftermiddag. Unglevandringerne begynde, naar Forplantningsdriften gjør sig til Herre over Fisken; den driver dem i Almindelighed med stor Regelmæssighed tilbage til den Plet, hvor de selv ere udfklædede. Tiden for disse Vandringer er (§ 94) meget forskjellig. Ferskvandsfiskene drage deels fra dybere Steder af Søerne op mod Bredderne (Skaller, Gedder og Aborrrer), deels fra Søerne op i Floderne eller fra disse op i de høieste Bjergelue (Torreller). Saltvandsfiskene søge ind mod Kysterne (Torff, Glyndere, Sild, Makrel, Thunfiske o. s. v.), undertiden gjennem Floderne heelt op i de lave Elve og Aaløb (forskjellige Laxefiske, Stamfsilden, Størene, Lampretten). Sjældnere gaaer Vandringen netop den modsatte Vei, fra Bredderne udad eller fra det ferske Vand ud paa Havdybet (Aalen). — De Fiskearter, der ellers leve spredte, samle sig paa den Tid i større Flokke, og de, der udenfor Legetiden stryge om i Flokke, slutte sig sammen i umaadelige Stimer (f. Ex. Torff, Makrel, Sild o. s. v.), der undertiden rykke frem i en bestemt, regelmæssig Orden. Trækket gaaer saa vidt muligt altid mod Strømmen. Ofte have Fiskene store Hindringer at overvinde, f. Ex. Laxen, der med overordenlig Udholdenhed og Styrke skyder sig hen over Skraaninger og springer op over Vandfald. Den tilbagelægger omtrent to Mile i Døgnet, og der er Fiske, der trække endnu hurtigere. Aalen gaaer ofte om Natten et Stykke over Land for fra Indsøerne ad Rønder og desl. at naae ud i Havet.

Naar Nøgtaftningen er besørget, vaagner Nærings- og Sikkerhedsdriften igjen, da Legepladsen hverken yder Føde nok til de sammenstimlede Fiskeværme eller Beskyttelse mod deres talrige Fjender. Ferskvandsfiskene søge ned til lavere og roligere Flodleier eller ud til dybere Dele af Søerne eller endog heelt ud i Havet. De kunne nu ikke andet end gaae med Strømmen, men søge enten ind paa Siderne, hvor den er svagere eller gaaer i modsat Retning, eller lade sig drive med Hovedet vendt mod denne. Saltvandsfiskene drage ud paa Dybet og sprede sig eller søge i større Stimer hen til de Steder, hvor de kunne finde rigelig Føde; deres Træk retter sig derfor for en stor Deel efter deres Fødemidlers Tilstedekomst eller Vandring hen til visse Steder. Efter at have ynglet opholder Torfsken sig saaledes fra April til September paa Newfoundlandshavets kyster og lever af Silde-, Lodde- og Blækspruttestimerne, der

efterhaanden ankomme for at yngle, og drager først bort med de sidstnævnte; Silben og Hornfisken vende efter at have forladt Legepladserne igjen tilbage til Rysterne for at nære sig af de tilstedekomne mindre Havdyr, og Størene trække af samme Grund igjen op i Floderne. — Efter at Fiskeynglen er udklækket, drager den i Almindelighed ikke samme Sted hen som de gamle, men stryger enten langs Søbredderne (s. Ex. Rødstallen), eller søger ind mod Rysten (de unge Torst) og Flodmundingerne (Silben); allerlængst vandre Aleungerne, der arbeide sig op ad Floderne til Søerne, hvor de forblive, indtil de nærne sig Forplantningsalderen, da de vende tilbage til Havdybet igjen.

Paa Fiskenes Vandringer beroe de Fiskerier, der have den største almindelige Bigtighed (Laxe-, Torste-, Silbe-, Makrel- og Thunfiskerierne); de finde især Sted i den nordlige Deel af Atlanterhavet og i Floderne paa den nordlige Halvkugle, hvorimod intet Fiskeri af større Betydning finder Sted sydligere end Middelhavet. Grunden til de ovennævnte Fiskeriers store Bigtighed ligger i hine Fiskes Frugtbarhed og Selstabelighed.

Fiskeklassen er udbredt over hele Jorden, hvor der er Vand tilstede, saa langt mod Nord og Syd, som Isen er aaben, saa høit op paa Bjergene, og saa dybt ned i Havet, som der overhoved findes et Dyreliv. I de varmere Bælte tiltager Antallet af Arter, Slægter og Familier saavel som af afvigende og pragtfulde Former betydeligt (de danske Bælte eie i alt c. 142 Arter, hvoraf 103 opholde sig i salt, 30 i fersk Vand og 9 begge Steder), men i Antal af Individuer staae de koldere og middelvarme Bælte ikke tilbage. Nogle Familier forekomme omtrent lige talrigt overalt, s. Ex. Haier, Røkker, Maalefiske, Silb, Glyndere, Pandserkinder, Alekvabber, Skivefiske o. s. v., andre holde sig næsten udelukkende til kolde eller middelvarme Bælte, s. Ex. Lax, Gedde, Torst, atter andre have med faa Undtagelser hjemme i de varmere Have og Ferskvande, s. Ex. Aborrefamilien, Stælfinne-, Krybe-, Makrel-, Læbe-, Pindsvine-, Ruffert- og Tudefiskene, Mallerne, Alene o. s. v.; paa den nordlige Halvkugle er det især Karpe- og Laxe-Familien foruden Gedde-, Stør-, Lampret- og Hundesteileslægten samt enkelte Arter af Aborre-, Ulke-, Kvabbe- og Malleflægten, der leve i de ferske Bælte, i Nord-Amerika tillige nogle Ganoider. I Syd-Amerika er det især Maller, Karpelax og Barrygge, i Afrika Maller, Karpelax, Krybefiske og enkelte Ganoider, i Indien Maller og Krybefiske samt Karper, der ogsaa i Høi-Asiens Floder erstatte de der manglende Laxefiske o. s. v. — I Jordens Udviklingshistorie gaaer Fiskeklassen næsten lige saa langt tilbage som overhovedet Dyrelivet i Havet (til den devoniske Periode), men med sit nuværende Præg ikke længere end til Kridttiden og tildeels til Juratiden. I alle ældre Dannelser mangle de sædvanlige, tyndskallede Beenfiske, hvorimod der findes talrige Levninger af de nu forholdsvis sjældne

Ganoider samt af Tvermunde og af Former, der i Nutiden ikke have nogen umiddelbar Repræsentant, f. Ex. Pterichthys, Cephalaspis, Pteraspis.

96. Fiskene inddeles i to Afdelinger, hvis skarpeste Skjelnemærke er Gjællehulens og Gjællernes forskellige Forhold (smulgn. S 91).

A. Frigjællede Fiske (*P. eleutherobranchii*)

have paa hver Side een Gjællehule, der dækkes af et Gjællelaag og aabner sig med een Gjællespalte, og i hvilken Gjællerne sidde frit som kamformige Bladrækker langs med Gjællebuerne.

Munden har samme Beliggenhed som hos de andre Hvirveldyr; Halen er i Almindelighed vifteformig, Legemet i Reglen dækket af virkelige Skæl og Skelettet som oftest fuldstændig forbenet. (Dog er der ikke faae Former, som i et eller andet af disse Forhold danne en Undtagelse fra det sædvanlige.)

Denne Afdeling inddeles igjen i to Ordener, eftersom Svømmeblæren ved en Luftgang staaer i Forbindelse med Spiserøret eller ikke, hvorved dog er at bemærke, at Svømmeblæren mangler hos enkelte Arter, Slægter og Familier, paa hvilke dette Kjendemerke altsaa ikke kan anvendes.

Første Orden: Fiske uden Luftgang (*P. aphysostomi*).

97. Af de 4 Ordener er denne den talrigste, og den indbefatter med faae Undtagelser kun Havfiske. Som oftest er det bryst- eller halsfinneede Pigfinnefiske (S. 250 og 255) med ikke mere end 5 Vedstraaler i Bugfinnerne; men heller ikke denne Regel er uden Undtagelse.

1. Aborrerne (*Perca*) have en regelmæssig Fiskeform og store, hvasse Skæl. De fleste leve i de varme Have, enkelte i de europæiske Ferskvande, saasom den almindelige Aborre (*P. vul-*

garis), der dog ogsaa forekommer i Brakvand f. Ex. i Østersøen, Horken (*P. cernua*), Sandarten (*P. Lucioperca*) o. s. v.

2. Skælfinnefiskene (*Chætodon*) udmærke sig ved deres korte og høje Skiveform og ved at Skællene gaae heelt ud paa de uparrede Finner. 3 Almindelighed ere de prydede med stærkt farvede Baaud, Pletter o. s. v. De leve i de varme Have ved steile Klippefyster. Herhen høre ogsaa de indiske Sprøitefiske med lang, tynd Snude, der formaae ved Vandstraaler at sprøite Insekter ned fra Planterne ved Bredden.

Fig. 269. En Sprøitefisk.

Fig. 270. Hovedet af en Krybefiske med aabnet Gjællehule.

3. Krybefiskene (*Anabas*) see ud som korte Abborrer og udmærke sig især ved, at Gjællebuernes øverste Deel er omdannet til krusede Blade, der holde Vandet tilbage og Gjællerne fugtige, hvorfor disse smaae, indiske og afrikanske Ferskvandsfiske kunne holde længere Tid ud paa det Tørre; nogle Arter gaae endog af sig selv op paa Land og skulle ved Hjælp af deres Finnestraaler og Gjællelaagstorne kunne klatre op ad Træstammerne ved Flodbredden, indtil de naae de smaae Vandfamlinger ved Grunden af Bladene.

4. Ræbefiskene (*Labrus*) udmærke sig ved deres spidse Snude, fyldige, følsomme Ræber og store, glatte Skæl samt ved at besidde stærke, spidse Ræbetænder og butte Svælg-tænder, hvorved de sættes i Stand til at fortære Krebsdyr og

stakkædte Bloddyr. De talrige, ved smukke Farver udmærkede Arter tilhøre især de varme Have. Her i Norden, navnlig paa dybt Vand ved steile, tangbevorne Klippehyster, findes dog ogsaa flere Arter f. Ex. Berggylten, Rødnæbet o. s. v. Papegøiefiskene (*Scarus*), hvis Tænder ere sammen-
 vorne med hverandre og med Kæberne til et
 haardt Næb, træffes fornemmelig paa Korals-
 revene.

Fig. 271. Munden af en Læbefisk.

5. Pandserfinderne (*Cottoidei*) have deres Navn deraf, at den under Diet liggende Støtteknogle forlænger sig heelt hen til Forgjællelaaget og dækker Kinden som med et Pandser. Ulfene (*Cottus*) udmærke sig ved deres brede, tornede Hoved, store Gab, nøgne Hud og store Brystfinner; det er dorste og graadige Fiske, der opholde sig nær ved Kysten mellem Tang og Stene, Flodulken i lave Bække. Pandserulfene (*Aspidophorus*) ere længere og smækrere, dækkede af store Beenfæl og forsynede med talrige Hagetraade; de opholde sig paa Havbunden. Knurhanerne (*Trigla*) have et firkantet, pandsret Hoved, smaae Skæl og store Brystfinner med flere frie Følestraaler; de opholde sig vel til visse Tider nær ved Bunden, men søgme udmærket; de knurre ligesom Ulfene, naar de tages op af Vandet. Flyveknur-
 rerne (*Dactylopterus*) ligne Knurhanerne, men have endnu større Brystfinner og kunne derfor flyve en kort Strækning ligesom Flyvefiskene.

6. Tudséfiskene (*Lophius*) udmærke sig især ved de fremstaaende, poteagtige Bryst- og Bugfinner og ved at disse sidste ere rykkede hen foran hine; Gjællepalterne ere meget smaae og Huden enten knudret eller tornet eller nogen og fryndset. Nogle krable omkring paa Bunden af det dybe Vand eller ligge i Sandet og lure paa deres Bytte f. Ex. Bredslaben eller Havtasken (*L. piscatorius*), udmærket ved sit uhyre Hoved og brede Gab, ved sin nøgne, fryndseede Hud og ved de bevægelige, traad-

agtige Finner paa Hovedet. Andre (Fig. 272) krybe omkring paa Tangbuske og Stene i eller ovenfor Vandet eller puste sig op ved at sluge Luft og lade sig drive omkring af Strømmen.

Fig. 272. En Tubsefist (Malthæa).

7. Fastkjæberne (Pectognathi) kaldes en Gruppe af Fiske fra de varmere Have med et ligesaa ualmindeligt Udseende som Tubsefistene, der udmærke sig ved at Overkjæben er ubevægelig, ved deres smaae Gjællespalter og ved at mangle Bugfinner. Nogle have en lille Mund med nogle faae, større Tænder f. Ex. Ruffertfiskene (Ostracion), med en kort, tyk og kantet Krop, der er dækket af et af Beenplader sammensat, ubevægeligt Pandser, saa at kun Finnerne og Halen ere bevægelige. Hos andre ere Tænderne sammenvorne med Kjæberne og danne en disje beklædende Tandmasse f. Ex. hos Pindsvinefiskene (Diodon, Tetrodon), hvis Hud er væbnet med Beentorne, som reise sig, naar de puste sig op ved at sluge Luft i en egen stor Sæk, der aabner sig i Spiserøret, og flyde omkring, og hos de stiveformige Klumpfiske (Mola), der ligne et med Finner forsynet stort afflaaret Hoved.

Fig. 273. Bugfinnestiven af en Steensuger.

8. Stivefiskene (Cyclopterus) ere en lille Gruppe af træge Fiske med en løs, slimet og nøgen eller knudret Hud og med smaae Gjællespalter; Bugfinnerne ere sammenvorne og omdannede til en Sugeskive, i hvilken Straalerne ere ordnede i en Kreds omkring Bækkenet, og

med hvilken de holde sig fast til Tang, Stene o. detsl. paa Havets Bund. I vore Have forekommer Kvabsoen eller Steenslugeren (*C. Lumpus*), udmærket ved sin plumpe Legemsform og ved Hudens Rækker af Beenknuder.

9. Malekvabberne (*Blennius*) ere langstrakte, aale- eller baanddannede, slimede Fiske med næsten ukjendelige smaae Skæl, lang Ryg- og Gattfinne, som oftest med lutter bløde og bøielige Straaler, og ufuldstændige eller aldeles manglende Bugfinner. De opholde sig fornemmelig nær ved Kysten mellem Stene og Tang; nogle Sydhavsarter med en kortere Legemsform klattre og springe endog (ligesom visse Kutling-Former) høit op ad Strandklipperne. I vore Have findes Tangsprællen (*Gunellus*), udmærket ved de stive og skarpe Rygfinnestraaler; den træffes mellem Tangbuske eller i tomme Skaller, selv hvor Stranden ligger tør; Malekvabben (*Zoarces viviparus*), udmærket ved sine om den spidse Hale sammenløbende uparrede Finner, føder levende Unger. Søulven (*Anarrichas Lupus*) bliver indtil 2 Alen lang og lever af haardstallede Bløddyr samt Gremittrebs, som den griber med Krogtænderne foran i Munden og knuser med de bag ved siddende Knusetænder (Fig. 265); det er en dorst Fisk, der holder sig stille mellem Skær paa dybt Vand.

10. Torfkene (*Gadus*) have en langstrakt, regelmæssig Form, smaae Skæl og lutter bløde Straaler i de uparrede Finner, som

Fig. 274. En Torf.

hos nogle ere sammenhængende, hos andre adskilte, hos de egentlige Torf endog deelte i 3 Rygfinner og 2 Gattfinner foruden Halefinnen. De tilhøre de nordiske Have, hvor deres Hyp-

pighed begrunder indbringende Fiskerier, og hvor de især opholde sig paa dybere Vand nær ved Bunden.

I vore Have findes adskillige Arter, hvoriblandt mærkes: den almindelige Torst (G. Morrhu), der som udvoxen (2—3 Alen lang) kaldes Rabliau, Kulleren (G. Aeglefinus), Hvidlingen (G. Merlangus), Seien (G. carbonarius), Lubben (G. pollachius), Blisteren (Merluccius), Lungen (Molva), Ferskvandskvabben (Lota), Havkvabberne (Motella), Brosmen (Brosmius) o. s. v.

11. Flynderne (Pleuronectes) ere høie, sammentrykte og skiveformige, men tillige skjæve o: flade og hvide paa den ene Side, men farvede og mere kjødsfulde paa den anden, paa

Fig. 275. En Flynder.

hvilkens begge Siderne sidde, medens den lille Mund er vredet noget til den modsatte. De blodstraalede, uparrede Finner optage næsten hele Legemets Omrids. De ere udbredte over alle Have og opholde sig nær ved Bunden, hvor de ligge stille og lure paa deres Bytte, med den flade Side vendt nedad; de svømme ligeledes med denne nedad.

Blandt de i de nordlige Have forekommende Arter mærkes: Rødspetten (Pl. Platessa), Skrubben (Pl. Flesus), der gaaer op paa meget lavt Vand, ja endog trives i fersk, Sletten (Pl. Limanda), Mareflynderen (Pl. microcephalus), Helleflynderen (Hippoglossus), indtil 3½ Alen lang, Slethvarren (Rhombus barbatus), Pighvarren (Rh. maximus), Tungen (Solea vulg.) o. s. v.

12. Baandfistene (Tænioidei) ere en lille Familie af sølvglindsende, baandformede Fiske paa indtil 5—9 Alens Længde, uden Skæl, med en meget blød Beenbygning, med røde Finner og med nogle lange, store Finnestraaler forrest i Rygsfinnen, paa Hovedet, og i Bugfinnerne. De leve paa Dybet og kastes engang imellem af heftige Storme op paa Kysterne; paa de nordiske Kyster træffes saaledes undertiden Baagmæreren eller Sølvveiten (*Trachipterus arcticus*) og Sildekongen (*Gymnetrus*).

13. Makrelerne (*Scomber*) høre ligesom de fleste af de foregaaende Familier til de brystfannede Pigfinnefiske og have som oftest en smækker, langstrakt Form, en stor, halvmaanedannet Halefinne og en nøgen eller af smaae, glatte Skæl dækket sølvglindsende Hud med blaa eller grøn Ryg; ofte findes der frie Rygprigge foran Rygsfinnen, eller det bageste, blødstraalede Stykke af Ryg- og Gatsfinnen er opløst i en Række Smaafinner, hver dannet af sin Finnestraale. — Arterne ere især talrige i de varme

Fig. 276. En Makrel.

Have. Af særdeles Bigtighed for Fiskerierne er Makrelen (*S. scombrus*) og Thunfisken (*S. Thynnus*) (indtil 5 Alen lang) i Middelhavet. Sværdfisken (*Xiphias*) udmærker sig ved, at dens Overkæbe er forlænget til det saakaldte Sværd, og ved at mangle Bugfinner; den naaer en lignende Størrelse som Thunfiskene og findes i Middelhavet og i de varmere Have, men viser sig ligesom den ogsaa af og til ved vore Kyster. Sugefiskene (*Echeneis*) besidde den Eiendommelighed, at deres første Rygfinne er omdannet til en paa Hovedet fiddende flad Sugestive, ved hvis Hjælp de suger sig fast til Haier, Skildpadder, Skibe og desl.

14. Makrelgedderne (*Scomberesoces*) afvige fra Makrelerne ved, at Bugfinnerne sidde mere eller mindre langt bag ved Brystfinnerne, ved kun at have en lille Rygfinne, der ogsaa sidder langt tilbage, ovenover Gatfinnen, samt ved at alle Finnestraalerne ere bløde, og ved at den nederste af Halens to Flige er noget længere end den øverste. I Vegemsform, Beklædning, Farver o. s. v. vise de stor Lighed med de egentlige Makrelfiske, enkelte ogsaa ved Tilstedeværelsen af Smaafinner bag ved Gat- og Rygfinnen. Hornfisken (*Belone*) udmærker sig ved Rjæbernes næagtige Forlængelse. I de varme Strøg af det aabne Ocean leve Flyvefiskene (*Exocoetus*), udmærkede ved de

Fig. 277. En Flyvefisk.

store og stive Brystfinner, der sætte dem i Stand til at hæve sig op af Vandet og gennemfare en kort Strækning af Luften, samt ved at Skællene ere større end hos de andre Makrelgedder.

15. Hundesteilerne (*Gasterosteus*) ere en lille Gruppe af smaae Fiske med stive, frie Ryg- og Bugfinnestraaler og med store Skælplader paa Siden, der deels opholde sig i Havet, deels i Indsøer og lave Vandløb. Den lille Hundesteile (*G. pungitius*) har omtrent 10 Rygpigge, den større (*G. aculeatus*) 3; Hannerne udmærke sig ved deres Rampe, ved deres Farvestifte og ved at bygge en Slags Neder af Sand og Smaastene eller Vandplanter, i hvilke de drive Hunnerne ind for at lægge deres Æg, som de saa bevogte og forsvare ligesom senere den spæde Ungel; ogsaa Tangsnarren (*Spinachia*), hvis Forlængelse af Hovedet minder om Naalefiskene, hører til de redebyggende Fiske.

16. Naalefiskene (*Syngnathus*) ere særdeles smækkre, kantede Smaafiske, hvis Hoved er trukket ud i et Nør og ender med en

lille, tandløs Mund, og hvis Finner ere meget ubetydelige; navnlig mangle Bugfinnerne stedse. De udmærke sig fremdeles ved, at der er udviklet ringsformige Beenplader i Huden, ved de overordenlig fmaa Gjællepalter og de drueformige Gjæller. Arterne ere ikke

Fig. 278. En Naalefist-Han med Unger i den af to Hudblade dannede Sæk. (Derunder en af Opfostringsbulen udtagen Unger, lidt forstørret).

meget talrige og findes nær ved Land og i Sargasso-Havet mellem Tangen. Ægene udklækkes paa Hannens Bug, udenpaa hvilken de klæbes i flere Rader, eller de anbringes mellem egne Hudblade (Fig. 278), eller endelig i en særegen Sæk under Bugen; naar en saadan Opfostringshule findes, søger den udklæbte Ungel ogsaa senere tilbage til den i Farens Stund. — De saakaldte Søheste (Hippocampus) udmærke sig ved Hovedets Form og afvigende Stilling med Kroppen og ved at Halen er uddannet til at gribe om Tang og desl. De findes kun i de varmere Have.

Fig. 279. En Gjælle (g) og Hovedet af en Søhest med aabnet Gjællehule.

98. Anden Orden: Fiske med Luftgang (P. physostomi).

Denne Orden er ikke saa artrig som den forrige, men omfatter (foruden en Deel Havfiske) et overveiende Antal Ferskvandsfiske. I Reglen have de glatte Skæl, og alle Finnestraalerne ere bløde Ledstraaler; Bugfinnerne sidde (forfaavidt de ikke mangle) altid langt bag ved Brystfinnerne og tælle i Almindelighed flere end 6 (9—12) Straaler.

1. Mallerne (Silurus) have et bredt Hoved og en nedad vendt, af Skægtraade omgiven Mund; Huden er enten nogen eller mere eller mindre dækket af et Beenpands, men aldrig beklædt med sædvanlige Skæl; i Almindelighed have de en lille Hudfinne uden Straaler mellem Ryg- og Halefinnen og

ikke sjelden en tyk, stiv og taffet Straale foran i de parrede Finner eller i Rygsfinnen. De mørke Farver og smaae Dine stemme med deres Ophold paa Bunden af Vandet, hvor de tildeels leve nedgravede i Dyndet. De leve deels af Planteføde,

Fig. 280. En Malle.

deels af dyrist Føde og beboe især de ferske Bande i det varme Jordbælte. I Syd- og Mellem-Europa findes en Art (*S. Glanis*), der bliver 3—4 Alen lang; blandt de fremmede Arter mærkes den elektriske Malle (*S. electricus*) i Nilen, Pandsemallerne i Syd-Amerika o. s. v. Visse amerikanste Malleformer krybe i den tørre Aarstid fra den ene Vandbeholdning til den anden ved Hjælp af deres stive Finnestraaler.

2. Karperne (*Cyprinus*) have i Almindelighed den sædvanlige Fiskeform; stundom bliver den dog høi og kort (f. Ex. hos Karudsen) eller næsten aaleagtig (hos Smerlingerne). Legemet er altid dækket af Skæl, der i Reglen ere store, blanke og glindsende, sjældnere smaae (som hos Suleren og Smerlingerne). De have aldrig Hudfinne, men kunne have en stærk, taffet Straale forrest i nogle af Finnerne ligesom Mallerne, og Skægtraade om den lille, tandløse Mund. Svælget er fornedet væbnet med stærke Knusætænder; derimod mangle de øvre Svælg-tænder. De leve især af halvraadne Plantestoffer, tildeels dog ogsaa af Orme o. s. v. og findes i alle ferske Bande i det nordlige middelvarme Jordbælte samt i Indien.

I Danmark findes over en Snæes Arter, f. Ex. Karpen (*C. Carpio*), der dog er indført, Karudsen (*C. Carassius*), Grundlingen (*Gobio*), Snderen (*Tinca*), Brasenen (*Brama*), flere Skallearter (*Leuciscus Idus*, *rutilus* o.s.v.), Smerlinger (*Cobitis*), o.s.v.

3. Karpelagene (*Characini*) (med meget forskjellig Legemsform og Tandvæbning, men altid med Hudfinne ligesom Lagene) beboe de ferske Bænde i Syd-Amerika og Afrika. De berøgtede Piraher (*Serrasalmo*) i de sydamerikanske Floder, der uagtet deres Lidenhed i utrolig kort Tid opæde endog store Pattedyr, have Tænder af en lignende Form som Haiernes.

4. Barryggene (*Gymnotus*), der ere aaleformige og mangle Ryg- og Bugfinner, men have en lang Gatfinne, leve i de sydamerikanske Floder, f. Ex. den elektriske Barryg (*G. electricus*), 3 Alen lang.

5. Gedderne (*Esox*) omfatte kun nogle faae Arter af smæktre, stællede Ferskvandsfiske fra det nordlige, middelvarme

Fig. 281. En Gedde.

Bordbælte med lang og bred Snude, stærke Tænder (Fig. 264) og Rygfinnen siddende langt tilbage ovenover Gatfinnen. Vor Gedde (*E. Lucius*) er en fortrinlig Svømmer og frygtelig Rovfisk.

6. Ålene (*Anguilla*) ere lange og trinde Fiske uden Bugfinner, med en slimet og nøgen eller kun med meget smaae Skæl dækket Hud og med smaae Dine og Gjællespalter; de tilhøre især de varmere Have, hvor de rode omkring i Dyndet; de stærke Tænder hos mange af dem vidne, at de ere graadige Rovfiske.

I Danmark findes Havaalen (*Conger*), der dog især holder sig til Klippehyster; Gaardaalen (*A. migratoria*), der fødes i det salte Vand, men opfostres i fersk, indtil den er udvoksen, hvorpaa den igjen vandrer ud i Havet for at forplante sig og blive der (sm. lgn. S. 265—66).

7. Laxene (*Salmo*) udmærke sig ved deres regelmæssige Regemæssform og smaae, blanke Skæl, ofte ogsaa ved plettede Farver, ved at have en Hudfinne ovenover Gatfinnen og som oftest en rigelig Tandbesætning. De beboe Havene og de ferske Vand, især stride Bjergeløbe, i den nordlige Halvkugles kolde og middelvarme Bælte. Nogle forblive altid i det ferske Vand, men trække op i lave, rindende Bække for at lege, saaledes som

Fig. 282. En Bækræb.

Bækræden (*S. Fario*), Stallingen (*Thymallus*) og Helten (*Corregonus lavaretus*) o.s.v.; andre opføge lun i Vegetiden Aaløbene, men trække derefter ud paa Havets Dyb, f. Ex. Laxen (*S. Salar*), Hvidørreden (*S. Trutta*), Graalaxen (*S. Eriox*), Snæbelen (*C. oxyrhynchus*) og Smelten (*Osmerus eperlanus*). Der er endelig ogsaa nogle, som aldrig forlade Havet f. Ex. Lodden (*Mallotus arcticus*).

8. Sildene (*Clupea*) ligne Laxene en Deel i Formen, men tjendes fra dem ved de store Skæl, den takkede Bug, de ubetydelige Tænder og Manglen af Hudfinne; af Farve ere de sølvglindsende med blaa Ryg. Familien er rig paa Arter og udbredt saavel over de kolde, som over de varme Have.

Her i Norden findes Silden (*Cl. harengus*), Brislingen (*Cl. sprattus*), der forhandles under Navn af Ansjos, og Stamfilden (*Alosa*), der ligesom Laxen gaaer op i Floderne for at lege. Ansjoserne (*Engraulis*), der udmærke sig ved en spids, forlænget Snude, tilhøre de varmere Have; den almindelige (*E. Encrassicholus*) har især hjemme i Middelhavet.

De følgende Familier have enkelte Forhold tilfælles med den næste Orden.

9. Lungefiskene (Lepidosiren) udmærke sig i det ydre kun ved den spidse Hale, ved at Bryst- og Bugfinnerne have den usædvanlige Form af en Føletraad (en enkelt Straale med en smal Bræmme med fine Straaler) samt ved at alle 4 Næsebor ligge indenfor Læberne. Kæberne ere væbnede med skarpe Tandplader, Rygstrengen ikke forbenet, Gjællerne meget ubetydelige og

Fig. 283. Skelet og Omrids af en Lungefisk (Lepidosiren).

Svømmeblæren omdannet til en virkelig Lunge. De opnaae en Længde af 2—3 Fod og findes i Afrika og Sydamerika; den tørre Tid tilbringe de i Dvale, nedgravede i Dyndet, som hærder omkring dem.

10. Ganoiderne (Ganoides) udmærke sig især ved deres Skældække, som bestaaer af rudeformige Glasurskæl (see Fig. 257, d). Af denne Familie gives der kun to nu levende

Fig. 284. En Bifir (Polypterus).

Slægter, begge Ferskvandsfiske, nemlig Bifir'en (Polypterus) i Afrikas Floder, udmærket ved, at Rygstommen er opløst i en Række Smaafinner, og Pandsergedden (Lepidosteus) i Nord-Amerika, som ligner Hornfiskens ved Kæbernes Forlængelse og Rygstommens Stilling, men afviger fra alle andre Fiske derved, at Hvirlerne ikke ere hule for og bag, men forbundne ved hvælvede Ledknuder forpaa og Ledhuler af tilsvarende Form bagpaa Hvirlerne.

I ældre Jordperioder var denne Familie derimod overordentlig hyppig og omfattede et betydeligt Antal af Arter. Alle de ældre Ganoider vare fuldkommen skjælhalede; fra Juraperioden af begyndte de at optræde med en mere eller mindre vifteformig Hale. Deres Skelet

Fig. 285. Skelet og Omrids af en Stør (Bogstaverne og Talletene have samme Betydning som i Fig. 259, S. 254).

synes i Reglen ikke at have været forbenet, da det ikke er opbevaret til-
ligemed Skælflædningen.

11. Størene (Acipenser) ere Fiske med en smækker Vegemsform og en skjæv Hale af samme Form og Bygning som Haiernes og med en lang og spids, med Føletraade forsynet Snude; den lille, tandløse og fremsthydelige Mund ligger paa Hovedets Underside, og Rygfinnen sidder langt tilbage som hos Gedderne; Hovedet er aldeles pandse-
flædt, og Kroppen er beskyttet af 5 Rækker af Beenplader, mellem hvilke Huden tillige er fuld af mindre Beenkorn. Skelettets Forbening er meget ufuldstændig; Hjernekas-
sen er næsten aldeles brustet, og Hvirvel-
legemerne erstattes af en brustet Ryg-
streng, hvorimod de øvrige Skelet-
dele have optaget mere eller mindre Beenmasse. Størene ere store (indtil 12 Alen lange) Ferskvandsfiske fra de store Floder paa den koldere Deel af den nordlige Halvkugle, der lige-
som Laxene tilbringe Vegetiden i det ferske Vand, den øvrige Deel af Aaret for største Delen i Havet.

Af deres Rogn tilberedes „Ca-
viar“, af deres Svømmeblære „Hus-
blas“. — De nordamerikanske og chi-
nesiske Spadestør (Spatularia) ere
nøgne og deres Snude forlænget til
et stort, bladformigt Stykke.

99. B. **Fastgjællede Fiske (P. desmobranchii),**

hvis Gjællehuler ere afdeelte i 5—7 Rum, til hvis Skillevægge Gjællebladene ere fæstede med deres indre Rand, og som aabne sig udad med lige saa mange Gjællespalter, da de ikke ere dækkede af noget fælles Gjællelaag.

Kroppen er aldrig dækket af sædvanlige Skæl, Halsen er aldrig vifteformig, og Skelettets Forbening er aldrig fuldstændig, navnlig er Hjernefalken altid aldeles uforbenet. Svømmeblæren mangler steds.

100. **Credie Orden: Tvermundene (Plagiostomi)**

ere bugfiinnede Fiske, hvis Mund har Form af en Tverspalte og ligger under Hovedet, og som have 5 (sjældnere 6—7) Gjællekamre samt lige saa mange smalle Gjællespalter paa hver Side af Legemet.

Legemsformen kan være meget forskjellig (see Fig. 286 og 87). Finnerne ere for en stor Deel kun stive Hudfinner, der ikke kunne foldes sammen og spiles ud som de frigjællede Fiskes; Rokfernes Bryst- og Bugfinner støttes dog af bruskede Ledstraaler. Paa Grund af Mundens Stilling maa Fisken vende sig om paa Ryggen, naar den vil snappe Noget, som befinder sig ovenover den. Tænderne sidde i flere Rader, der efterhaanden afløse hinanden, alt som de forreste skydes ud. Næseborene ligge tæt foran Munden, og tæt bag ved Dinene aabne sig i Uimindelighed to Øsehuller, i hver af hvilke der er anbragt en Vigjælle. Gjællespalterne følge tæt efter hinanden og ligge enten foran Brystfinnerne paa Siderne af Halsen eller under dem, paa Bugsliden. Huden kan være nøgen eller væbnet med større Beentorne hjft og her eller tæt besat med talrige Beenskel eller Beenkuder. Større Torne sidde ikke sjelden foran i Rygfinnerne (Pighaien) eller paa Halsen paa Rygfinnernes Plads (Pigroffen, Fig. 286, c). Farverne ere urene og fordeelte eensformigt

eller med en simpel Tegning, og Tvermundene besidde derfor aldrig den Glands eller den Farvepragt, som udmærker saa mange andre Fiske.

Beenbygningen afviger især derved fra de frigjællede Fiskes, at Hjernekasen ikke dannes af særstilte Knogler, men af en sam-

Fig. 286. Skelet af Pigroffe. (Bogstaver og Tal have samme Betydning som i Fig. 259 og 285.)

menhængende Kapsel, som dels bestaaer af Brusk, dels af Hinder. De andre Skeletdele ere ligeledes i Reglen bruskagtige, kun forbenede paa Overfladen ved et Lag af Beenform. Hvirvlerne have i Reglen den sædvanlige Timeglasform, dog gives der ogsaa Haier med aldeles uforbenet Rygstreng (s. Ex. Havkallen); Gjællebuerne ligge ikke som hos andre Fiske under Hovedet, men under Rygradens forreste Deel, og bag ved dem igjen ligger Skulderpartiet, hos Haierne løst i Kjødet, hos Røkkerne i Reglen fæstet til Rygraden. Hjerteskamret har, ligesom hos Støren og Ganoiderne, fortil en Forlængelse ligesom en Hals, inden i hvilken der findes flere Rækker af Klapper, og Tarmen er ligesom hos de nævnte Fiske udstyret med en Spiralsfold.

De fleste Tvermundede føde levende Unger; kun Rødhaierne, Havmusene og de egenlige Røkker (Raja) lægge Æg, der ere omgivne

af en Hornkapsel og have Spalter, gjennem hvilke Vandet kan trænge ind, samt Slugtraade, hvorved de hæftes til Havplanterne. Fostrene udmærke sig ved de af Gjællespalterne og Isschullerne udhængende Gjælletraade.

Tvermundenes Orden er udbredt over alle Have; de fleste ere Fiske over Middelsstørrelse, Haierne paa 2—3 Alen, Rotterne paa 1—2 Alen, men der gives ogsaa Former, som opnaae en kæmpemæssig Størrelse, f. Ex. Brugden, som skal kunne blive over 30 Alen lang, Djævelroffen 10 Alen bred. De opholde sig især paa dybt Vand nær ved Bunden og ere alle graadige Røvfiske.

De nu levende Arter udgjøre kun en mindre Deel af den hele Fiskeklasse, men i tidligere Jordperioder havde Tvermundene en meget stor Betydning. Især kjendes mange fossile Rygpigge og Tænder af Haier (deriblandt af de i den nuværende Periode forholdsvis sjældne Haiformer med runde Knusetænder) samt Tandplader, der minde om dem, hvormed Havmusene (*Chimæra*) (nøgne Haiformer med een ydre Åbning for Gjællespalterne, med pidskeformig Hale og med uforbenet Rygstreng) ere udstyrede. Haierne gaae tilbage til de ældste Dannelser, som overhoved indeholde Fiskeforsteninger.

1. Haierne (*Squalus*) have en trind og langstraktægemsform, en vel udviklet, skjæv Hale samt Bryst- og Bugfinner af sædvanlig Størrelse. Huden er tæt besat med småe

Fig. 287. En Hai.

Veentorne eller Veenskel, Dinene ligge paa Siden af Hovedet og Gjællespalterne paa Siden af Halsen mellem Hovedet og Brystfinnerne. Tænderne ere i Rængen skarpe, trekantede eller deelte i flere Tækker; naar Kjæberne bevæges mod hinan-

den, virke de som frygtelige Sæge. Haiernes Bevægelser ere hurtige og

Fig. 288. Tænder af en Hai (Carcharias).

behændige; det er selskabelige Dyr, som deels træffes paa Bunden af dybt Vand, deels i det aabne Hav, og tillige graadige Rovfiske, der følge Fiskestjernernes Træk og spille en stor Rolle i Havet ved at fortære Madsler.

Til de mindre Arter høre Rødhaien (*Scyllium canicula*), Pighaien (*Acanthias vulgaris*), den almindeligste af vore Haier, der ofte fanges i Tusindvis paa Vestkysten, Sorthaien (*Spinax niger*), der ligeledes har Rygpigge, Blaa-haien (*Galeus vulgaris*) og Sildehaien (*Lamna cornubica*), hvilke Arter alle leve i vore Have; en langt betydeligere Størrelse opnaaer derimod Havkælen (*Scymnus borealis*, c. 12 Alen), Brugden (*Selache maxima*), begge i de nordlige Have, og Carcharias-Arterne i de varme. Hammerhaierne (*Sphyræ*) udmærke sig ved den overordenlige Brede, som Hovedet har fortil, hvorfor Dinene synes at sidde paa brede Stilke.

2. Røkkernes (Rajæ) Dine vende opad, og deres Gjællespalter ligge paa Bugfladen. Huden er oftest

Fig. 289. Munden af en egentlig Røkke.

Fig. 290. En Kjæbe af en Orne-Røkke.

glat eller kun væbnet med enkelte større Beentorne; Tænderne ere i Almindelighed knudeformige eller flade og danne derfor ligesom en Brolægning (Fig. 289) eller et Flise-gulv (Fig. 290). Ved de uhyre Brystfinner, der naae lige fra Snudespidsen til Bugfinnerne, faaer Kroppen i Almindelighed, f. Ex. hos de egentlige Røkker (Raja) samt hos Pig- (Trygon) og Ornerøkkerne (Myliobates) Form af en rudeformig Skive (Fig. 286), hvorimod Halen kun er et tyndt

(kort eller langt), pibsteformigt Vedhæng; paa dette sidde Rygfinnerne, naar de ere tilstede, eller kun nogle Rygpigge, men det er uden eller næsten uden Halefinne og uden Andeel i Bevægelsen,

der ene udføres ved Bryksfinnernes Hjælp. Hos de elektriske Røkker (Torpedo) og Hairokkerne (Rhinobatus) er Skiven mindre, men Halen kraftigere og forsynet med en tydelig Halefinne, og hos Savfiskene (Pristis) forholder Legemets og Halens Form sig endog ganske som hos Haierne.

Savfiskene udmærke sig ved en betydelig Forlængelse af Snuden, der paa hver Side bærer en Række af vandret stillede, sammentrykte, med deres Rod indfulede, tandformige Pigge. De elektriske Røkker have en lille, rund Skive; flere Arter leve i Middelhavet og de indiske Have. Hannerne af de egenlige Røkker have i Vegetiden tilspidsede Tænder. Blandt de hos os forekommende Arter mærkes: Tærben (*R. radiata*), Sømrotten (*R. clavata*), Skaden (*R. batis*) o. s. v.

101. Fjerde Orden: Rundmundene (Cyclostomi)

ere nøgne, lemmeløse, ormeformige Fiske, hvis Hoved ender med en Sugemund, og hvis 6—7 sækkformige Gjællehuler enten aabne sig udad med lige saa mange Gjællehuller paa hver Side af Kroppen eller med to Huller under Bugen.

Det trinde og smækkre, skællede og slimede Legeme er bagtil forsynet med en lav Hudfinne og ender der med en spids, men ikke opad krummet Hale, fortil med en Sugemund (Fig. 291), der som oftest er udstyret med Horntænder; Sugningen understøttes af Tungen, der virker som et Pumpestempel. Der findes kun et Næsebor ovenpaa Hovedet og een Næsehule. Gjællehulerne have Form af runde, flade Sække, paa hvis indre flade Gjællebladene ere fæstede, og som enten aabne sig umiddelbart eller gennem en fælles Kanal ind i Svælget; udad munde de enten hver med sit Gjællehul, eller deres Udførselsrør aabne sig tilsammen i to Huller under Bugen.

Skelettet er aldeles uforbenet.

Det bestaaer kun af en deels bruffet, deels hindeagtig Hjernetapsel og af en geleeagtig Rygstreng, der er omgivet af et tildeels bruffet Senerør, fra hvilket der udgaaer Hinder, som deels omslutte Rygmarven, Haleaarerne og Bughulen, deels danne Skillevæggen mellem Sidemuslerne.

Rundmundene udgjøre kun en lille Orden og opnaae i Reglen kun en ringe Størrelse. De leve deels af mindre Vanddyr, som

Fig. 291. Kloblampretens Mund.

Fig. 292. Gjællerne af en fremmed Slimaaleart.

de oprode i Sandet og Dyndet, deels af Aadsler; enkelte bore sig ind i og fortære levende Fiske.

1. Lampretterne (*Petromyzon*) have 7 Par Gjællehuller og en med skarpe Horntænder væbnet Mund. Hertil høre Flodlampretten (*P. fluviatilis*) og Havlampretten eller Regensiet

Fig. 293. En Flodlampret.

(*P. marinus*) (3 Fod lang), der dog ogsaa trækker op i Floderne for at lege; den skal suge sig fast til større Fiske f. Ex. Lax, æde sig gennem Huden og leve af deres Kjød. Flodlampretterne gennemgaae en mærkelig Forvandling: Larven (den saakaldte Høraal, *Ammocoetes*) har ikke Munden udviklet til Sugeredskab og er i flere Dele af sin indre Bygning ikke lidet forskjellig fra Lampretten. Forvandlingen foregaaer hos den mindre Flodlampret (*P. Planeri*) endog først efter at Fisken har naaet sin fulde Størrelse, men meget hurtigt; kort efter indtræder Forplantningen, som hurtigt efterfølges af dens Død.

2. Slimaalen (*Myxine*) er blind, har kun to Gjællehuller og en lille, af Høletraade omgiven Mund. Den kan affondre en uhyre Mængde Slim og lever af Aadsler; den kryber nemlig ind i døde Fiske gennem Gjællespalterne og fortærer Kjødet og Indvoldene.

Ann. Treblemunden (*Branchiostoma*) maa alene for sig danne en egen Afdeling af Fiskeklassen. Det er vandklare,

Fig. 294. Skizze af en Treblemund (forstørret). *n* Rygmarven. *r* Rygstrengen. *t* Mundtrebleterne. *g* Gjællehulen. *f* Fordoielseskanalen. *p* Bughulens Abning. *a* Gattet.

et Par Tommer lange Smaafiske uden Brystfinne og med spids Hale, uden Hjerne, Hjerte eller Niere og med farveløst Blod. Skelettet dannes alene af Rygstrengen. Munden er en af stive Trebler omgiven Spalte; den fører ind i Gjællehulen, gennem hvis talrige Sidespalter Vandet flyder ud for at udføres af den langt bagtil under Kroppen liggende Gjælleaabning, medens Foden (mikroskopiske Væsener og dyriske Smaadele) gaae igennem Fordoielseskanalen, som danner en Fortsættelse af Mund- og Gjællehulen. De leve i Havet paa Sandbund, skjulte i denne.

Anden Række: Bløddyrene (Mollusca).

102. Bløddyrene ere eensidede, skjæve eller straaledannede Dyr, ofte med Skal, med et spredt, uregelmæssigt eller straaledannet Nervesystem og uden virkelige Lemmer.

Fra Hvirveldyrene udmærker denne Dyrerække sig ved Manglen af et indre Skelet, ved en forstjellig Ordning og ufuldkommenere Uddannelse af Nervesystemets Centraldele, ved Manglen af virkelige Lemmer og ved at Legemsformen her er mere ubestemt og mangfoldig end indenfor nogen af de andre Dyrerækker. For saa vidt som Legemet ikke er mere eller mindre dækket af en Kalkskal, er det blødt, slimet og overordenlig udstrækkeligt og sammentrækkeligt, hvorfor Bløddyrene i Reglen have det i deres Magt at forandre dets Form i høi Grad. — Da de mangle Skelet, fæste Musklerne sig til Huden, om denne end ingen større Fasthed besidder end det øvrige Legeme, eller til Skallen, hvis en saadan er tilstede. Blødet er som oftest farveløst og altid uden ægte Blodkorn. De fleste ere æglæggende Havdyr med lidet udviklet Bevægelsesevne; de i Havet levende Bløddyr og Straaledyr besidde dog idetmindste som Larver Svømmeredslaber af forstjellig Art og svømme derfor frit omkring, indtil deres Forvandling indtræder.

103. Første Underække: De egenlige Bløddyr.

Oversigt over de egenlige Bløddyr.

- Sk i Kammere og Forkammer, det hjerte — Chæmbric Hækk.*
 A. (Højere Bløddyr: Nervesystemets Centraldele dannes af 3 Knudepar, af hvilke de to danne en Ring omkring Svælget.)
 a. Med Hoved og væbnet Mund (Skjæber, Raspe-Tunge).

Uden egenlig Fod, med Arme omkring

Munden 1. Bløttsprutter. *Cephalopoda*

Med Fod, men uden Arme paa Hovedet . 2. Snegle. *Cephalopoda*

b. Uden Hoved og med uvæbnet Mund.

- Med Fod, tvædelt Kappe og Stal 3. Muslinger. *Samellibranchiata* o.
 B. (Lavere Bløddyr: Nervesystemets Centraldeel dannes *Accephala*.
 kun af en enkelt Nerveknude (Hoved og Fodfattes). *Phid. alle delt i kamme og forlængelser*
 Med tvædelt Kappe og Stal og to fryndjede Arme. 4. (Brachionopoder). *Brachipoda*.
 (Eenlige eller Kolonidyr med sælformig Bygning
 og uden Stal 5. Søpunge.
 Kolonidyr med Cellebygning og en udsirækkelig
 Krands eller Hesteflo af Føletraade 6. (Mosdyr).)

Bløddyrenes Vægeme kan i Reglen deles i Hovedet, Foden og Kroppen, den af ^(Kalkium) Kappen omslattede Deel, som indeholder alle Indvoldene eller en større eller mindre Deel af disse; Hovedet og Foden kunne dog ogsaa mangle. Kappen er blot en særlig udviklet Deel af Huden og kan have et forholdsvis større eller mindre Omfang; hos vore almindelige nøgne Landsnegle f. Ex. dækker den kun lidt af Kroppen, hos Muslingerne derimod alle Vægemets Dele. Den bestemmer Vægemets Form og affondrer Skallen, naar denne er tilstede. Foden er Bløddyrenes normale Bevægelsesredskab. Naar Hovedet er udviklet, kan det foruden Munden og dens Dele bære to Vine og to eller flere Følehorn og saakaldte Arme; hos de hovedløse Bløddyr faae de talrigere Vine² og Føletraade derimod i Reglen deres Plads i Kapperanden eller i Spidsen af dennes rørformige Forlængelser, for at de kunne blive udsatte for Lysets og Omgivelfernes Paavirkning.

Bløddyrrene besidde altid en mere eller mindre udviklet For-
 døielsseskanal, og Maveen har undertiden (hos Blæksprutterne og hos visse Snegle) en temmelig sammensat Bygning; de høiere Bløddyr have en meget udviklet Lever og en Nyre, de to første Klasser tillige Spytkirtler. Aandedrætsredskaberne ere i Reglen Gjæller. Blodets Kredsløb er især forskjelligt fra Hvirveldyrenes derved, at Karstystemet aldrig er aldeles fuldstændigt, men altid afbrudt paa en kortere eller længere Strækning; en større eller mindre Deel af Haarfarnettet og ofte tillige af Blodaarerne erstattes nemlig af vægløse Blødhuler, der optage Rummene mellem Indvoldene, som følgelig ligesom bades i Blodet. Hjertet bestaaer hos de høiere

Bløddyr af et mustuløst Hjertekammer, der driver Blodet ud i Legemet gjennem Pulsaarerne, og af et eller to mere tyndvæggede Forkamre, der modtage det fra Aandedrætsredskaberne kommende Blod; det tilhører altsaa Kredsløbets arterielle Side. Kun hos Blæksprutterne findes tillige to saakaldte Gjællehjerter paa Gjællepulsaarerne, altsaa paa Blodomløbets venøse Side. Et Vandkanalsystem, der aabner sig udadtil med en eller flere Abninger og staaer i Forbindelse med Blodhulerne i Legemets Indre, er især af Betydning i de Dele af Bløddyrenes Legeme, som skulle udspiles eller sammentrækkes betydeligt. Hos de høiere Bløddyr bestaaer Nervesystemet i

det væsentlige af 3 Par Nerveknuder samt de dem forbindende Strengene og de fra Knuderne til Legemets forskjellige Organer udstraalende Nervetraade; af disse Nerveknuder ligger det første Par (Hjerneknuderne) over Munden og forsyner Hovedets Dele, Munden, Læbeflignene, Øinene, Følehornene o. s. v. med Nerver; det andet (Fodknuderne) ligger under Munden, men over Foden, som forsynes med Nerver fra det; med de dem forbindende Nervestrengene danne disse to Knudepar en fuldstændig Ring omkring Svælget. Det tredje ligger gjerne i Nærheden af Gjællerne og Indvoldene og forsyner f. Ex. Muslingernes bageste Luffemuskel med Nerver,

men staaer ligeledes i Forbindelse med Svælgnuderne. Muslingernes Synsnerver udgaar fra Rappenerverne, som atter udspringer fra 1ste og 3die Knudepar. Desuden findes der ofte spredte Nerveknuder omkring i Legemet, der afgive Nerver til Rappen, Indvoldene, visse Muskler o. s. v. Hos de lavere

Fig. 295. Nervesystemet af en Snegl (Søhare). *a* Svælgringen og dens to Par Knuder. (Hjerneknuderne ere her sammensmeltede til een). *b* det 3die Knudepar. *c* En af de spredte Knuder (Læbeknuderne).

Bløddyr bestaaer Nervesystemet kun af en enkelt Knude, der ligger mellem Munden og Tarmaabningen eller mellem de to ydre Kæp-
aabninger. De fleste Bløddyr besidde tillige særegne Syns-
og Hørelsesfaber. Dinene ere i Reglen smaae, men have en
lignende Bygning som hos Hvirveldyrene. Ørene bestaae der-
imod blot af en lille Blære, som indeholder 1 eller flere i Reglen
kalkagtige Ørestene (Otolithen), der som oftest befinde sig i en
dirrende Bevægelse, der skylbes Fimrehaarene paa Øresættens
indre Bæg. De ere gjerne to i Tallet og ligge næsten altid tæt
op til Fodknuderne. Sneglenes Lugtesands antages at have sit
Sæde i Følehornene, især naar disse som f. Ex. hos de nøgne
Havsnegle have en bladet Bygning.

104. 1ste Klasse: Blæksprutterne (Cephalopoda)

ere Bløddyr, hvis Fod er omdannet til en Tragt, hvis
Krop er omsluttet af en sækformig Kæppe, og hvis
Mund er forsynet med Råspetunge og Hornkjæber
samt omgivet af flere kjødsfulde Arme.

Første Orden: De egentlige Blæksprutter (Cephalopoda acetabulifera s. dibranchia)

have 8 eller 10 med Sugestaaale (eller Hornfroge) væb-
nede Arme og to Gjæller, men ingen ydre Skal.

Blæksprutternes Legeme bestaaer af to Afsnit; det bageste
eller Kroppen indeholder Indvoldene og omslutes af den sæk-
formige, kjødsfulde Kæppe; det forreste bestaaer af Hovedet og
Armene. Kroppen er hos nogle kort og rund (Fig. 298), hos
andre lang og trind (Fig. 296) eller bred og flad; ikke sjelden er
Kappen forsynet med to Sideslige, Finnerne, som dels tjene
til at holde Legemet i Ligevægt i Vandet og til at give det den
for Bevægelsen hensigtsmæssigste Form, dels kunne drive det frem
ved roende Bevægelser. Kappen er hos nogle Arter vandklar og
næsten geleeagtig, men hos de fleste temmelig fast; den omgiver

paa alle Sider den egenlige Krop eller Indvoldsmasse, med hvilken den langs Rygsiden er sammenvoren, hvorimod de paa Bug-
siden adskilles ved en Hule, hvori de to pyramideformige, fjer-
deelte Gjæller sidde, een paa hver Side. Rappen og Hovedet
hænge kun sammen i Nækken; forresten ere de adstilte ved en

Fig. 296. En tiarmet Blæksprutte i svømmende Stilling. *a* de korte Arme. *b* de lange Arme. *c* Munden. *d* Kroppen. *e* Tragten. *f* Finnerne.

Spalte, der jever ned i Gjællehulen. Mellem Hovedet og Krop-
pen er der paa Bugside et fremstaaende Rør, den saakaldte
Tragt, i hvis Grund Aabningerne for Tarmkanalen samt for
Ægenes og Blækvædsfens Udsørsel findes. Naar Blæksprutten
sammentrækker sin Rappe, tillukkes derved den ovenfor omtalte
Spalte mellem Rappen og Hovedet, og det i Rappenhulen inde-
sluttede Vand trykkes ud gennem Tragten; naar Rappenhulen
igjen udvides ved at Musklerne give efter, trænger Vandet ind
af de atter aabnede Spalter. Paa denne Maade forsynes Gjæl-
lerne med friskt Vand, og Dyret stiller sig ved sine Æg eller
ved andre til Bortskaffelse bestemte Stoffer f. Ex. ved Blæk-
vædsfen, der affondres i en særegen for denne Dyre-Gruppe
eiendommelig Kirtel (Blæksækken) og tjener til at skjule Dyret
ved at plumre Vandet omkring det; men Vandets Udstødelse
gennem Tragten, hvorved Dyret flydes baglænds gennem
Vandet, er tillige Blæksprutternes vigtigste Bevægelses-
middel. — Det er fornemmelig de Arter, der have et lille
Hoved og en lang, smækker Krop, især naar denne ender med
spidse Finner, som paa denne Maade kunne flyde gennem Vandet

med en saadan Fart, at de undertiden fare heelt op paa Vand eller op paa Skibene; derimod er denne Bevægelsesmaade ufuldkommere og af mindre Betydning for dem, der i Forhold til de svære Arme og Hoved kun have en lille Rappesæk, altsaa ogsaa en forholdsvis mindre Vandstraale til deres Raadighed.

Paa Siderne af Hovedet sidde de store Dine; fortil findes Munden (Fig. 297, d) med dens to Hornkjæber (e, f), der ligne et Fuglenæb, og den med smaae, spidse, hornagtige Tænder besatte Raspetunge. Omkring Munden sidder en Kreds af 8 kjødsfulde, bevægelige Arme, der kunne være af meget forstjellig Længde saavel indbyrdes, som i Forhold til Kroppen; ved deres Grund ere de forbundne ved en Hud, der undertiden forlænger sig ud til henimod Spidsen af enkelte af Armene eller af

Fig. 297. a Sugestaal af en ottearmet, b Sugestaal og c Krog af tiarmede Blæksprutter. d Mund. e Undernæb. f Overnæb.

dem alle. De ere langs med hele deres indvendige Side besatte med Sugestaalet, der kunne heste sig meget fast til de Gjenstande, som de berøre; hos enkelte træde Hornkroge delvis eller ganske i deres Sted. Blæksprutterne kunne derfor benytte deres Arme til

at holde sig fast med eller til at gribe et Bytte og føre det til Munden; de kunne ogsaa krybe om paa Havbunden ved stiftesvis at løsne og fæste dem; Munden vender da nedad og Kroppen opad. Naar de ville bevæge sig fremad, kunne de ogsaa roe med Armene, og de Arter, der have lange Arme med stor Bindehud, men en lille Krop, understøtte den sædvanlige Bevægelse baglænds ved stiftesvis at udspile og sammentrække den af Armene dannede Skærm. De to lange, ofte meget tilbagetrækkelige Arme, der hos de tiarmede Blæksprutter sidde indenfor de andre og kun have

Sugestaale eller Kroege i den bredere Ende, synes at svare til Sneglenes Følehorn, men anvendes til at gribe Føden og føre den til Munden.

Blæksprutternes Hud udmærker sig ved et eget Farvestifte, idet forskjellige Farver stiftevis vise sig og forsvinde; det har sin Grund i, at Farverne indeholdes hver for sig i smaae Blærer, ved hvis Udvidelse og Sammentrækning Farven forsvinder i Dybden eller kommer tilsyne.

Af deres indre Bygning kan udhæves, at der her findes et Spor til et indre Skelet, nemlig en Bruskring, der omgiver Svælget og støtter Hjernen, Dinene og Dresækkene; desuden kan der findes Bruskstykker ved Grunden af Armene og Finnerne og særegne Laasbruste, der forbinde Rappen med Tragten eller Hovedet. Fordøielsekanalen, Aare- og Nervesystemet have en forholdsvis meget fuldkommen Udbannelse. — Egene danne ofte store sammenhængende Masser af forskjellig Form, og anbringes paa Vandplanter og deslige.

Blæksprutterne kunne være af meget forskjellig Størrelse; de mindste ere knap en Tomme lange, hvorimod de store Ræmpeblæksprutter have en Krop som en Tønde og Arme af flere Favnes Længde. Det er graadige Roddyr, som fortære Fiske, Bløddyr og Krebsdyr; de ere alle Haddyr, de fleste fra det aabne Hav, færre fra Kysterne, især de, hvis Bevægelser ere mere langsomme. Flere Arter synes at foretage regelmæssige Vandringer som f. Ex. de, der aarlig indfinde sig paa Newfoundlandsbankerne og der fiske til Madning for Torsten. Som Fødemiddel benyttes de af mange Landes Kystboere.

1ste Familie: De ottearmede Blæksprutter (*C. octopoda*) have en lille sætformig Krop med 8 meget lange Arme, hvis Sugestaale hverken sidde paa Stilte eller ere forsynede med Hornring. De mangle i Reglen saavel Finner som Skal. De fleste opholde sig ved klippefulde Kyster, hvor de leve ensomt, skjulte i Huler, fra hvilke de snappe deres Føde eller gjøre Udflugter,

især om Natten. Andre færdes flokkevis i det aabne Hav, hvor de især komme til Overfladen om Natten i stille Veir. Til dem

Fig. 298. En krybende Octopus.

for Ægene. De svømme deels ved Tragten med de 6 Arme strakte lige ud, deels benytte de disse til at roe med.

Disse pelagiske Oktopoder udmærke sig ogsaa derved, at en af Hannens Arme, som særligt er uddannet til Sædgjemme (den saakaldte Hektokotyli), under Parringen løsriver og bliver siddende i Hunnens Kæpehule. (Hos de fleste andre Blæksprutter besidder en eller to af Hannens Arme ligeledes en særegen Uddannelse for at kunne benyttes til at overføre Sædbøsserne (Spermatozonerne) paa Hunnerne og fasthæfte dem paa bestemte Steder hos disse, men de løsriver ikke ved Parringen.)

2den Familie: De tiarmede Blæksprutter (*C. decapoda*) have 8 som oftest korte Arme og en forholdsvis stor Krop, der hos nogle er flad og bred og forsynet med Finner paa Siden, hos andre lang og trind med Finnerne mod Spidsen; desuden have de to lange, som oftest meget tilbagetrækkelige Gribearme, der ere anbragte indenfor de andres Kredss og kun forsynede med Sugestaaale eller Kroge i den bredere Ende. Sugestaaalene

høre blandt andre Papisnekkerne (*Argonauta*), hvis meget smaae Hanner ikke væsentlig afvige fra en sædvanlig Octopus, hvori- mod de store Hunners to øverste Arme ere saa brede i Enden, at de kunne omslutte hele Kroppen; af deres Indside affættes en tynd, næsten gjennemsigtig, sammentrøkt Skal, som omslutter Kroppen og tjener til Gjummestød

sidde paa Stilke og ere indvendig kantede med Hornringe, der hos visse Arter omdannes til Kroge enten i nogle Suge-

Fig. 299. *a* Skizze af en Spirula med Skallen tegnet ind i Dyrets Omrids. *b c d* Rygbladet (Hornstalle) af forskellige nulevende tiarmede Blæksprutter. *e* Af en Sepia. *f* Af en fossil Form (Conoteuthis). *h* En fuldstændig Belemnitis (*a* Hornbladet, *b* den lamrede Skalkjerne. *c* Piggen). *i* En nærbeslægtet fossil Krogsprutte, som mangler Piggen (Belemnoteuthis) (*d* Blæksækkens). *k* Spirulirostra.

staaelse eller i dem alle. Ryggen af Kappen indeholder altid et Skælblad af forskjellig Form, i Reglen hornagtigt, hos nogle smalt, hos andre bredt; hos *Sepia*-Slægten er det forkalket, dækket underneben af et svampet Kalklag og ender med en lille Kalkpig. Hos de uddøde Bættelys (Belemnites) fra Kridt- og Juratiden fandtes baade et Hornblad og en stor Kalkpig, der foroven indeholdt en ved Tvervægge i Kamre afdeelt Kjerne; hos enkelte (Spirulirostra) var denne Kjerne dreiet i en Spiral, og hos den nulevende Slægt Spirula („Posthornet“) findes ene denne luftfyldte, kamrede og med et gennem alle Kamrene løbende Forbindelsesrør forsynede Spiralskal, der — paa det manglende store Kammer nær — meget ligner Nautilens. Belemnitterne hørte til

de med Hornfroge udflyrede Blæksprutter. — De fleste Detapoder leve i det aabne Hav.

105. Anden Orden: Nautilerne (*Cephalopoda tentaculifera s. tetrabranchia*)

have talrige, i Skeder tilbagetrækkelige, traaddannede Arme, ingen Sugestaale eller Kroge, 4 Gjæller og en (hydre), i Kamre afdeelt Skæl.

Fig. 300. En svømmende Nautil.

Fig. 301. En Nautil med gennemsnævret Skæl; Dyret er trukket ind. *o* Dinene. *t* Armtraadene. *f* Tragten (Goblen). *k* Kappen. *s* Hudrør. *n* Næbet.

Nautilerne (*Nautilus*) have ligesom de egentlige Blæksprutter en af en Kappe omsluttet Krop, der foruden Indvoldene indeholder en Hule for Gjællerne, som her ere 4 i alt, to paa hver Side. Men denne Kappe er igjen omgivet af og ved særegne Muskler fæstet til det yderste og største Rum af den spiralvredne, ved Tvervægge i Kamre afdeelte Kalkskal. Ved et langt Hudrør, der gaaer gennem alle Kamrene, staaer Dyret i Forbindelse med det inderste af disse Kamre, der oprindelig ene dannede den unge Nautils Bolig. Alt som Dyret voxer, tiltager nemlig ogsaa den af Kappen affatte Skæls Omfang, og hver Gang Dyret har trukket sig et Stykke længere ud i den nydannede Skæl, affætter det en Stillevæg bag ved sig og danner saaledes nok et Rum, der lades tomt ligesom de ældre, indtil Skallen har naaet sin fulde Størrelse. Hovedet og Armene kunne trækkes heelt indenfor Kappen og Skallen. Nautilerne have (stilkede) Dine, (kalkbelagte) Kjæber og (en spaltet)

Tragt samt den indre Bruftring, men mangle Blæksækken. Paa Hovedet sidde talrige (66 hos Hannen, 94 hos Hunnen), i egne Skeder tilbagetrækkelige Armtrevler i flere Kredse. De faae nu levende Arter beboe det indiste og stille Hav, hvor de i Almindelighed krybe om paa Bunden med Skallen i Veiret, men undertiden, navnlig ved Storm, komme op til Overfladen og svømme om ved Hjælp af Tragten og de udbredte Arme. Bevægelsen op og ned lettes sandsynligvis ved at udfolde eller indtrække de bløde Dele; i første Tilfælde ere de nemlig lette nok til at stige tilveirs formedelfst den Luft, hvormed Skallen er fyldt, i det sidste synke de derimod tilbunds. De fanges (ligesom visse Havsnegle) og spises af Sydhavsboerne. — I tidligere Jordperioder levede en stor Mængde nu uddøde Slægter og Arter, deels ægte Nautiler, deels Ammoniter med bugtede eller krusede Skillevægsrande, og af begge Grupper gaves der Former med spiralførmig og med en

Fig. 302. Skallerne af forskjellige uddøde Slægter af Nautil Familien. 1, 2 Orthoceras. 3, 4 Lituiles. 5, 6, 7 Cyrtoceras. 8, 9 Gomphoceras. 10 Phragmoceras. 11 Gyroceras. 12 Ascoceras. 13 Rundingen af en Gomphoceras-Skal.

fuldkommen lige Skal (Orthoceras, Baculites), saavelsom mange andre Former, der deels danne Overgangen mellem disse to Hovedformer af Skallen, deels repræsenterer mangfoldige andre besynderlige Modificationer af denne, men sandsynligvis ikke alle som Nautilskallen have været udvendige Skaller, men tildels vistnok indvendige, som Spirulastkallen, om de end alle have været beboede af eller optagne i Tyr, hvis bløde Dele og øvrige Bygning i

deres store Træk stemte med Nautildyrets. Nautilfamilien (Nautilus, Orthoceras, Lituites etc.) blomstrede især i Overgangs-

Fig. 303. Stallerne af forskellige uddøde Slægter af Ammonit-Familien. 14 Goniatites. 15 Ceratites. 16 Ammonites (*en saakaldet Aptychus, maaskee Dyrets Laag). 17 Baculites. 18, 19 Toxoceras. 20 Crioceras. 21 Scaphites. 22 Hamites. 23 Ancyloceras. 24 Heteroceras. 25 Helicoceras. 26 Ptychoceras. 27 Turrilites. (Paa flere Steder er Skallen tænkt borte for at vise Kammervægenes frusede Rande).

tiden, Ammonitfamilien (Ammonites, Baculites, Turrilites etc.) især i Kridt- og Juraperioden. Slægten Ceratites udmærker Triasperioden.

106. 2den Klasse: Sneglene (Gasteropoda)

ere Bløddyr, der have et Hoved, som i Reglen er udstyret med Dine og Følehorn samt med en med Rjæber

og Rasketunge væbnet Mund, og som have en som oftest flad og skiveformig Fod.

Sneglenes Legeme sondrer sig i Almindelighed i Hovedet, Foden og den af Rappen omslattede egenlige Krop eller Indvoldsæk. — Paa Hovedet sidde i Reglen to Følehorn og to Øine. Disse sidste ere enten anbragte ovenpaa Hovedets Flade eller ved Grunden af Følehornene (Fig. 304), eller et Stykke oppe paa disse (Fig. 310); stundom sidde de paa Grene, som udgaae fra Følehornene, eller i Spidsen af egne Diestilke f. Ex. hos Vandsneglene, som derfor synes at have 4 Følehorn. Munden er enten udrustet med en hornagtig Overkjæbe (Yungesnaglene) eller med to Kjæber, der bevæges vandret mod hinanden, og med en mere eller mindre lang Rasketunge, der er væbnet med en stor Mængde yderst smaae hornagtige (Chitin-)Tænder, som ere ordnede i regelmæssige Rækker; hos mange Havsnegle er Munden udviklet til en lang Krængemund eller Snabel (Fig. 310³, s).

Foden er i Almindelighed en stor, bred og kjøbsuld Skive, der optager hele Dyrets Underflade, og paa hvilken det kryber eller glider langsomt frem, eller som det tillige benytter som en Sugestive til at holde sig fast med. Hos de fleste skalbærende Havsnegle (Fig. 304) affætter dens bageste frie Deel paa sin Rygside en flad Horn- eller Skalkplade, det saakaldte Vaag; naar Sneglen har trukket sig ind i sin Skal — ved hvilken Leilighed Hovedet først trækkes ind og derefter Foden, som foldes sammen paa tværs — lukkes Skalmunden af Vaaget, hvis Form nøie er afpasset efter Skallens.

Hos de fleste Snegle findes en rummelig, fra Hovedet og Foden skarpt adskilt Rappe, som er dreiet rundt efter en Skruelinie, der som oftest gaaer til høire; selve Rappen er tynd, men den har en tykkere, kjøbsuld Rand og affætter en Skal, som gjengiver Rappens Form. Den omslutter deels Indvoldene (Fordøielseskanalen, Nyrer, Leveren, Forplantnings-

firtlerne o. s. v.), deels dækker den Aandehulen (Fig. 310), der er anbragt under Skallens og Rappens forreste frie Deel, mellem

Fig. 304. „Kong'en" (*Buccinum undatum*.)

denne og den Stilk, der forbinder Bagkroppen med Foden og Hovedet; foruden et Stykke af Fordøielseskanalen indeholder denne Stilk et Knippe Muskler, hvis ene Ende er fæstet indvendig i Skallen til Skalfstøtten, medens den anden blander sig med Hovedets og Fodens Muskler; det tjener deels til at fastholde Skallen, medens Dyret kryber eller sidder stille, deels til at trække Hovedet og Foden ind i Skallen og holde Vaaget tilluftet. Skallen bæres saaledes, at dens Top vender bagtil eller til højre og opad, dens Munding fortil og nedad; naar den har en Tud eller et Udsnit for at føre Vandet til Aandehulen, ligger dette i Skalmundens venstre Hjørne. Den voxer idet Rapperanden affætter nye, rummeligere Omvrid. Hos de forskellige Slægter er dens Form og Ydre temmelig forskellige. Hos nogle er den høi, Omvriddene talrige og Mundingen lille (s. Ex. Taarnsnekkerne (Fig. 305, 5); hos andre er Skallen derimod flad med svage Spor til Omvrid og stor Mund, s. Ex. hos Søret (+); hos andre staaer den midt imellem begge; hos nogle skjules de ældre Omvrid næsten ganske af de yngre (Regle- og Porcellænsnekkerne). Mundingen kan være rund eller snever, heel eller trukket ud i et længere eller kortere Rør. Skallens Yderside kan være glat eller besat med Knuder, Torne og Balke, som affættes af Rapperanden efterhaanden som Væxten skrider frem; hos nogle er Skallen meget tyk, og dens indre Lag bestaae da ofte af det saakaldte „Perlemor", hos andre er den tværtimod tynd og horn-

eller glasagtig. Ogsaa Farvetegningen frembyder mange Forskjelligheder (Striber, Pletter o. s. v.). — Afvigende Former

Fig. 305. Forskjellige Sneglestaller. 1 Albustæl. 2 Sotand. 3 Drmesnegl. 4 Søore. 5 Taarnsnælle. 6 Føldeinælle (gjennemsnævet). 7 Figsnælle. 8 Skallus (Chiton).

af Skallen og Rappen forekomme f. Ex. hos Drmesneglene, Sotænderne, Albustællene og Chitonerne (Fig. 305, 1—3 og 8). Undertiden (f. Ex. hos Søharen) ligger den svagt udviklede Skalfjult i selve den tykke Rappe, og hos de nøgne Snegle mangler den, hvad enten der hos dem er udviklet en Rappe (som hos Doriderne) eller ikke. — Tarmen aabner sig i de fleste Tilfælde paa høire Side, temmelig langt fortil og i Rappenhulen, hvor en saadan er tilstede; i Nærheden deraf findes ogsaa i Reglen Aabningerne for Forplantningsredskaberne (Fig. 310).

Kun faae Snegle føde levende Unger; Landsneglenes Æg ere omgivne af en blødere eller haardere Skal og lægges gjerne i Hobe i Jorden eller paa Træerne. Ferskvandsneglene samt de nøgne og en Deel af de skalbærende Havsnegle lægge deres Æg i Klumper eller slimede Snore paa Vandplanter og Stene; de fleste skalbærende Havsnegle lægge derimod store Klaser af horn- eller læderagtige Kapsler, som fæstes til Gjenstande paa Havbunden; hver Kapsel (ootheca) indeholder i Reglen flere Æg.

Sneglene leve deels af Planteføde, deels af dyrist Føde, som de afbide eller affile ved Hjælp af deres Tunge og Kjæber. De største er cmtrent saa store som et Menneſſehoved, de mindste nogle faae Linier lange. Denne Dyreflaſſe er rig paa Arter og paa Formforſtjelligheder; den beboer især Havets Kyster, men det er — ligesom af andre lavere Havdyr — forſtjellige Arter, som træffes paa forſtjellig Havbund, i forſtjellig Dybde og under forſtjellig Længde og Brede. Gjennem de Arter, der leve i Brakvand og Flodmundinger, eller som under Ebben blive ſiddende paa det tørre, er der en Slags Overgang til Vand- og Ferſtvandsneglene. Det aabne Hav beboes af Røl- og Vingene neglene ſamt af enkelte nøgne Snegle. De fleſte, største og pragtfuldeſte Arter findes i de varmere Strøg af Jorden og Havet. Mange Snegle nærme ſig til viſſe Tider til Kysterne for at lægge Æg, ligesom adſtillige andre lavere Havdyr. — Som Fødemiddel for andre Dyr, for de vilde Kystfolk, ja ſelv for de fattige europæiſke Kystboere have Havsneglene en ikke ringe Betydning, og viſſe Vandsnegle (*Melix pomatia*) ſpiſes almindeligt i Syd-Europa. Derimod have Sneglene kun ringe Anvendelighed i Induſtrien (dog ſ. Ex. Purpurſaft og Perlemor af viſſe Arter). De døde Snegles Skaller komme Orme, Cremitkrebs og beſl. tilgode og bidrage ikke lidet til Dannelſen af Jordlag. — Alle Grupper af ſkalbærende Snegle (Vinge- og Rølsnegle, Vand-, Ferſtvands- og Gjælleſnegle) optraadte allerede i det ældſte Hovedaffnit af Jordens Udviklingshiſtorie (Overgangsperioden), tildeels endog med Slægter, ſom anſees for de ſamme, der leve endnu den Dag i Dag.

Efter deres Bevægelsesredſkaber kunne Sneglene deles i 3 Ordener, af hvilke den første omfatter det langt overveiende Antal af Arter, i Sammenligning med hvilket de to andre, der kunne betragtes ſom afvigende Sidegrupper, kun ere ubetydelige.

107. Første Orden: De egenlige Snegle.

have en flad, skiveformig Fod, der egner sig til at fryde med. De beboe dels Vandjorden, dels Ferskvandene og Havets Kyster og inddeles efter Aandedrættet i Lungesnegle og Gjælsesnegle.

Fig. 306. En Helix.

Fig. 307. En Limax.*)

1ste Underorden: Lungesneglene (*G. pulmonata*) besidde ikke Gjæller, men en med Blodkar udfædt Lungehule med en Åbning paa høire Side, der vilkaarligt kan lukkes og aabnes for at optage eller udstøde Luften; den ligger hos de nøgne paa Ryggen under et lille Kappeskjold, hos de skalbærende under den forreste frie Deel af Kappen. Lungesneglene mangle baade Kaag og Snabel og leve væsentlig af Planteføde, som de afbide ved Hjælp af Tungen og Overkæben. De ere enten Vand eller Ferskvandsdyr, ligge om Vintren eller, i Tropelandene, i den hedeste Årstid i Dvale med Skalmunden lukket ved hærduet Slim og gennemgaae ikke nogen Forvandling. Skjøndt deres Artsantal er stort, staaer det dog langt tilbage for Gjælsesneglenes.

1ste Familie: Vandsneglene have to Følehorn og to Diestilke, der ligesom disse kunne trækkes aldeles ind i Huden. Nogle ere nøgne med et Kappeskjold, som dækker Lungehulen (*Limax*), andre have en Skal af forskjellig Form, f. Ex. Havesneglene (*Helix*) og Pupe-sneglene (*Pupa*). De aurrette undertiden en ikke ubetydelig Skade paa de dyrkede Planter.

2den Familie: Ferskvandsneglene have to Følehorn, ved hvis Grund Dinene sidde. For at aande stige de jævnligt

*) Lungens Åbning urigtigen anbragt tilvensire.

op til Vandets Overflade, hen under hvilken de ogsaa kunne bevæge sig ved Fodens Hjælp. Alle have en Skal, der hos Mosefneglene (*Limnæus*) er toppet, hos Skivesneglene (*Planorbis*) skiveformig.

2den Underorden: *Gjællesneglene* (*G. branchifera*) mangle Lungehule, men have bukkede, kam- eller fjerformige Gjæller, der kunne være anbragte paa forskjellig Maade. Med nogle faae Undtagelser (*Sumpsneglene*) behoe de Havets Ry-

Fig. 308. Larver af nøgne Gjællesnegle*), (alle stærkt forstørrede.)

Fig. 309. Larve af en skalbærende Havsnegl (*Vermetus*),

ster. Hvor forskellige de end ere som voksne, have de dog alle en fælles Larveform, der er forsynet med en tynd, huedannet Skal, en Fod med et Laag, som kan lukke til for Skallen, og paa Hovedet et Svømmeseil med svingende Randhaar, som kan trækkes indenfor Skallen. Nogle tilbringe Larvelivet fritsvømmende i Havet, andre i Eggekapslerne, og medens nogle miste baade Skal og Laag, idet de forvandle sig til nøgne Gjællesnegle, antage disse Dele hos de andre efterhaanden, som de udvikle sig og vokse, deres blivende Form, efter at Sneglens stillesiddende eller krybende Liv er begyndt.

1ste Familie: De nøgne Gjællesnegle (*Gymnbranchia*) have en regelmæssig aflang Krop, der enten ikke er forsynet med

*) a Kappen. b, c Fjorboielseskanalen. d Leveren. g Tarmaabningen. k Munden. l Seilet. m Foden med Laaget. n Heftemustlen. o Dreblærer. p Die.

nogen tydelig Kappe eller paa Ryggen er dækket af en thk med Kalkforn og Kalknaale spækket Kappe som hos Doriderne (Fig. 312), men uden Skal. Deres Gjæller ere enten anbragte i en

Fig. 310. Dendronotus. Fig. 311. Aolidia*). Fig. 312. Doris.

Række paa hver Side (Fig. 310—11) eller i en Kreds omkring Tarmaabningen (som hos Doriderne) eller i Folden mellem Rappen og Foden. I Almindelighed leve de paa Havets Klipper og Tangbuske, paa hvilke de krybe langsomt om; mange af dem ere meget smukt farvede; deres Eg lægges i slimede Snore.

2den Familie: De skalbærende Gjællesnegle (Ctenobranchia p. p.) have i Almindelighed en spiraldreiet Kappe og en Skal af tilsvarende Form samt en eller to kam- eller fjerformige Gjæller, anbragte til venstre i Andehulen og beskyttede af Skallen og Rappen. I alle andre Henseender er der stor Forskiel indenfor denne Gruppe, som indbefatter flere Arter end nogen af de andre Afdelinger af Snegleklassen.

Hos nogle er saaledes Skallen af en meget afvigende Form, f. Ex. hos Ormesneglene (Vermetus) (Fig. 305, 3), hvor den vel er snoet i Spiral, men uregelmæssigt, og saaledes, at kun de første Bindinger berøre hinanden, samt fæstet til andre Gjenstande; hos Søtænderne (Dentalium) (2), der leve nedborede i Dyndet, har den Form af et fegledannet, lidt frumt, i Spidsen aabent Rør; hos Skallusene (Chiton) (8) er Ryggen dækket af 8 sammenleddede Skalplader, og Gjællerne ere anbragte i et

*) Hos denne Slægt indeholder hver Gjælle, som Figuren antyder, en Green af Tarmkanalen og Leveren.

Bælte paa hver Side mellem Rapperanden og Foden; samme Stilling have Gjællerne hos adskillige Arter af Albuskæl (Patella), der have en tagformig Skal (1); Søharene (Aplysia) have en lille, flad, af Rapperhuden dækket Skal, der beskytter Gjællerne. Alle disse mere afvigende Snegleformer mangle Snabel og — med Undtagelse af Ormesneglene — tillige Laag.

Huesnekkerne (Capulus) og Søøret (Haliotis) (4), som begge besidde en meget stor Fod uden Laag samt en Skal med stor Mund-

Fig. 313. En Tøndesnekke (Dolium*)

eller Tud og mangle Snabel. — Ved Besiddelsen af et Aandedrør, som kan strækkes ud af et Hak eller en Tud paa Skalmunden og sætter Sneglen i Stand til at vedligeholde Aandedrættet, medens den roder om i Peret eller Sandet paa Havbunden, udmærke sig derimod Trompetsnekkerne (Buccinum) (Fig. 304), Pigsnek-

Overgangen til de talrige Snegleformer med top- eller taarnformig, skrue-dreiet Skal med en forholdsvis lille Munding, som i Reglen kan lukkes af et Laag. Nogle af disse f. Ex. Strandsneglene (Litorina) paa Ste-nene i Havbrynet, Sump-sneglene (Paludina) i ferst Vand, Topsneglene (Trochus), Vindestrappen (Scal-laria) og Taarnsnekkerne (Turritella) (Fig. 305, 3) have en heel Skalmund uden Udsnit

*) Udtagen af Skallen og med aabnet Gjællehule. k Rappen. l Leveren. n Nyrer. g, g' Gjællerne. u Aandedræt. h Hovedet. m Munden. s Snablen. f Foden. t Følehornene. o Æg. r Forplantnings-redskabernes, p Tarmens Abning.

ferne (*Murex*) (7), Reglesnekkerne (*Conus*) og Porcellænsnekkerne (*Cypræa*) samt mange andre Slægter; det er i det hele graadige Nabselædere eller Rovdyr, som ved Hjælp af deres lange Snabel og Raspetunge kunne bore Hul paa og udsuge andre Skaldyr, f. Ex. Muslinger. De lægge i Reglen deres Æg i store Kapsellaser.

108. Anden Orden: Kølsneglene (*Heteropoda*)

have en skarp, sammentrykt Svømmefod.

De til denne lille Gruppe af vandklare, oceaniske Snegle hørende Former svømme ved deres dertil vel stiftede Fod (Fig. 314—15, e og g). I øvrigt ligne de de andre Havsnegle, have Dine,

Fig. 314.

Fig. 315.

De Kølsnegle (*Carinaria* og *Atlanta*). a Svælg. b Følehorn. c Dine. d Skal. e og g Foden. g' Laag. f Sugeskaal (findes kun hos Hannen). h Fordøielsekanalen. i Gjællerne. k Hjertet. l Arterier. n Hjernesnuderne (hos *Atlanta* med Dret). n' Fodtsnuderne. m Skalmuslen.

Følehorn, fjerformige Gjæller o. s. v. Nogle ere nøgne, andre have en forholdsvis meget lille, tynd, glasklar og huedannet Skal der kun beskytter Gjællerne og en Deel af Indvoldene (Fig. 314), eller denne er endelig kun ved sin glasklare Bestaafenhed og sammentrykte Form (Fig. 315) forskjellig fra en almindelig Snegleskal og kan lukkes ved et Laag.

109. Tredie Orden: Vingesneglene (*Pteropoda*)

have en Svømmefinne paa hver Side af Hovedet eller Halsen.

Vingesneglene ere ligeledes en lille Gruppe af smaae, oceaniske fint byggede Snegle, der færdes i det store Verdenshav, ofte i umaadelige Sværme, og roe sig frem ved Hjælp af Finnerne (Vingerne); de have især Betydning som Føde for større Dyr, navnlig for Hvalerne. Med Undtagelse af de nordlige Arter, der ogsaa vise sig om Dagen, komme de kun til Overfladen i Tuskørke eller i klare, stille Nætter, nogle Arter tidligere, andre

Fig. 316. Forskjellige Vingesnegle.

først længere ud paa Aftenen. De leve af andre smaae Havdyr, f. Ex. Smaatrebs.

1ste Familie: De nøgne Vingesnegle have en langagtig Krop uden Skal, en Finne paa hver Side af Halsen og et tydeligt Hoved med 2—6 Følehorn eller korte Arme. Ex. *Clione borealis* (F. 316, 1).

2den Familie: De skalbærende Vingesnegle have ikke noget tydeligt Hoved, hvorfor Vingerne sidde umiddelbart omkring Munden. Kroppen er indesluttet af en fin, glasagtig Skal, der kan være naaleformig, tragt- eller pungdannet eller spiralsnoet (Fig. 316). Naar de svømme, ere Finnerne udbredte ovenover Skallen; naar Dyret vil synke, trækkes de ind. (Explr. *Creseis* (2), *Hyalæa* (3), *Clio* (4) og *Limacina* (5).

110. 3die Klasse: Muslingerne (*Conchifera*)

ere Bløddyr med Fod, men uden Hoved, hvis Legeme er omsluttet af to Kappeblade, der affætte en toflappet Skal.

Muslingernes Legeme dækkes af to Skaller, som ligge hver paa sin Side af Dyret og kun staae i Forbindelse med hinanden paa Ryggen ved Hængslet og Baandet; i Almindelighed ere de eens, sjældnere (f. Ex. hos *Ostrea*) er den ene Skal flad, den anden hvælvet, og Muslingen er da flæk. Hængslet er en Gruppe af ind i hinanden gribende Taffer og Forbygninger paa

Ryggsiden af Skallerne mod hinanden vendende Rande; deres Form og Antal er forskjelligt hos de forskjellige Slægter. Baandet, der ligger tæt bag ved Hængslet, enten udenfor, imellem eller indenfor Skalrandene, bevirker ved sin Spænstighed, at Skallerne aabnes, naar Puffemusklerne slappes; hvis Baandet er indvendigt, have dets Traade nemlig været stærkt sammentrykte, hvorfor de nu vide sig ud og drive Skallerne fra hinanden; er Baandet udvendigt, og har det derfor ved Skallens Lukning været stærkt spændt, vil det trække sig sammen og derved drage Skallerne fra hinanden. Hos de forskjellige Arter og Slægter kan der være nogen Forskjel i Henseende til Skallerne Form, Tykkelse og Ydre; de kunne saaledes være korte eller lange, flade eller bugede, glatte, bladede eller rislede o. s. v. De bestaae altid ligesom hos Sneglene af to Lag, et indre, der er affat af Tyndkappen, og et ydre, der tillige danner Skalranden nedenfor Kappelinen og er dannet af Kappelbræmme. Foruden Kappelinen, som antyder Grænsen mellem disse Kappens to Dele, bærer Skallen indvendig Mærke af Puffemusklernes; disse ere i Almindelighed to, sjældnere een; i første Tilfælde ligger der en i hver Ende af Dyret (Fig. 317, m, m'), i sidste Tilfælde en større henimod Midten. De gaae fra den ene Skal og det ene Kappelblad til det andet; naar de forforktes, knibe de Skallerne sammen og lukke derved for Dyret og dets indtrukne Dele.

Indenfor Skallerne ligge først de to Kappelblade, der have en til Skallerne svarende Form; paa Ryggen ere de sammenvorne med Kroppen, men forresten ligge de frit paa Siderne af denne; deres Rande ere hos mange Muslinger fuldkommen frie, men kunne ogsaa være sammenvorne hele Veien med Undtagelse af en Aabning fortil for Foden og to bagtil for Vandets Ind- og Udgang. Det er især paa Grænsen mellem den tykke og kjødsfulde Kappelbræmme og Kappens tyndere Deel (ved Kappelinen) at den hænger fast til Skallen, til hvilken dens øvrige Deel kun slutter løst. Længs Kapperanden sidde ikke sjelden (f.

Er. hos Rammuslingerne) talrige Føletraade og mellem dem en Deel (indtil over 100) stærkt farvede og glindsende Dine; begge Slags Sandserefsfaber kunne strækkes udenfor Skallerne

Fig. 317. Sandmusling. (Venstre Stal og Rappeblad ere borttagne*).

og saaledes blive tilgængelige for Indtryk fra Omgivelserne. Bagtil lægge de to Rappeblade sig enten saaledes mod hinanden, at der dannes en enkelt eller dobbelt Aabning, eller denne Deel af Rappen er ombannet til to kortere eller længere Rør (*s, s'*), som kunne strækkes langt udenfor Skallen, men i mange Tilfælde ogsaa trækkes heelt indenfor denne. Drevet af de Fimrehaar, hvor- med Gjællerne og Rappens Indside ere beklædte, strømmer Vandet stadigt ind af den nederste af disse Aabninger eller Rør og ud af den øverste, medtagende de ufordøielige Dele af Næringsmidlerne, de modne Egg o. s. v. Rørene kunne enten være indbyrdes frie og altsaa strækkes ud hver i sin Retning eller sammenvorne udvendig. Deres Tilstedeværelse antyder, at Muslingen lever nedgravet eller indboret, hvorfor ogsaa Dinene og Føletraadene hos disse Muslinger ere anbragte omkring Rørenes Aabning og ikke paa den øvrige Deel af Rapperanden. So længere Rørene ere, desto bredere er det tilsvarende Stykke af Rappebræmmen, der indeholder de Muskler (*b'*), ved hvilke de kunne trækkes ind, og desto større en Bugt fortil danner Rappelinien.

*) *s, s'* Aanderør. *g* Gjællerne. *m, m'* Muskler. *f* Foden. *t* Fæstestignene. *b* Rappebræmmen. *h* Hjertet. *v* Endetarmen.

Indenfor Rappen ligge paa hver Side to bløde, fint sribede Gjælleblade (g); undertiden (som f. Ex. hos Rammuslingerne) ere de opløste i nedhængende Trevler. Underst findes endelig den egentlige Krop, hvis nederste kjødsfulde Deel kaldes Foden (f), og hvis øverste Deel indeholder Fordøielseskanal, Lever, Nyre og Egge(Sæd)stof. Munden ligger fortil ovenover Foden; den er en simpel Spalte uden Kjæber eller

Fig. 318. En Dammusling*).

Tunge, men med to følsomme, fimrehaarede Læbeflige ved hver Mundvig, der tjene til at samle de i det indstrømmende Vand svømmende mikroskopiske Væsener, som ene udgjøre Muslingernes Føde, og hvis ufordøielige Skaller derfor træffes i stor Mængde i deres Tarmkanal. Endetarmen hviler paa den bageste Luffemuskel og aabner sig indenfor Rappens Udsørfelsaabning.

Foden, der kun mangler hos Østerferne, er i Reglen sammentrykt og kan strækkes langt udenfor Skallen; ved at strække den ud og trykke den ned i de bløde Masser, der danne Havbunden, og derpaa trække den sammen, saa at Kroppen slæbes med, kan Muslingen pløje sig frem i Overfladen af Sandet eller Dyndet eller bore sig ned i dette, ligesom den ved de modsatte Bevægelser kan bevæge sig baglænds eller opad; Hjertemuslingerne vælte sig frem i Sæt eller Spring ved Hjælp af deres lange knæbøjede Fod, og vore smaa Ferskvandsmuslinger (Bønneuslingerne, Cyclas) kunne krybe opad Stene eller Vandplanter eller hen under Vandfladen. Det synes derimod ikke at være ved Fodens, men ved Skallernes Hjælp at de borende Muslinger formaae at slibe sig ind i Træ eller endog i haarde Koralmasser eller Klipper. Hos

*) Bogstaverne have samme Betydning som i Fig. 317. k Rappen.

de Væsus spindende Muslinger (f. Ex. Blaamuslingerne)

Fig. 319. Blaamuslingen*).

er Foden tillige et Fasthæftningsredskab; i en bagved Foden liggende Grube affondres nemlig en feig Vædste, der flyder ud i en Rende paa Fodens Underflade, som ender med en lille Udvidelse; ved Fodens Tryk fæstes denne Slimtraads knapformige Ende til Stene, Tang o. s. v. og ved at komme i Berøring med Vandet størkner den til en Horntraad. Naar et Knippe af saadanne Traade er dannet, er Muslingen derved fæstet; vil den forandre Plads, kan den løse sig fra dem, og ved efter-

haanden at affætte nye Traade og slippe de gamle endogsaa hæve sig op ad lodrette Flader. Visse Muslinger benytte ogsaa dette Spind til at sammenvæve Skalfstumper og deslige til en bestyktende Rebe. — I det hele føre Muslingerne et ligesaa lidet bevæget Liv som Sneglene; kun visse Rammuslinger formaae at gjøre Hop i Vandet eller ligesom at flyde gennem dette ved at klappe Skallerne sammen; Østerferne sidde ofte ubevægeligt fastvorne ved den ene Skal eller ligge ialfald ganske stille paa Havbunden, hvilende paa den bugede Skal.

Ægene udklækkes meget ofte indenfor Muslingens Røp, enten i Røpshulen eller, som hos vore Dammuslinger, i Gjællerne; Havmuslingerne forlade Moderen som Larver (Fig. 320—21) med en tynd, toklapet Skal og med et stort Svømmeseil af lignende Bestaaffenhed som Sneglenes, men ubeelt. Ferskvandsmuslingerne gennemgaae derimod ikke nogen Forvandling, men de spæde Unger kunne dog svømme ved at klappe med Skallerne.

*) Venstre Skal er taget bort, og venstre Røppeblad er høiet tilbage.

De fleste Muslinger beboe Havets Kyster, især de sandede, færre Kloder og Søer; de største og fleste tilhøre de varme Have. Rømpemuslingen (*Tridacna gigas*) i

Fig. 320.

Fig. 321.

Farver af to forskellige Arter af Havmuslinger (Fig. 321 af en „Pøleorm“): *a* Skallen. *b c* Fordøielseskanalen. *d* Leveren. *k* Munden. *l* Seilet. *m* Foden. *n* De Muskler, der trække Seilet ind.

de indiske Have opnaaer en Længde af over en Alen, og dens Skaller have en uhyre Tykkelse og Tyngde. Klassen er mindre artrig end Sneglenes, men dog stor nok til at have megen Betydning i Naturen, dels som Føde for Dyr og Mennesker (især Østers,

Fig. 322. En Drømmemusling i sin i Træ borede Hule.

Blaa- og Hjertemuslinger), dels ved at udtrække Kalken af Havvandet og efterlade sine talrige Skaller enten som Østers- og Muslingbanke eller blandede med Havsandet; endelig ogsaa ved at nedbryde Klippestykker og ødelægge Drivtømmer, Bolværker og Skibe. — Perlemor er det indvendige Lag af Skallen og Perler sygelige Dannelser (ofte foranledigede af Indvoldsorme) indvendig paa Skallen eller i Kroppen af visse Muslinger, som dels leve i tropiske Have (*Avicula*), dels i Europas Ferskvande (*Unio margaritifera*); ogsaa den almindelige Blaamusling indeholder ikke sjelden Perler. Den bløde Vævsdel af Stinkemuslingen (*Pinna*) kan spindes og væves.

Blandt de talrige Slægter kunne følgende udhæves: Østerferne (*Ostrea*) med en tyk bladet Skæl (og uden Fod) og Rammuslingerne (*Pecten*) med en tynd ribbet Skæl høre til dem, der have en kort, noget stæv Skæl og een Luffemuskel; hos Blaamuslingerne (*Mytilus*) og Dammuslingerne (*Unio*, *Anodonta*) findes der (ligesom hos de følgende) to Luffemusklér, og Skallen er mere langstrakt; alle disse Slægter have frie Kappeblade og mangle Aanderør. Derimod findes to kortere eller længere Aanderør hos Hjertemuslingerne (*Cardium*), udmærkede ved deres korte, tykke, bugede og ribbede Skaller og knæformigt bøiede Fod, hos Sandmuslingerne (*Mya*), Boremuslingerne (*Pholas*) og Ormemuslingerne eller Bæleormene (*Teredo*), hvilke sidste udmærke sig ved at deres Skaller ere overordenlig smaae i Sammenligning med den meget langstrakte Krop og ved at de udfælde deres Huler med et Overtræk af Kalk.

Brachiopoda

111. Som en egen Klasse i Nærheden af Muslingerne (tidligere som en egen Underafdeling af disse) stiller man sædvanlig **Brachionopoderne** paa Grund af deres

Fig. 323.

Fig. 324.

Længde- og Tværsnit af to Terebratula-Arter. *s* Stilk. *a* Arme. *k* bisse's Skelet. *m* *n* Musklérne.

Skallers Lighed med Muslingeskaller; men selve Dyrets Bygning er ganske forskjellig og deres Plads i Systemet muligvis paa et ganske andet Sted. Allerede i Skallerne er der den store Forskel, at disse ikke svare til Dyrets høire og venstre Side, og derfor aldrig ere aldeles eens indbyrdes, hvorimod den enkelte Skæl i Reglen er fuldkommen symmetrisk. I Dyrets Bygning ere de to knæbøiede eller spiralsbøiede, frændede σ : med talrige Føletraade besatte „Arme“, mellem hvilke Munden ligger, det vigtigste Træk; et fast (forkalket) indre Skelet af forskjellig Form, der slutter sig til Rygskallen, tjener ofte til Støtte for disse Arme, der minde stærkt om Røormenes

(Serpulernes). Hos nogle ere Skallerne ikke forkalkede, men hornagtige. Nogle sidde fast ved Bugskallen (Crania), andre ved en blød Stilk, der enten gaaer ud af et Hul paa Bugskallen (Terebratula) eller mellem Skallernes Fæste (Lingula). Hos de uddøde Hippuriter var Bugskallen forlænget til et kegledannet Rør, i hvilket Rygskallen passede som et Laag. I Nutidens Have optræde Brachionopoderne kun med et forholdsvis ringe Antal Arter, der fortrinsvis leve paa meget dybt Vand; en større Rolle spillede de i tidligere Jordperioder, hvorfor de have en ikke ringe Betydning i Forsteningslæren. Især vare de ældste Jordperioder rige paa Former af denne Gruppe, hvis nærmeste Slægtninge maaskee ere at søge i Bryozøer, Cyathophyller og Serpuler og ikke i Muslingeklassen.

112. 5te Klasse: Søvungene (Tunicata)

ere Bløddyr uden Hoved, uden Fod og uden Skal, der omsluttet af en sækformig Kappe med to Åbninger.

Søvungene udgjøre maaskee den mindst talrige Afdeling af de egentlige Bløddyr; de ere alle Havdyr og ligne Muslingerne deri, at de omsluttet af en sækformig Kappe med to Åbninger, der kunne staae frem som korte Rør, og gennem hvilke Vandet føres ind og ud, samt deri, at deres Føde bestaaer af de Smaaavæsnere og Smaadele, som ved denne Leilighed føres ind i deres Kappehule, i hvilken saavel Munden, der ligesom hos Muslingerne er uåbnet og ikke sidder paa noget Hoved, som Tarmen aabne sig. Men foruden at de mangle Skal, afvige de fra dem og fra alle andre Bløddyr ved Kappens særegne Natur (den bestaaer nemlig af et lignende kvælstoffrit Stof som det, der danner Planternes Cellehinde), ved at Nervesystemet kun bestaaer af een Nerveknude, der ligger indenfor Kappen mellem de to Ånderør, (samt af de fra den til alle Sider udstraalende Nerver), og ved at Hjertet, der ikke er afdeelt i flere Rum, skiftevis pulserer i to modsatte Retninger, saa at de samme Arter og Blodbaner afvejlende gjøre Nytte som Blodaaerer og som Pulsaaerer.

112. Første Orden: De egentlige Søvunge (Ascidia)

ere fastsiddende Bløddyr, hvis to Kappeåbninger sidde nær ved hinanden, og hvis Gjælle og Muskler have Sækform ligesom Kappen. — Som Larver ligne de smaae Haletudser og svømme om ved en Svømmehale, der svinder ind efter at de have sat sig fast (Fig. 328, 3).

1ste Familie: De eenlige Søpunge (*A. simplices*) sidde fast til Stene, Tang eller andre Gjenstande ved Havets Kyster og kunne ikke flytte sig fra Stedet. Rappen er vandklar eller læderagtig, undertiden knudret, straalepigget, afdeelt i Hornplader eller dækket af Sand eller Skalthyffer; hos enkelte Former (*Boltenia*) er dens nederste Deel trukket ud i en lang Stilk. 3

Fig. 325.

Fig. 326.

2 forskellige Arter af Søpunge. 3 Fig. 325 er Rappen borttaget paa den ene Side for at blotte Musselsækken.

dens frie Ende findes ikke langt fra hinanden to Åbninger eller korte Rør, som vilkaarligt kunne aabnes og lukkes, forlænges og forkortes, ligesom hele Dyret meer eller mindre kan strække sig ud og igjen trække sig sammen. Ved disse Bevægelser, der skyldes

Fig. 327. En klar Søpung.

den af Tver- og Længdetraade dannede Musselsæk, der ligger indenfor Rappen (Fig. 328*), fornyes Dyrets Vandbeholdning paa een Gang; naar Dyret derimod forholder sig roligt, strømmer Vandet langsomt ind af den ene og ud af den anden Rappes aabning, ligesom hos Muslingerne. Omkring hver af Rappes aabningerne sees ofte 6—8 farvede Pletter (Dine), og i selve Åbningen en Kreds af Føjetraade. Største Delen af Dyrets Indre optages af Gjællesækken paa et lille Rum nær, der ligger lige ud for den til Vandets Udførsel bestemte Åbning; i dette Rum aabner Tarmen sig og gennem det føres tillige Ugene ud. Munden ligger derimod i Bunden af Gjællesækken, hvis Blodkar danne ligesom et Gitter eller et Net og samle sig i en stor Aare paa hver Side;

mellem Maasserne er der Huller, gjennem hvilke Vandet kan gaae ud af Gjællesækken. (Smlgn. Fig 329, 2). Fordøielseskanalen og Hjertet ligge hos de eenlige Søpunge i Reglen paa den ene Side af Gjællesækken og ikke under denne (som hos den her nedenfor afbildede Kolonisøpung).

Fig. 328. 1 En vandklar Kolonisøpung (*Clavellina*), bestaaende af et fuldt udviklet Individ og flere yngre, forbundne ved Udsøbere. I Hovedfiguren sees Kappens to Åbninger (*s s'*), Gjællen (*g*), Munden (*o*), Fordøielseskanalen (*v*), Tarmaabningen (*t*), Eggelederen (*d*). I det største af de yngre Individider * er Musfeskappen antydet. 2 Et Stykke af Gjællen forstørret; man seer Himrehaarene langs med Randen af Hullerne. 3 En Larve (ligeledes forstørret).

2den Familie: Kolonisøpungene (*A. sociales*) sidde ligesom de eenlige fast til Gjenstande i Havet, og deres indre Bygning er den samme som hines, kun med den Forskjel, at Indvoldene, paa Grund af Legemets forholdsvis større Længde her ligge under Gjællesækken (Fig. 328, 1). I Henseende til den Maade, hvorpaa Individierne ere forbundne med hinanden og ordnede i Kolonien, kunne de være en Deel forskjellig. Snart sidde de langs ud ad en krybende eller slyngende Stengel, snart danne de uregelmæssige Klumper eller flade, slimebete Dvertræk paa Tang og Stene. Som oftest staae de kun i Forbindelse med hinanden ved den fælles geleeagtige Kappe; men hos Stjernesøpungene

Fig. 329. Et Stykke af en Stjernesøpung paa et Tangblad.

(Botryllus, Fig. 330), hvor Individerne ere ordnede i Grupper, aabne deres Udsørfelsaabninger sig i en fælles Hule, som tillige tjener som Rugehule for Larverne, der efter at have sat sig fast frembringe nye Kolonier ved Knopfskydning. De enkelte Dyr i Kolonien ere som oftest kun nogle faa Linier store.

Sibpølserne (Pyrosoma) ere vandklare, lyse, pølseformige, i den ene Ende lukkede, i den anden aabne Kolonier af smaae Søjunge, der i deres indre Bygning kun afvige fra de egenlige Søjunge ved at Gjællens Form tilføder Vandet en friere Gjennemgang og ved at deres Ind- og Udsørfelsaabning vende i to modsatte Retninger, hin udad, denne indad. Af de enkelte Dyrs Vandstrømme opstaaer derfor en samlet Strøm, der flyder ud af Koloniens aabne Ende og saaledes driver denne langsomt frem med den lukkede Ende fortil. De træffes i de varme Strøg af de aabne Verdenshave.

113. Anden Orden: Salperne (Salpæ)

ere fritsvømmende, vandklare Søjunge hvis Rappeaabninger sidde langt fra hinanden, hvis Muskler omgive Mande-hulen som Vælder, og hvis Gjælle er et i denne udsprejdet Baand.

Salperne ere vandklare, farveløse oceaniske Dyr af en langstrakt, trind eller kantet Form, med en Længde fra en $\frac{1}{2}$ " til $\frac{1}{2}'$; i deres Bagende ligge Indvoldene samlede til en Knude, som paa

Fig. 330. En Salpe set fra Siden og Ryggen.

Fig. 331. Et Stykke af en Salpetjæde.
 a Udsørfelsaabningen. b Indsørfelsaabningen.
 k Indvoldskuglen. m Muskelbaandene. g
 Gjællen. o Sandsjerebftab (Dre?). f en Fø-
 ster: Salpetjæde. e eenlige Fostersalper.

Grund af sin Farve er det eneste af Dyret, som tydeligt kan sees, naar det svømmer i Vandet. Tæt derved findes den til Vandets Udsørfel bestemte Aabning paa Rappen, hvorimod den større Indsørfelsaabning ligger i Forenden. I det Vandet trænger ind af den sidste og stødes med Kraft ud af hin, skydes Dyret frem i modsat Retning; denne Vandets Bevægelse bevirkes af Muskelbaandene, der ligge tæt indenfor Rappen omkring Mande-hulen og ifftvejs sammentrækkes og slappes.

Enhver Salpeart viser sig i en dobbelt Stikfelse, nemlig deels som eenligt Individ, deels som Medlem af en Salpetjæde o: en

dobbelt Række af Salper, der ere forenede ved Bindetraade med deres Naboeer og Gjenboer og bevæge sig frem ved Alles forenede Bevægelser. Disse Former ere dog kun to Kulde eller Generationer, som skifte regelmæssigt med hinanden. De eenlige Salper sthyde nemlig Salpekjeder, som fødes i flere Afsnit, efterhaanden som de have naaet en vis Udvikling, og hvis Individer stedsse vedblive at hænge sammen, naar de ikke stilles ad ved Vold (s. Ex. ved Storm), men avle eenlige Salper, der atter frembringe Kjeder o. s. v.

114. Som den laveste Afdeling (Klasse) af de egenlige Bløddyr sætter man sædvanlig de saakaldte **Rosdyr** eller **Roskoraller** (Bryozoa); tidligere regnedes de med Koraldhyrene og Goplepolyperne til Straaledhyrene (Polyperne). Det er en meget talrig Klasse, alle sammensatte Dyr (Kolonidyr) af meget ringe Størrelse. Koloniens Form er meget forskjellig (træagtig forgrenet, netfor-

Fig. 332. Skizze af et lille Stykke af en Ferskvands- og af en Hav-Bryozo (forstørrede.)

mig, fladt udbredt o. s. v.); den er snart aldeles blød, snart fastere, mere hornagtig eller endogsaar forkalket og ligner da stoffende smaae Stjernekoraller, tæt besatte med fine Huller. Disse ere de Aabninger, som føre ind til de enkelte Dyrs Celler, og ud af dem kan Dyrret strække sin Krands eller Tragt af finrehaarede Føletraade eller Fangearme, der omgive Munden. De besidde en vel udviklet Fordøielsekanal, der bøier sig tilbage og aabner sig ved Siden af Munden, udenfor Fangearmenes Kreds; derimod besidde de hverken Hjerter, Blodkar eller særlige Sandseredskaber; Nerveknuden ligger mellem Munden og Tarmaabningen, altsaa paa samme Sted som hos Søjungene. Nogle Arter ere forsynede med eiendommelige Griberedskaber, der ligne Fuglehoveder. Af Hav-Bryozonerne (s. Ex. Flustra, Hornera, Eschara, Retepora o. s. v.) er der baade bløde, horn- og kalkagtige Former; de findes paa Stene, Tang,

Skaller af døde og levende Dyr; især ere de hyppige paa dybere Vand (Korallinernes Bælte), og paa endnu dybere og roligere Steder samles de døde Moskorallstokke til Lag af betydelig Mægtighed; af denne Bessaffenhed ere f. Ex. Kimstenen og store Partier af Fagelalken. I det hele have Hav-Bryozoerne spillet en stor Rolle i Fortiden, fra de ældste Tider af, men især i Kridtformationen. Hos de fleste Ferskvands-Bryozoer (*Alcyonella*, *Plumatella*) findes Føletraadene ikke umiddelbart omkring Munden, men paa to korte Arme, tilfammen dannende en Figur som en Hestesko; ingen af dem har en forkalket Korallstof. Hos nogle er Kolonien endog saa bevægelig og flytter sig langsomt hen ad Vandplanternes Overflade.

115. Anden Underrække: Straaledyrene (*Radlata*)

ere Bløddyr med en straaaleformig Ordning af Vægemet's Dele.

Uagtet Straaledyrenes Vægemsform er overordenlig forskjellig, kan Vægemet dog altid betragtes som sammensat af flere indbyrdes eensartede og eensbyggede, om et Midtpunkt eller en Midtlinie sammenstillede Afsnit eller Straaler; men disse Afsnit kunne være mere eller mindre tydeligt sondrede, og Vægemet's Straaleform vil derefter træde mere eller mindre tydeligt frem i det ydre (Søstjerner, Stjernekoraller o. s. v.). Naar en eller flere Straaler udvikles mindre end de andre, bliver Vægemet's ydre Form symmetrisk, uagtet dets Bygning i Virkeligheden er straaaleformig, som f. Ex. hos visse Søborrer og Søpølser. Grundtallet 3: det Tal, hvormed de eensartede Vægemsdele gjentage sig en eller flere Gange, er i Reglen bestemt for hver Afdeling, hos nogle 4, hos andre 5 eller 6. Alle Straaledyr ere hovedløse ligesom de lavere Bløddyr og Orme.

I Henseende til den indre Bygning staae Straaledyrene i det hele paa et lavere Trin end de egenlige Bløddyr; kun Pighudene staae omtrent paa samme Høide som de lavere Bløddyr eller noget høiere. Nervesystemet er kun iagttaget med Sikkerhed hos Pighudene, hvor det bestaaer af en Ring omkring

Munden, hvorfra der udgaaer lige saa mange Nervestammer, som der er Straaler, og hos Goplerne, hvor det har en lignende Straaleform (Fig. 355, n), men det har aldrig Knuder, ikke engang paa de Steder, hvor Nervestammerne udgaae fra Svælg-ringen. De farvede Smaalegemer, der forekomme i Spidsen eller Randen af Straalerne hos forskjellige Straaledyr, tydes som Sandseredskaber (Dine eller Dren).

116. *I Echinodermata*
1ste Klasse: Pighudene (Echinodermata)

ere Straaledyr med Grundtallet 5, med en mere eller mindre udviklet, oftest pigget Kalkskal og med talrige Sugespødder.

Legemsformen gennemløber indenfor denne Klasse saa betydelige Forstjelligheder, at det kun er ved at forfølge Omgangene fra Form til Form at man erkjender, at Soppølses, Søstjerner, Søborrer, Søliier o. s. v. i Birkeligheden kun ere forskjellige Led af en og samme Formrække, forskjellige Tillem্পninger af den samme Grundplan. — Pighudene besidde næsten altid et mere eller mindre udviklet Hudskelet af Kalkplader; fuldstændigst er dette udviklet hos Søborrerne og Søliierne, svagest hos Soppølserne. Kalkpigge ere ofte indleddede paa disse Hudplader; de ere stærkest udviklede hos Søborrerne og efter dem hos Sø- og Slangestjernerne, især langs hen ad Armene.

Sugespødder 3: smaae Rør, der mere eller mindre kunne trækkes tilbage i Skallen eller Huden og gjerne ende med en lille Sugespive, findes i stort Antal hos næsten alle Pighude og ere i de fleste Tilfælde deres væsentligste Bevægelsesredskaber. Naar de skulle strækkes frem, fyldes de fra et eget Vandkanalsystem, hvis Hovedkanaler (Fig. 333, 1) løbe langs med Fodræfterne, og hvis Sidegrene ende med smaae Blærer; ved disses Sammentrækning drives den Vædske, som de indeholde, ud i Fodderne, hvilke derved faae den Fuldighed, som deres Anvendelse kræver. Ved efterhaanden

at fæste og løsne dem og trække Kroppen efter, er Dyret i Stand til at bevæge sig langsomt frem; naar de trækkes ind, flyder den Vædske, der fyldte dem, tilbage til Blærerne og Kanalerne. Disse Kanaler, hvis Antal ligesom Straalernes og Rodrækkernes i Reglen er 5, staae i Forbindelse med en Ringkanal, der omgiver Munden, og hvorfra der igjen udgaaer nogle rummelige Ka-

Fig. 333. En Søpølse aabnet for at vise den indre Bygning*).

Fig. 334. Fordøielsesredskaberne af en Søstjerne. (De 3 Arme ere afstaaarne ved Grunden).

nalet eller Blærer (Fig. 333, b), gennem hvilke Vandkanalsystemet enten staaer i Forbindelse med den i Dyrets Krophule indeholdte Vædske eller (som hos Søborrer og Søstjerner) med Havvandet omkring dem gennem den saakaldte „Madrepørplade“ (Fig. 339, m). Naar der findes Fangearme omkring Munden,

Fig. 333. i Fordøielseskanalen. l Fangearmene. l Længdemuslerne og Vandkanalerne. b en større Blære paa Vandkanalsystemet. m Længdemuslerne og Vandkanalernes Sidegrene. r Andedrætsredskabet. s' og s'' Blodkarlsystemet. g Forplantningskirtlen (Eggestof eller Sædstof).

Fig. 334. m Mave. t Tarmen. l Leveren.

som hos Søpølserne, staae de i det selsomme Forhold til Vandkanalsystemet som Sugefødderne, og kunne derfor betragtes som Omdannelser af disse.

Jordøielseskanaalen er hos de forskjellige Ordener uddannet paa en saa forskjellig Maade, at den maa omtales hos hver af disse for sig. — Et meget udviklet Blodkarssystem (Fig. 333, s), hvis store Stammer pulserer og derved drive Blodet fremad, har især sit Veie langs med Jordøielseskanaalen; et eget (formeentligt) Aanderedskab findes kun hos Søpølserne (Fig. 333, r).

Forplantningskirtlerne ligge hos Søborrerne i den øverste Deel af Krophulen og aabne sig gennem 5 smaae Huller paa Toppen; hos Søstjernerne gjerne i Armbjælkerne, hvor de aabne sig gennem mange smaae Huller; hos Slangestjernerne i den egenlige Krop, paa hvis Bugside der findes 10 (20) Spalter til Rjønstoffernes Udførsel, og hos Solilierne i Armenes

Fig. 335. Larve af en Slangestjerne*).

Fig. 336. En Søborre-Larve*).

Smaagreene. Ægets Befrugtning stæer i Reglen udenfor Ægget og er ligesom hos de andre Straaledyr, de lavere Bløddyr, de fleste Orme o. s. v. for en Deel overladt Tilfældet. — De fleste Pighude gennemgaae en meget mærkelig Forvandling; de af Æget udfomne mikroskopiske Larver have meget forskellige, stundom høist forunderlige Former (hvorfor de ere blevne sammenlignede med Baabensfjølde, Taffeluhre, Staffelier o. s. v.), men ere altid symmetriske (ikke straaledannede) og udrustede med Bræmmer eller Grupper af Fimrehaar, hvormed de hvirvle om i Vandet; deres fine Ægeme er ofte (hos Søborrer og

*) k Larvestigene med deres Fimrehaar og indre Kalkskelet. s Pigge, p Tænger og t Sugefødder paa den Deel af Larven, der udbannes til Pighubens endelige Form.

Slangestjerner) støttet af et Skelet af Kalktraade. Hos nogle (Søpølser og Søsilier) omdannes næsten det hele Larvelegeme til Pighubens endelige Form, hos andre kun en Deel deraf, paa hvilken Kalkplader, Pigge, Fødder, Tænger o. s. v. efterhaanden blive synlige; der er derfor en Overgangsperiode, da den unge Pighub baade kan svømme ved Larveformens Fimrehaar og krybe med sine Fødder, men Larve-Redstaberne forsvinde i Almindelighed, (enten ved Resorption eller, som hos visse Søstjerner, ved at den unge Pighub løsner sig fra Larvelegemet), inden Dyret er saa stort, at det let opdages af det blotte Øie. Der gives dog ogsaa enkelte, især levendefødende Arter, hvis Unger mere umiddelbart, uden nogen mellemliggende Larveform, udvikle Pighubformen.

Pighubene leve alle i Havet, ved Kysterne, især paa større Dybder og i de varmere Have; i de nordiske Have findes dog ogsaa et betydeligt Antal Arter af alle fem Ordener. Mange besidde smukke (s. Ex. røde) Farver. For Mennesket have enkelte Arter Betydning som spiselige, andre ved den Skade, som de tilføie Fiskerier og Østersbanke. — De talrige Arter af uddøde Pighube have stor Betydning for Dyrelivets Historie i ældre Jordperioder; de hos os forekommende forstenede (som oftest flintfyldte) Søborrer og Sømus (Cidaris, Galerites, Ananchytes) hidrøre fra forstyrrede Lag af Kridtformationen.

117. Første Orden: Søpølserne (Holothuria)

ere mere eller mindre langstrakte, pølse- eller ormeformige Dyr med en blød, læderagtig Hud, der indeholder smaae Kalkplader af forskjellig Form, men som kun sjelden ere saa store, at de vise sig for det blotte Øie som taglagte Skæl. 3 For-Enden ligger Munden, omgivet af en Kreds af 10—20 fjerformige eller bukkede Hangearme, der kunne trækkes ind eller stikkes ud og benyttes, naar Dyret vil gribe Føden, føle sig for, suge sig fast eller krybe op ad lodrette Flader. Gattet ligger i Bag-Enden, og mellem disse to Åbninger bugter sig i Form af et S Fordøjelseskanalet (Fig. 333, i), der nogenlunde

har samme Bide i hele sin Længde med Undtagelse af den udvidede mustuløse Endetarm, hvori der som oftest aabner sig et

Fig. 337. En Sø-Agurk.

Fig. 338. En Ormepølse.

hult, buftet, saakaldet Aanderedskab (r). Vandet optages i dette gennem Gattet og udstødes igjen (2—3 Gange hvert Minut), naar Aanderedskaftet og Endetarmen trække sig sammen. En voldsommere Udspøitning af Vandet — der, naar Dyret ængstes, ofte er saa stærk, at Indvoldene kastes ud med — finder Sted, naar Dyrets Længde=Mustler pludselig trække sig sammen, saa at Søpølsen forkortes til et tykt, uformeligt Legeme. Indenfor Huden findes nemlig et Lag Tvermustler (m) og 5 Par Længdemustler (l), der foroven ere fæstede til en forkalket Brusring, som omgiver Svælget og støtter Nerveringen og Ringkanalen. Sugefødderne ere hos de forskjellige Slægter anbragte paa forskjellig Maade; hos de saakaldte Sø-Agurker (Cucumaria) i 5 Rækker fra Munden til Gattet, hos Skælpølslerne (Psolus) blot paa den stiveformige Bugflade; hos andre ere de fordeelte over hele Kroppen, eller Bugen er besat med stærkere, Rhaggen med svagere Fødder. Hos de med mikroskopiske Ankerpigge væbnede Ormepølsler (Synapta), som røde sig gennem Sandet ligesom Orme, mangle de ganste.

Søpølslerne leve især af at sluge det med dyrifte Levninger fyldte Havsand og ere især hyppige i de varme Have paa Korallerne; her drives ogsaa i Sydhavet det vigtige Fiskeri af „Tre-pang“ (spiselige Søpølsler). De mindste er omtrent 1", de største

over 1' lange. De krybe i Almindelighed langsomt om ved Hjælp af Sugefødderne og Fangearmene eller sidde fastfugede ved Bugstivens Sugefødder.

118. Anden Orden: Søborrerne (Echinidæ)

1ste Familie: De ægte Søborrer (Søpindsvin eller Søæg) (Echinus) have i Almindelighed en halvkugleformig (sjældnere som hos Echinometra aflang) Skal med en mindre, rund Abning paa den hvælvede Side, som dog paa Larvaabningen nær udfyldes af smaae Plader, og en større midt paa den flade Side, paa Munden nær udfyldt af en blød Hud. Forresten

Fig. 339. Det øverste Stykke af Skallen af en Søborre*).

sammensættes Skallen af 10 bredere (a) og 10 smalle (b) Rækker af kantede Kalkplader, saaledes at to brede Pladerækker stedsvis skifte med to smalle. De brede Plader ere besatte med runde Knuder, paa hvilke Piggene, der undertiden opnaa en uhyre Størrelse, ere indleddede, saa at Dyret kan lægge dem ned eller reise dem op

som et Beskyttelsesmiddel; især naar de ere meget stærke, men som Følge heraf kun tilstede i ringere Antal (hos Cidaris-Slægten), kunne de ogsaa benyttes som Bevægelsesredskaber. Paa de smalle Plader findes desuden Rækker af fine Huller, til hvilke Sugefødderne ere fæstede; de saaledes dannede 10 Fodgange naa fra Skallens ene Abning til den anden. Mellem Piggene sidde desuden talrige Tænger (Pedicellariæ), bestaaende af et tyndt bøieligt Skaf og et Hoved af 2 eller 3 spidse Grene. De benyttes deels til at gribe mindre Dyr, deels til at bortskaffe

*) a a de brede, b b de smalle Plader. t de, der udfylde Rygaabningen og omgive Gattet. s Piepladerne. g Genitalpladerne. m Madreporpladen.

de af Tarmaabningen udtrædende ufordøielige Dele, medens Fødderne foruden til at flytte sig ved ogsaa benyttes til at gribe Smaadyr eller til at fastholde de Stumper af Tangblade og Skaller,

Fig. 340. En Søborre.

hvormed Søborren søger at dække sig. Omkring Skallens Rygaabning findes 10 mindre Plader i to Kredse, hver med en fin Abning; gennem de 5 (g), som svare til de brede Skælplader, udføres Forplantningsstofferne; en af dem er større end de andre og er den saakaldte Madrepørplade (m); i de 5 andre (s), der ligge i Spidsen af Fodgangene, sees nogle røde Smaalegemer, som ansees for Æg. Paa den Hud, som lukker Skallens Bugaabning findes der i Reglen foruden Fødder og Tænger 10 buftede Fangearme (Gjæller?), anbragte i særegne Indsnit i Skalmundens Rand. Ud af Munden rage 5 spidse og haarde Tænder, der ere fæstede i 5, af flere Smaastykker sammensatte, pyramideformige Kjæber (den saakaldte „Aristoteles's Nygte“), som omslutte Spiserøret. Fordøielsekanalen bugter sig to Gange, frem og tilbage, gennem Arophulen.

Naar Søpindsvinene krybe om paa Havbunden eller Tangen, vende de gjerne Munden mod den Flade, hvorpaa de bevæge sig; de leve af Tang, som de afbide med deres stærke Tænder,

samt af Skaldyr, hvis Skaller de gjennebidde, af Nadsler o. s. v. Af flere Arter spises Dyrets øverste Deel, som indeholder Egggestoffene.

2den Familie: De uægte Søborrer (E. irregulares) Skal er sammensat paa samme Maade som de ægte Søborrer, men har andre, i Reglen aflange og symmetriske Former og er kun udstyret med smaae, men talrige, tæt stillede Borter og tilsvarende fine, beværgelige Haar eller Børster. Gattet ligger altid paa Bugsladen eller i Nærheden af denne. De indbefatte to Hovedslægter: *Søkagerne* (*Scutellerne*) (*Clypeaster* etc.), med en tyk, mere eller mindre stiveformig, ofte bagtil sliget og indstaaen Skal, paa hvis Rygside de bladformige Fodgange ligge; *Søkagerne* have Tænder ligesom de ægte Søborrer, men et simplere Kæbeapparat; de tilhøre fornemmelig de varmere Have; og *Somusene* (*Spatangus*), med en tynd,

Fig. 341. En *Somus*, seet fra Ryggen og fra Bugen.

oppustet, hjerteformig Skal og en tandløs Mund, som ligger temmelig langt fortil. De findes ogsaa i de koldere Have og sluger Havbundens Sand og Dynd.

Begge Familier af Søborrer tælle en stor Mængde uddøde Slægter og Arter i tidligere Jordperioder, men ikke længere tilbage end til Triastiden. I ældre Perioder fandtes kun en nu ganske uddød Gruppe, de tavlede Søborrer (E. tessellata), som ved deres regelmæssige Straaleform, Tandvæbning, Beliggenhed af Mund og Gat o. s. v. slutte sig til de ægte Søborrer, men afvige fra dem og fra alle andre Former af denne Orden ved at de brede og tildeels ogsaa de smalle Skalfelter dannedes af mere end 2 (af 3—7) Pladerækker.

119. Tredie Orden: Stjernerne (Asteridæ)

have et stjernedannet Legeme med 5 eller flere (f. Ex. 9, 11, 40) Straaler, der hos nogle Slægter kun vise sig som fremstaaende Hjørner paa et stiveformigt Legeme, men i Reglen ere udviklede til kortere eller længere Arme, som dog altid ere en

umiddelbar Fortsættelse af Stjernens midterste Deel (den egentlige Krop). I Huden findes et mere eller mindre udviklet Net af Ralfstykter, paa hvilke smaae Korn, Børsteskinner eller Pigge kunne være fæstede. Meest udviklet er Hudskelettet i Bunden af den Fure, som findes paa Undersiden af hver Arm, nemlig som en dobbelt Række af sammenleddede Stykker, mellem hvilke der findes to eller fire Rækker af Huller for Fodderne, til hvis Beshyttelse der langs med Furens Rand sidder nogle Rækker af Pigge. Paa Ryggen kan der findes talrige smaae, fine Hudrør (Anderedstaber?), ragende frem af Huden i Mellemrummene mellem Hudskelettet; Tænger forekomme ofte, deels gruppevis omkring Piggene, deels hist og her paa Ralfpladerne. Munden ligger midt paa Bug siden, hvor Furerne støde sammen.

Maven (Fig. 334, m) er en rummelig Sæk, som ofte frænges lidt ud af Munden; fra den forlænger Leveren (l) sig som to brune, greneede Rødstaber ud i hver Arm. Naar der findes en Tarm (t), er den kun ubetydelig

Fig. 342. En Søstjerne i Færd med at udsuge en Musling.

og ender med en fin Åbning paa Ryggen, men Tarm og Gat kunne ogsaa mangle aldeles. I Spidsen af hver Arm ligger et lille rødt Legeme, Diet, og paa Ryggen findes 1, undertiden, især hos de fleerarmede Søstjerner, flere Madreporplader.

Af de nordiske Arter er den store, røde, blaae eller gulhvøde Korsfisk eller Korstroid (*Asterias rubens*) den almindeligste. Den kan blive over 1 Alen i Tvermaal. Ogsaa de 9—13armede Søsole (*Solaster*) opnaae en betydelig Størrelse. Søstjernerne leve deels af at udsuge Fiske og Muslinger, deels af Smaadyr,

som de sluger; de ufordgielige Dele udstødes af Munden. Deres Optræden i Tiden gaaer (ligesom Slangestjernerne) tilbage til de ældste Jordperioder, men de staae dog i geologisk Betydning langt tilbage baade for Søborrer og for Søilier.

120. Fjerde Orden: Slangestjernerne (Ophiuridæ)

have en skiveformig Krop, paa hvilken 5 (6) lange, tynde, leddede og bøielige Arme ere indleddede. Armene indeholde nemlig et Skelet, bestaaende af een Række sammenleddede Kalkstykker, svarende til dem, der støtte Fodgangene hos

Fig. 343. Kroppen af en Slangestjerne, set fra Bugsidens.

Søstjernerne, og fortsættende sig lige til den fem(sex)deelte Mund, der ligger midt paa Skivens Underside. Saa-vel Armene som Kroppen ere omgivne af en Hud, der hos nogle er blød, men i Reglen sammensat af Kalkplader, som paa Armene ordne sig i Ringe, svarende til de indre Ledstykker. Fødderne sidde ikke i nogen Fure, men i to Rækker langs hen ad Armenes Bugside, et Par for hvert Led. Tarmaabning mangler, og Indvoldene forlænge sig ikke ud i Armene.

Slangestjernerne (Ophiura) have udeelte Arme, ved hvis Bevægelser de kunne flytte sig fra det ene Sted til det andet; de opholde sig i Havbundens Dynd og Sand, i tomme Skaller eller paa Svampe og Koraller. De store Medusahoveder (Astrophyton), med gaffelgreneede Arme, opholde sig i Reglen paa Korallbufte paa dybt Vand.

121. Femte Orden: Søilierne (Crinoidæ)

sidde i deres Ungdom eller i hele Livet paa en af talrige Kalkled sammensat Stilk, hvis nederste Ende er fæstet til Havbunden. Fra det øverste Stilkled udgaae 5 Ledrækker, der snart dele sig een eller flere

Fig. 345.

Fig. 344.

Solilie fra
Overgangsperi-
oden (Anthocri-
nus)

Fig. 346.

Solilie fra Juratiden
(Apiocrinus)

Bestindigt Sopalme (Pentacrinus).

Gange; de saaledes dannede, leddede Arme eller Armgrene, hvis Antal altsaa er 10, 20 o. s. v., faae ved den dobbelte Række af ligeledes leddede Smaagrene, som stiftevis udgaar til begge Sider, Lighed med Fjer. Armgrenene kunne spredes og samles eller tildeels rulles ind i Spiralform, Smaagrenene ligeledes breddes ud eller samles mod hinanden. Mellem Armenes Grundled (det saakaldte „Bæger“) ligger Kroppen, forresten omgivet af en

Fig. 347. Mundstiven (Bægerlaaget) af en Søpalme med Munden (m), Tarmrøret (g) og Fodgangene (f), seet ovenfra; (p) de med smaa Kalkplader belagte Mellemrum mellem Fodgangene, (a) Armgrenene (afbrudte), (s) Sidegrenene.

blødere Hud; paa dens øvre Side findes Munden (m) og den rørformige Tarmaabning (g). Fra Munden udstraae Fodgangene (f) til Armenes og disses Forgreninger.

Stilkstjernerne eller Søpalmerne (Pentacrinus), hvoraf der nu kun gives nogle faae Arter, som leve i Vest- og Ostindien paa dybt Vand, blive sid-

denbe fast paa deres med Kredse af leddede Ranker udstyrede Stilk, hvorimod Fjerstjernerne (Alecto) kun som yngre ere stilkede, men senere rive sig løs og enten svømme om ved stiftevis at sprede og samle deres Arme eller hænge sig fast til Tang- eller Korallbuske ved Rygknappens (det øverste blivende Stilkleds) Ranker.

I tidligere Jordperioder spillede de talrige Slægter og Arter af stilkede Solilier en meget vigtig Rolle især i de allerældste Jordperioder, hvor der ved Siden af en stor Mangfoldighed af Slægter, som mere eller mindre afvige fra de nulevende (Fig. 344 og 346), tillige levede to meget afvigende, men dog med Solilierne nærmest beslægtede Grupper: Steenæblerne (Cystidæ) og Steenblomsterne (Blastoidæ).

Disse to Grupper have det tilfælles, at Armenes kun vare lidet udviklede i Forhold til „Bægeret“, hvorfor ogsaa Forplantningskredskaberne synes at have haft deres Leie i Kroppen og ikke i Armenes eller disses Smaagrene; paa Bægeret kan derfor ogsaa i Reglen paavises 3 Abninger: Mund, Gat og Udsørfelsaabning for Forplantningstofferne. Cystideerne udmærke især den siluriske Periode, Blastoiderne Kulformationen.

122. 2den Klasse: Koraldyrene (Anthozoa)

ere eenlige eller sammensatte Straaledyr, hvis Mund er omgivet af Fangearme, og hvis Legeme er afdeelt i Rum ved lodrette Vægge, der gaae fra Maven til Huden. Grundtallet er 6 eller 8.

Første Orden: Mångearmede Koraldyr (*A. polyactinia*)

med talrige fegledannede Fangearme omkring Munden.

1ste Familie: Søanemonerne (*Actinia*) have en blød, cylindrisk Krop, der forneden ender med en musfuløs Sugeffive, hvormed de holde sig fast til Klipper, Skaller og lignende Gjenstande i Havet; foroven findes en udvidelig Mundaabning, omgivet af flere Kredse af talrige, hule, fegleformige (sjældnere for-

Fig. 348. En udfoldet og en indtrukket Søanemone paa en Muslingskal.

grene) Fangearme, der kunne forlænges, forforkes og bevæges i alle Retninger og navnlig gribe et Bytte og føre det ind i Munden; de kunne i Reglen ogsaa trækkes heelt ind, ligesom Dyret overhoved er i Stand til at antage meget forskjellig Form og Størrelse, til at vide sig overordenlig ud eller til at trække sig sammen til en uformelig Klump. Munden fører ind til en Mavehule, hvis nederste Åbning vilkaarligt kan aabnes og lukkes. Mellem Huden og Maven er der udspændt mere eller mindre

fuldstændige Skillevægge, hvis Antal oprindelig er 6, men tiltager med Alderen, da der stadig fremkommer nye mellem de ældre, saalænge de voxe. Ved disse Skillevægge afdeles Legemets Hulhed i lige saa mange Rum, som der er Fangearme; thi hver Fangearm sidder netop over og er den hydre Fortsættelse af et af hine Rum, der foruden alle staae i Forbindelse med hinanden og gennem Maveaabningen med Maven. Næringsmidlerne (Krebs, Skaldyr, Fiske o. s. v.), der ofte ere af en uforholdsmæssig Størrelse, gribes af Armene og lammes af den brændende Gift, der indeholdes i Meldeblæerne paa disse; de udsuges i Maven, og deres haarde Dele udkastes igjen af Munden, medens de forvøiede Vædsfer, blandede med det optagne Vand, ved Dyrets indre Fimrehaarsbeflædning føres ud i Legemets Rum og ud i Fangearmene. Andre Kredslobsorganer findes ikke; heller ikke kjendes Nervesystemet eller Sandseredskaberne, uagtet Aftinierne skulle vise sig meget sølsomme f. Ex. ved Veirets Tilstand og forestaaende Forandringer i dette. Forplantningskirtlerne ligge langs med de frie Rande af de hngre, ufuldstændige Skillevægge. Til Skillevæggene er der ogsaa fæstet lange Neldetraade, som kunne frænges ud af Munden. De føde i Almindelighed levende Unger, der ligne de gamle, men kun have faae Fangearme. Ogsaa forekommer der Exempler paa Formering ved Knopstydning, men de saaledes fremkomne nye Individuer stille sig efterhaanden fra de gamle og danne ikke Kolonier saaledes som hos de nærbeslægtede Zoanthus-Former, hvor de enkelte Smaadyr ere forbundne ved Udløbere eller danne fladt udbredte, kageformige Grupper.

Aftinierne ere ofte smukt farvede og kunne opnaae en Størrelse af $\frac{1}{4}$ Allen i Gjennemsnit. De talrige Arter ere fordeelte over alle Have og træffes navnlig nær ved Overfladen i det af veksende Ebbe og Flod paavirkede Vælte; under Ebben trække de sig sammen eller jidde skjulte i Sandet i smaae Vandpytter. De ere meget seiglivede og begavede med en særdeles Reproduktionsørne. Derimod er deres Bevægelsesevne meget indskrænket; de

kunne i det høieste glide paa deres Sugestive paa lignende Maade som Sneglene eller flattre ved skiftevis at benytte Fangearmene og Sugestiven; en Deel besidde dog en Slags Sugevorter langs ned ad Legemet's Sider, men benytte dem kun som Unger til at krybe med, senere til at dække sig med Grus, Skalsumper o. s. v. Visse Arter træffes stadigt paa de af Cremitkrebse beboede Sneglehus og føres altsaa om med disse. Kun enkelte Arter leve mere frit, nedgravede i Havbunden (*Edwardsia*) eller svømmende frit omkring. Uagtet de ofte frembringe Svie ved Berørelsen, er der dog flere Arter, som spises f. Ex. i Middelhavet.

Slægten *Antipathes* („fort Koral“) er et til Hornkoralterne svarende Led af de mangearmede Koraldyrs Orden. Smaabyrene have 6 eller 24 tegleformede Fangearme og hele Kolonien en lignende hornagtig Ase som Hornkoralterne.

2den Familie: Stjernekorallerne (*Madreporæ*) ere med faae Undtagelser sammensatte Dyr, som danne Kolonier af forskjellig Form; de enkelte Dyr have samme Bygning og Udseende som Aktinierne med den Undtagelse, at den nederste Deel af deres Legeme ved Optagelse af kulsur Kalk er bleven fast og steenagtig ligesom den Deel af Kolonien (den saakaldte Koralstof), der er fælles for alle de enkelte Dyr. Ved disses Død bliver dette Skelet tilbage som Fig. 349. En Stjernekorallstof (*Astræoides*) med dens Beboere.

forskjellig Form; det enkelte Dyrs Blods kan erkjendes af den Stjerne, som dannes ved Kalkaffætningen i dets indre Skillevægge. Selv om dets bløde Dele i udstrakt Tilstand rage langt udenfor denne

stjerneformige Celler, kunne de dog trækkes næsten heelt ned i denne og saaledes unddrage sig Opmærksomheden. Hver Koloni har sin Oprindelse fra et enkelt Dyr, af hvilket dens øvrige Medlemmer fremkomme ved Knopfyddning; disse frembringe igjen Æg, der udvikles til fimrende Fostre af samme Form og Bygning som Goplernes (og de ottearmede Koraldyr), men snart sætte sig fast, om- dannes til Koraldyr og grundlægge nye Kolonier. Naar Stjerne- Korallerne udfolde deres smukt farvede Legemer og Arme, ligne de Skove eller Blomsterenge paa Havbunden; men ved den ringeste Forstyrrelse trække de sig saa aldeles ind, at Steenmassen kun synes at være beklædt med et tyndt slimet Overtræk. Med faae Undtagelser forekommer denne artrige Familie kun i de varme Have; kun hvor Havet baade er varmt, fuldkommen salt, klart og i stærk Bevægelse, danne de ved deres tætte Væxt Koralrev, saaledes som i Vestindien, i det indiske, i det røde og i det stille Hav; ved Bølgeslagets Magt kunne Koralblokke brydes løs og dynges op over hinanden og Koralrevene derved tildeels forvandles til lave Koralløer.

Kun faae Stjernekoraller ere eenlige, s. Ex. de frie og sfiveformige Padehatkoraller (Fungia) og Bægerkorallerne (Caryophyllia, Lithoph.). Af dem, der danne Kolonier, er der nogle, der brede sig fladt ud, andre, der danne runde Knolde eller uregelmæssige Klumper (Astræa); atter andre danne lave Buße (Heteropora), høie forgrenede Træer (Oculina, Dendrophyllia), korte, tykke Stammer eller brede, krusede Blade med Stjerner paa begge Sider eller kun paa den ene (Pavonia, Agaricia) o. s. v. — Stjernerne kunne være af meget forskjellig Størrelse og indeholde flere eller færre Plader, men disses Antal er altid enten 6 eller har oprindelig været det (et Multiplum af 6); undertiden ere de ikke fuldstændig adskilte, men løbe sammen til bugtede Gange (Manicina, Mæandrina).

Koralrev forekomme med faae Undtagelser kun i et Bælte 28° S. og N. for Ækvator, hvor Vandet har en Barmegrad af c. 25° C.; deres Dannelse udfordrer tillige, at Havvandet ikke er blandet med fersk eller mudret Vand, og de vore frodigst i stærk Bølgegang, derfor bedre paa Vind- end paa Vægsiden; men de trives kun fra en Dybde af 20—30 Favne indtil saa nær ved Overfladen, at de udsættes for Solstraalerne, hvilket standser deres Væxt opad. De mangle ganske i den østligste Deel af det stille Hav samt ved Amerikas og Afrikas Vestkyst. Der skjælnes mellem 3

Slags Korallrev; Rystrevene omslutte Ders og Kystlandes jevnt straaende Kyster i større eller mindre Afstand, efter som Kysten er mere eller mindre steil, kun afbrudte af Udløbet af fersk Vand. Ved en lav (c. 10 Fod dyb) Kanal ere de skilte fra Kysten; udenfor dem bliver Kysten jevnt ved at sænke sig. Voldrev omkrandsse i større (2—20 Miles; Afstand Der og Kystlande, og Vandet mellem dem og Revet ligesom ogsaa strax udenfor Revet er dybt. Ringrevene (Atellerne) have undertiden et Gjennemsnit af flere Mile; de omslutte en lav So, der i Almindelighed staaer i forbindelse med Havet ved en eller flere Kanaler paa Vædsiden; strax udenfor Revet er Havet uhyre dybt. Ringrev ere især hyppige i Sydhavet, Rystrevene derimod især i det røde Hav og i Vestindien. Ifølge Darwins Theori er ethvert Korallrev oprindelig et Rystrev, der ved langsomt at synke under sit dig Fortættelse af sin Væxt først er bleven et Voldrev, tilsidst, naar Den i Midten ogsaa er sunken, et Ringrev. Paa Korallrevene leve igjen en Mængde andre Havdyr, hvis Skaller blandes med Korallstoffene. Ved Bølgeslaget kan der paa ethvert Korallrev dannes Der af opdyngede Korallblokke, som efterhaanden blive beboelige ved opkastet Tang, Søfugleffarn og opdyrte Cocosfrugter, der spire og sætte Rod der.

123. Anden Orden: De ottearmede Koraldyr (*A. octactinia*) ere sammensatte Koraldyr med 8 bladformige Fangearme og 8 indre Skillevægge.

Med Undtagelse af, at Skillevæggenes og Armenes Antal er 8, og at disse sidste ere brede, flade og indskaarne i Kanten og danne en enkelt Krands om Munden, ere de ottearmede Koraldyr byggede ligesom de mangearmede. Dyrene kunne i Reglen trække deres bløde Dele mere eller mindre ind i den fælles, noget fastere Masse; de danne nemlig altid Kolonier af forskjellig Form. Da Skillevæggene ikke optage Kalkmasse, findes der aldrig paa den røde Korallstot nogen Stjerne paa de enkelte Dyr's Plads. Denne Orden er langtfra saa talrig som den foregaaende, men derimod mere ligeligt udbredt over alle Have, hvor de voxer fæstede til Havbunden indtil Dybder, der ere langt større

Fig. 350. Et enkelt Dyr af en Hornkoral i Gjennemnit. *t* Armene. *o* Munden. *v* Maven. *a* dennes nedre Abning. *s* Skillevæggene. *g* forplantningskirtlerne

end de, hvorpaa Stjernekorallerne forekomme. („Søtrærnes“ Region ved den nordste Kyst fra 100 til 300 Favne).

De vigtigste Slægter ere: 1) Søforkene (Alcyonium), flade, klumrede eller fligede, sjældnere træagtige, Masser, der kun indeholde

Fig. 351. En Døbningebaand eller Søfork.

Fig. 352. En Hornkoral.

Kalkforn og Kalknaale i større eller mindre Mængde, f. Ex. Døbningebaanden (*A. digitatum*) i de nordiske Have. 2) Drægekoralterne (*Tubipora*), der danne røde, parallelle Kalkrør, forbundne ved Tverplader, i de indiske Have. 3) Søfjerene (*Pennatula*), trinde eller fjerformige Kolonier med simpel Kalkaxe; Dyrene sidde i det bløde Kjød eller paa de fra Stammen udgaaende Sidegrene; dens nederste Stykke er nøgent (uden Grene eller Dyr) og fæstet i den bløde Havbund. 4) Hornkorallerne (*Gorgonia*), træ-, blad- eller net-

formige Kolonier med en hornagtig Axe af tilsvarende Form, beklædt med et tyndt Varklag, der ligesom den fælles Masse hos Søforkene og Søfjerene er fuldt af Kalkdele, og hvori Dyrene kunne trække sig tilbage. 5) Ved= (Isis) og Edelforallerne (*Coralium*) ligne Hornforallerne, men Axen bestaaer af væglende Horn- og Kalkled (hos Vedf.) eller er aldeles steenhaard og forkalket (hos Edelf.). Edelforallen findes i Middelhavet og forarbejdes til Smykker.

Virkelige Koraldyr ere hyppige i tertiære, Kridt- og Juradannelser, t. Ex. Fagelalten. I de ældre (palæozoiske) Perioder var der derimod en rig Udvikling af de saakaldte Cyathophyller, som have stor ydre Lighed med Stjerneforaller, men dog rimeligvis have tilhørt Dyr af en ganske anden Bestaaffenhed. Hos flere af dem er der saaledes paavist et Laag, Koralkalkens finere Bygning er meget forskjellig fra de ægte Korallers, det gennemgaaende Sægtal mangler o. s. v.

3^{die} Klasse: Goplerne (*Acalephæ*).

ere flokkedannede, geleeagtige, fritsvømmende Straaledyr, hvis Grundtal er 4.

Goplernes Bevægelsesredskab er en rund, geleeagtig og vandklar Kloffe, der hos nogle er høi og hvælvet, hos andre mere flad og stiveformig, men stedse tykkere paa Midten end mod Kanten. Un-

Fig 353. Den almindelige Vandmand.

mellem de ældre. Fangetraadene og Fangearmene staae i Henseende til deres Uddannelse gjerne i omvendt Forhold til hinanden; de Arter, der have de største Fangearme, mangle aldeles Fangetraade (Fig. 354). Langs med Skivens Rand sidde endelig ogsaa Sandseredskaberne (s), smaae farvede Legemer, der maaskee baade indeholde Syns- og Høreseredskeer. Forplantningsfirtlerne (g) ligge enten i egne Fuler paa Undersiden af Kloffen, ved Grunden af Armene (f. Ex. hos vor almindelige Vandmand), eller langs med Straalekarrene eller paa Siderne af Kroppen.

De største Gopler ere 3—4 Alen i Tvermaal med Fangetraade af over 50 Alens Længde, de mindste som et Knappenaalshoved. De tilhøre deels det aabne Hav, deels holde de sig noget nærmere ved Kysterne, men føres om af Strømningerne, som de ikke have Evne til at modstaae. Flere besidde Øyevne.

Fig. 355. En Gopler af Decanierne Gruppe. *r, m, t, s* som i Fig. 354. *k* Ringfarret. *c* Fangetraade. *d* Kloffen. *n* Nervesystemet.

De indeholde saa lidt af faste Dele, at de kun efterlade en Hinde paa Papiret, naar man tørrer dem. Uagtet deres store Mængde have de en temmelig underordnet Betydning for det øvrige Dyreliv; paa Stormfuglene nær røre Sofuglene dem ikke, maaskee paa Grund af den brændende Svie, som flere af de større Arter frembringe, selv paa vor Hud, og som har sin Grund i Meldeblærene, der ere fordeelte over hele Kroppen, men især bedække Fangearmene og Fangetraadene, og som ere det Vaaben, hvorved disse ellers saa frage Dyr bemægtige sig deres tilskyndende langt stærkere Bytte.

Denne Beskrivelse passer imidlertid kun paa Goplerne's kjønede, fuldkomnere Generation. Af Goplerne's Æg fremkommer der nemlig mikroskopiske, fireende Væsener, lignende Infusionsdyr eller smaae Gladorme, der efter at have svømmet om sætte sig fast og omdannes til saakaldte „Goplepolyper,“ paa hvilke efter-

haanden Goplerne styde frem som Knopper, der rive sig løs og svømme omkring, naar de have naaet deres fuldstændige Uddannelse, og som efter at have udviklet Forplantningsstoffer grundlægge dette Kredslob eller Generationsstifte forfra. — Fine Meduseammer eller Goplepolyper (Hydroider), der tidligere, førend man var bleven opmærksom paa deres Forhold til de frie Gopler, opfattedes som en egen Dyreflasse eller Afdeling af Polyperne, ere i Almindelighed sammensatte Dyr, der danne smaae krybende, grenede eller fjerformige Kolonier (de saakaldte Kør-, Kølle- og Klotkepolyper) (Sertularia, Tubularia, Campanularia, Plumularia, Coryne o. s. v.), som sidde fast paa Stene, Tang o. s. v. De enkelte Dyr ere meget smaae og have en køllefornig Krop, en Mund samt fine, med Neldeblærer udstyrede Fangearme, der snart ere spredte omkring paa Polyp-

Fig. 356. En Køllepolypp-koloni, bestaaende af to opammende Individer og to Meduseknopper, den ene nær ved at rive sig løs. 2 den fritsvømmende Oceania. 3 det fritsvømmende Foster; 4 og 5: det sætter sig fast og omdannes til en Polyp. 6 En Neldeblære eller Traadecelle med Traaden udfraenget.

Fig. 357. En Klotkepolypp-koloni. 1 Ernærende Polypper, 2 opammende, armløse Polypper. 3 Det kjønnede, men fastsiddende Goplefuld. 4 De fimrende Unger. g Mavehulen. a Den fælles Kanal i Stammen. t Fangearmene.

legemet, snart ordnede i en Kreds om dets øverste eller nederste Deel; ved en Kanal, der fra Mavehulen fortsætter sig gennem Stikken og Grenene til den ligeledes hule Stamme, staae de alle i Forbindelse med hinanden. — Der gives imidlertid ogsaa mange Hydroider, hos hvilke det kjønnede Kuld ikke river sig løs og ikke fuldstændig antager Gopleformen, men standjer paa et ufuldkomnere Udviklingsstrin, tildeels som blotte Sække eller Kapsler, der inde-

holde Forplæntningsstofferne. Der gives ogsaa pelagiske, fritsvømmende Goplepolypp=Kolonier, de saakaldte Blære-, Ror- og Brustgopler, med en meget sammentat Bygning og et meget forstjelligt Udseende; sælles for den hele Koloni er en hul Axe, der svarer til Hovedstammen hos Hydroiderne; hos nogle ender den med en lille luftfyldt Blære (Physophora), hos andre er den forstøttet til en stor Luftblære (Physalia) eller til en i Kamre afdeelt, luftfyldt Skive (Vellella, Porpita); paa denne Axe sidde dels klotteformige Smaadyr (a), byggede omtrent som en Meduselokke uden Mave, Fangetraade eller Dine, ved hvis Bevægelser den hele Koloni bevæger sig i Vandet; dels ernærende Individer (b) med en langstrakt Snabelform, som gribe og fordøje andre Smaavæsener; dernæst lange Fangetraade (l), Dækblade, under hvilke de enkelte Smaadyr kunne skjule sig, og endelig de yderst smaae, men talrige, kjønnede, mere eller mindre gopleagtige Smaadyr (c, d), af hvis Æg lignende Kolonier igjen udvikle sig ved Knoppsydning af det først dannede Individ. Ved Siden af denne almindelige Regel for Smaagoplernes Udvikling og Opamning synes der dog ogsaa at være enkelte Arter af Gopler, som udvikles til Gopleform umiddelbart af Æg, uden Generationsstifte, og andre, hvor Ammen selv er en fritsvømmende, men knoppsydende Gople (F. 359).

De af disse fritsvømmende eller fastsiddende Goplepolypper opammede Smaagopler (Oceania) ere i Reglen smaae, af en temmelig simpel Bygning og have kun lidet udviklede Fangearme. Hos de større, fuldkomnere byggede, med mere udviklede Fangearme udstyrede egenlige Meduser f. Ex. vor almindelige Bandemand (*M. aurita*) og den langtraadede Brændegople (*M. capillata*) opfostrer Ungerne en Tid i egne Hulheder i de krusede Arme, svømme derefter omkring og sætte sig omfider fast og omdannes til fiskeformede Ammedyr, af hvilke der ved en tilfyneladende Tverdeling

Fig. 358. En fritsvømmende Goplepolyptoloni (Korgople). a Svømmelokker. c' Hans, d Hænggople. c' d' (forstørrede). b Ernærende Polypper. t Fangetraadene.

Fig. 359. En knoppsydende Smaagople.

Fig. 360. Udviklingen af den almindelige Bandman. 1 dens smilrende Koster. 2 Samme som fastsiddende, styder Fangearme. 3 Samme med udviklede Fangearme og begyndende Tverdeling. 4 Tverdelingen er strebet vidt frem. 5 De unge Meduser begynde at stilles ad

danner sig en heel Stabel af unge Meduser, der efterhaanden rive sig løs; de ere da endnu meget smaae og udvikle sig alt som de voxer til Meduser, med hvis Æg det samme Generationsstifte tager sin Begyndelse. Der gives imidlertid ogsaa Meduser (Pelagia), hvis smilrende Unger umiddelbart, uden Tverdeling skulle udvikle sig til Meduseformen.

Af Goplepolyperne fortjener Ferskvandspolyphen (Hydra) særlig Omtale, dels paa Grund af at den næsten er det eneste Ferskvandsstraaledyr, dels paa Grund af dens mærkelige Evne til at udholde Lemlæstelser og erstatte de afkaarne Dele ved Gjenvæxt. Det er smaae, grønne, brune eller graae Dyr, med et smækkert, men overordenlig sammen-

Fig. 361. Ferskvandspolyper i forskjellige Stillinger og Sammentrætningsgrader. Til højre sees en ved Knopstøbning dannet midlertidig Koloni, nederst til venstre en Polyp med to „Æggekapsler“ (2: Hunner); den har en Daphnia i Maven, og en anden D. omslænges af dens Arme, hvis Mellemstærer udstøder deres Traade.

trækkeligt Legeme, der ender med en Hæstefive, ved hvilken de hæfte sig fast til Vandplanter, eller de krybe omkring ved Hjælp af den og de lange og tynde, særdeles udstrækkelige Arme, som omgive Munden. Ogsaa her vexler Formering ved Knopper med Forplantning ved Æg, men de knopstødte Polyper løse sig efterhaanden fra Annen, saa at Kolonilivet (ligesom hos de knopstydende Aktinier) aldrig er af lang Varighed.

Efter de seneste Undersøgelser høre ogsaa Milleporerne, der tidligere regnedes til Korallerne, til Hydroiderne som Goplepolyper med massivt Kalkskelet. Det er koralagtige Masser af forskjellig Form med talrige fine Guller, af hvilke Polyplegernerne rage frem. De findes kun i de varme Have og deeltage med Stjernelkorallerne i Dannelsen af Korallrev.

Anm. Som en Underafdeling af Goplerne, men bedre som en egen Klasse, stiller man i Almindelighed de saakaldte Ribbegopler eller Beroider (*Ctenophoræ*). Legemet er vandklart og geleeagtigt, af noget forskjellig Form (agurkformig, fliget, baanddannet), men altid symmetrisk og noget sammentrykt. Fra Mavehulen udgaae 8 Straalekar, der løbe fra Pol til Pol under de 8 Ribber σ : Rækker af fligede, efter Dyrets Villie sig bevægende Fimreblade. Som oftest besidde de to lange, greneede Fangetraade, der kunne trækkes tilbage i egne Huler. De særdes ligesom de ægte Gopler i det aabne Hav eller følge Strømmingerne langs Kysten. Hverken Generationskifte eller egentlig Forvandling finder Sted i denne Gruppe.

Fig. 362. En Ribbegoble. *m* Mund. *s* Straalekarsystemet. *r* Ribberne. *t* Fangetraade.

125. Tredie Række: Leddyrene (Articulata)

ere eenssidede, leddede Dyr med et Bugknudenervesystem, uden indre Skelet og med flere Par Lemmer eller aldeles uden Lemmer.

Leddyrenes Legeme er eensidet ligesom Hvirveldyrenes, men støttes ikke af noget indre Skelet; Musklerne ere derfor kun fæstede til Huden, der som oftest er mere eller mindre haard og derved danner et ydre, i Ringe afdeelt, Skelet, som omslutter de blødere Dele. Ogsaa i Henseende til flere Sider af den indre Bygning kunne Leddene (Ringene) i det hele siges at være ligeartede Gjentagelser af hinanden, hvilket dog ikke udelukker, at saavel de indre som de ydre, parvis til Leddene ophængte Redskaber kunne i Legemets forskjellige Affnit være uddannede paa en forskjellig Maade. Det er især Nervesystemets og Musklernes Fordeling, der retter sig efter Legemets Affsnoring i Ringe, men ogsaa i Redskaberne for Aandedrættet og Blodomløbet viser der sig ofte en mere eller mindre tydelig ledvis Gjentagelse af tilsvarende (homotype) Dele. — Hos mange af de høiere Leddyr smelte en Deel af Ringene sammen, og da mister ogsaa den indre Bygning sit leddede Præg, hvilket ligeledes er Tilfældet med Rækkens laveste Former, hvor Leddelingen endnu ikke er indtraadt.

Hos alle de Leddyr, hvis Legeme er tydeligt leddet, bestaaer Nervesystemet af en dobbelt Nerveknude i hvert Led, der afgiver Nerver til de omgivende Dele og staaer i Forbindelse med Knuderne i de tilstødende Led ved dobbelte Nervestrenger, der dog ofte smelte sammen til een; den saaledes sammensatte Bugknudestreng ligger midt paa Bugsladen tæt indenfor Huden og under Fordøielsekanalen. Det forreste Bugknudepar forsyner Munddelene med Nerver og staaer ved to Traade, der danne en Ring omkring Svælget, i Forbindelse med den over Munden liggende dobbelte Hjerneknude, der afgiver Nerver til Dinene og Føle-

hornene. Foruden dette Bugknudeshystem, der kan sammenlignes med Hvirveldyrenes Rygmarvshystem, besidde Leddyrene tillige ligesom Bløddyrene et særeget, men mindre udviklet Indvoldshystem. — Hos de Leddyr, i hvis større Kropp affnit Ringene ere smeltede sammen, f. Ex. hos Edderkopper og Krabber, flyde Bugnerveknuderne ogsaa sammen til een stor Bug-Knude, fra hvilken Nerverne udstraale til Legemets øvrige Dele, ja noget lignende er endogsaa Tilfældet hos adskillige Insekter, f. Ex. Tæger og Fluer, som vel have en sammentrængt Legemsform, men hos hvilke Legemets forstjellige Affnit dog ikke ere saaledes sammensmeltede.

Nerveshystemet af en Skorpion.*)

Efter som Leddyrene besidde virkelige leddede Lemmer eller ikke, inddeles de i ægte (høiere) Leddyr og Orme. I Reglen have disse tillige en blød, hine en haardere Hud.

126. Første Underække: Ægte Leddyr (Arthropoda).

Leddyrenes i Reglen haarde, hornagtige (chitinholdige) eller kalkholdige Hud danner et ydre Skelet, til hvis Indside og indadvendte Forlængelser de Muskel ere fæstede, som gaae fra Ring til Ring. Uagtet Ringene ere adskilte ved blødere Ind-

*) *e* Ringen om Spiserøret. *f* de sammensmeltede Knuder i Forkroppen, hvis Ringe ligeledes ere sammensludte. *g h* Knuderne i Bagkroppen og halen, hvor Ringene ere adskilte.

snøringer, vilde denne Hudens Afdeling i haarde Ringe hindre den Udvidelse, der er nødvendig for Dyrets Væxt; Overhuden skiftes derfor gjentagne Gange, d. v. s. under den gamle Hud danner sig en ny, som efterhaanden stiller sig fra hin, der brister efter bestemte Linier under Dyrets Bestræbelser for at blive af med den og trække sig ud af den; den nye Hud er i Begyndelsen blød og tilsteder derfor Dyret en fornyet Forøgelse i Omfang, men Væksten standser igjen, naar Huden er bleven ældre og haardere, og der skiftes da Hud paany, enten hele Livet igjennem eller blot til Leddyret har naaet sin fulde Udrifling og Forplantningsevne (Insektterne). Med Hudskiftet følge ofte i de yngre Livsaffnit gjennemgribende Forandringer saavel i det Ydre som i det Indre, saakaldte Forvandlinger. — Antallet af Legemets Ringe er meget forskjelligt; de samle sig stedsse i flere Partier eller Affnit, i det mindste i to: Forkroppen (cephalothorax) og Bagkroppen (abdomen), af hvilke Forkroppen igjen kan være deelt i Hoved og Bryst (thorax), Bagkroppen i den egentlige Bagkrop og Halen (postabdomen).

Til Bugtiden af hver Ring kan der være fæstet et Par Lemmer, som dog ogsaa kunne mangle paa enkelte Ringe eller paa hele Rækker af Ringe; de ere ligeledes afdeelte i Led, d. v. s. i haardhuede Stykker, der adskilles ved blødhuede Ledsoininger og derfor kunne bevæges mod hinanden. De kunne vel sammenlignes med Hvirveldyrenes Lemmer, men ere tilstede i større Antal og frembyde det omvendte Forhold mellem Musklernes og Skelettet. De kunne være uddannede paa meget forskjellig Maade, eftersom de ere fæstede

Fig. 364. Musklernes i Benet af en Sommer fuglelarve.

til forskjellige Affnit af Legemet og bestemte til forskjellig Brug. Overhoved kunne Lemmerne optræde som Gangbeen, Svømmebeen, Gravebeen, Gripebeen, Springbeen o. s. v., som Tænger og Gistfroge, bidende, sugende og stikkende Munddele, som Gjæller o. s. v. — Følehornene (antennæ), ere fæstede til Rygsiden af de forreste Ringe og

bevægelige og leddede ligesom de ægte Lemmer; om der er et eller to Par eller de mangle aldeles, er af Bigtighed som Klassekjendemerke.

Leddyrene aande enten ved Gjæller eller ved Luftrør (trachæa), hvis Forgreninger strække sig mere eller mindre dybt om i Legemet, stundom ved Luftsække (Lunger), der ere at betragte som omdannede Tracheer med en stor Aandehule og korte, bladformige Luftrør. Insekterne og Skolopendrene have grenede Luftrør, de egentlige Tusindbeen og Edderkopperne derimod Knipper af fine ugrenede Luftrør. Der er enkelte Insekter og Edderkopper, som leve i Vandet, skjøndt de aande ved Luftrør, og enkelte Krebsdyr, der leve paa Landet, skjøndt de ere udstyrede med Gjæller. Endelig gives der Edderkopper og Krebsdyr, som ikke besidde særegne Aandedrætsredskaber, men blot aande gjennem Huden.

Blodvædsken er usarvet og Blodarsystemet ufuldstændigt ligesom hos Bløddyrerne; navnlig mangle Venerne i Reglen næsten ganske og erstattes af Hulhederne og Mellemrummene i Dyrets Indre; hos Insekterne mangle Arterierne ligeledes næsten ganske, og Hjertet, der hos alle Leddyr ligger paa Rygsiden, er ene tilbage; hos adskillige lavere Leddyr mangler endogsaa dette, og der er da slet intet Spor til Redskaber for Blodomløbet. Hjertet er snart kort og rundt, snart tværtimod meget langstrakt, leddet eller uleddet, men altid forsynet med Spalter til Blodet at træde ind af. Det meest udviklede Pulsaarsystem besidde de høiere Krebsdyr og Arachnider (Skjoldkrebse og Skorpionerne); Skjoldkrebse besidde ogsaa et meget udviklet Blodaarsystem. — Spytkirtler mangle hos Krebsdyrene, Leveren hos Insekterne, men findes hos de øvrige Klasser. Fordøjelseskanaalen aabner sig gjerne i Enden af Halen eller Bagkroppen, Forplantningsredskaberne hos Insekterne tæt ved Gattet, hos Arachniderne under den forreste Deel af Bagkroppen, hos de fleste Krebsdyr under den bageste Deel af den egentlige Bagkrop eller den forreste Deel af Halen. Forud for Eggenes Befrugtning gaaer næsten altid en virkelig Parring.

Leddyrene besidde i Almindelighed en høi Grad af Livlighed og Bevægelighed; dog er denne ofte meget forskjellig i de forskjellige Affnit af deres Liv. Hos Insekterne, hvis Forvandling i Reglen er fremskridende, tiltager Bevægeligheden i det hele med den, og det er kun som fuldkomne Insekter at de besidde den fuldkomneste Bevægelsesmaade, Flugten; med den tilbagefærdende Forvandling, som enkelte andre Leddyrformer undergaae, kunne de endogfaa miste al Evne til at flytte sig fra Stedet.

3 Antal af Arter overgaae Leddyrene enhver anden Afdeling af Dyreriget; dog er det især Insekterne og Krebsene, der ved deres Mængde og Mangfoldighed faae Betydning for det øvrige Dyreliv.

Oversigt over Leddyrenes Inddeling.

A.	Med Lemmer paa Forkroppen alene:	} Aande ved Lustrør.
a)	Med 3 Par Mundfødder, 3 Par Been og 1 Par Følehorn, Bryst og Hoved adskilte. 1. Insekter.	
b)	Med 2 Par Mundfødder og 4 Par Been, men ingen Følehorn, Bryst og Hoved forenede til eet Stykke. 2. Edderkopper.	
B.	Med Lemmer paa Bagkroppen tillige:	
c)	Bagtrop og Hale ere ikke adskilte. 3. Tusindbeen.	} Aande ved Gjæller eller gennem Hud.
d)	Bagtrop og Hale ere sondrede. 4. Krebsdyr.	

127. 1^{ste} Klasse: Insekterne (Insecta)

ere Leddyr, som aande ved Lustrør, og hvis Legeme er deelt i Hoved, Bryst og Bagtrop, af hvilke Hovedet bærer 1 Par Følehorn og 3 Par Mundfødder, Brystet 3 Par Been og i Reglen 1 eller 2 Par Vinger.

Hudens Bestaafenhed og Legemets Form ere meget forskellige, især naar man ikke alene tager Hensyn til det fuldkomne Insekt, men ogsaa til Farverne; Legemets 3 Affnit kunne ogsaa være mere eller mindre skarpt adskilte. Hovedet bærer Antennerne og Munddelene, Brystet Bevægelsesredskaberne, og Bagkroppen indeholder største Delen af Fordøjelses-, Aandedræts- og Forplantningsredskaberne. Brystet bestaaer af 3 Ringe, For-, Mellem- og Bagbrystet

(pro-, meso- og metathorax). Hver af disse tre Ringe bærer sit Par Been, de to sidste hos det fuldkomne Insekt i Reglen ogsaa hver sit Vingepar paa Ryggen. Bagtroppen bestaaer af flere Ringe (typist 10, af hvilke de sidste dog ofte ere ombannede paa forskjellig Maade til Dele, der omgive Tarm- og Rjønssaabningen), men mangler virkelige Lemmer.

Følehornene (antennæ) mangle ikke hos noget fuldkomment Insekt, men kunne være korte eller lange og dannede af faae eller af mange Led. Efter disses forskjellige Form stjelnes der mellem traadformige, børste-, teen- og køllefornige, sav-, kam- og fjerddannede Følehorn. Undertiden ere de forskjellige hos Han og Hun f. Ex. hos Myg og Natsommerfugle.

Munddelene bestaae af et uparret Stykke, Overlæben (labrum), der lukker Munden fortil, og 3 Par ombannede Lemmer (Mundfødder), som hos de fleste Insekter ere ligeligt udviklede og til-

Fig. 365. Hudskellet af en Løbebille. *)

Fig. 366. Følehorn af en Guldbjmed (1), Torbist (2), Oldenborre (3), St. Hansbille (4) og Flue (5).

*) I denne og flere af de følgende Figurer betyder: 1, 2 og 3 de 3 Par Mundfødder, 4, 5 og 6 de 3 Par Been. l Overlæben. a Rjåbens Tyggeslig, b dens „Hjelm“, c dens Palpe. i Læbepalperne. d Hosten, e Hosteringen. f Laaret. g Skinnebænet. h Foden. n Nervesystemet. s Linene. t Antennerne. r Hønderørene. r' Hønderøllerne. k Gattkirtlerne. m Næren (de malpighiske Kar). o Rugfarret. p Spiserøret. q Kroen. u u' Møven. x og x' Tarmen. v, v' Vingerne. y Bagtroppsfødderne (hos Larver). A Hovedet. B Brystet. B' Forbrøstet. B'' Mellembrøstet. B''' Bagbrøstet. C Bagtroppen.

sammen danne en Videmund; Kindbakterne (mandibulæ) ere

Fig. 367. Munddelene af en Løbebille.

da to haarde, frumme, spidse, skarpe og taktede Stykker, der bevæges vandret mod hinanden; Kjæberne (maxillæ) ere blødere, afdeelte i flere Led og i to Flige (Thyggesliden, a og Hjelmen, b); desuden bære de en leddet Kjæbepalpe (palpus maxillaris, c). Det tredje Par Mundfødder er indbyrdes sammenvoret og danner den saakaldte Underlæbe (labium), som ogsaa bærer to leddede Palper (p. labiales, i). Kindbakterne og undertiden Kjæbens Thyggeslig tjene til at afbide og tygge Føden, de øvrige Munddele til at fastholde og rense den og til at skyde den ind i Munden. — Hos de øvrige Insekter (Fluerne,

Næbmundene og Sommerfuglene) ere Munddelene undergaaede en betydelig Omdannelse og danne en Sugemund, men de samme Dele kunne ogsaa i det hele paavises i denne.

Af Dine gives der to Slags: simple og tavlede eller

Fig. 368. Et Olskenborre-Die i Gjennemsnit (forstørret).

sammensatte Dine; disse sidste ere i Reglen meget store, og deres Hornhud er afdeelt i talrige (ofte flere tusinde) sek-kantede Tavler, til hver af hvilke der svarer en egen Rindse (e) og en egen Afdeling (f) af Synsnerven (a). De fleste fuldkomne Insekter (samt Larver og Nymfer til Insekter med ufuldstændig Forvandling) have saadanne tavlede Dine, men hos disse Larver ere de dog mindre

og Tavlernes Antal ringere end hos det fuldkomne Insekt. Simple Dine forekomme enkeltvis eller som en Gruppe af 4—8 paa hver

Side af Hovedet hos forskellige suyltende Insekter og hos Larver til Insekter med fuldstændig Forvandling; desuden have de fleste fuldkomne Insekter (Billerne dog kun undtagelsesvis) foruden de to store tabeade Vane en Gruppe af 2 eller 3 simple, saakaldte *Vigine* siddende mellem hine. Aldeles blinde ere saae fuldkomne Insekter, der leve paa mørke Steder f. Ex. i dybe Bjerghuler, men mange Larver.

Hos de fleste fuldkomne Insekter ere *Venene* vel udviklede og af en fin, men kraftig Bygning. De *Stykker*, hvoraf de ere sammensatte, benævnes *Hofen* (*coxa*, Fig. 369 d), *Hofteringen* (*trochanter*, e), *Laaret* (*femur*, f), *Skinnebenet* (*tibia*, g) og *Foden* (*tarsus*, h); Foden kan bestaae af 5 Led, der ofte ere brede og flade og paa Undersiden forsynede med haarede eller svampede Saaler; det sidste Fodled ender med to bevægelige Kløer, mellem hvilke der undertiden findes smaae Hestepuder, som f. Ex. hos *Fluerne* (6), hvorfor disse med saa megen Væthed kunne løbe op ad lodrette og hen under vandrette Flader. De almindelige Insektbeen benævnes *Gang-* eller *Løbebeen* (2); *Springbeen* (3) de *Bagbeen*, der udmærke sig ved en særdeles Længde og ved tykke *Laar*;

Fig. 369. Been af en Vandtalv (1), Træbuk (2), Græshoppe (3), Knæler (4), Jordkrebs (5) og Sommerfuglelarve (7) samt Klamrefoden paa Bagtroppen af en Sommerfuglelarve (8) (forstørret) og Fodspidsen af en Flue (6) (forst.).

Leddene ere mærkede med de samme Bogstaver som i Fig. 365.

Svømmebeen (1), naar Foden og Skinnebenet er brede og randhaarede; det er fornemmelig *Bagbenene*, der uddannes paa denne

Maade; Gravebeen⁽⁵⁾ ere korte Forbeen med særdeles brede Skinnebeen, og Fangbeen⁽⁴⁾ lange Forbeen med sammentrykt Vaar og Skinnebeen, hvilket sidste kan slaas ind i en Hals paa Vaaret ligesom en Føldefniv. — De uleddede Vortespødder⁽⁸⁾ paa visse Larvers Bagtropsringe ere ofte af større Vigtighed for Bevægelsen end deres Brytspødder⁽⁷⁾. Bagtroppen ender ofte med leddede eller uleddede Vedhæng, der efter deres forskjellige Bygning og Anvendelse faae Navn af Bagtropsbørster, Springbørster, Ræggebraad, Bærgebraad eller Tang.

Binger, der kunne tjene til Flyveredskaber, findes kun hos det fuldkomne Insekt; hos Nymfen og Puppen ere de vel tilstede, men i en uudviklet Tilstand. I næsten alle Ordener findes der dog enkelte vingeløse eller næsten vingeløse Familier, Slægter eller Arter. Saaledes ere de fleste snyltende Insekter vingeløse, og mange Biller, Tæger og Hjelmkjæber mangle enten begge Vingepar eller have kun det til Flugt mindre stikkede første Par. Undertiden ere indenfor samme Art visse Individer vingede, andre vingeløse f. Ex. de saakaldte „Arbeidere“ hos Myrer og Termiter, Hunnen af St. Hansbillen samt af visse Natsommerfugle o. s. v. — Bingerne ere flade Udbredninger af Huden, mellem hvis to Lag der udbreder sig Luftrørgrene, omgivne af hule Rum, i hvilke Blodet træder ud og bevæger sig omkring; disse Forgreninger danne Bingerens saakaldte Ribber eller Arter (Nerver) I Henseende til Vingehudens og Ribbenettets Føinhed findes der store Forskjelligheder, og For- og Bagvingerne ere ofte af forskjellig Bygning og Form; ikke sjelden udmærke Forvingerne sig ved en større Haardhed og Stivhed, saa at de under Hvilen kunne tjene som Dækvinger for de hindeagtige Bagvinger, der foldes sammen under dem (som f. Ex. hos Tæger og Biller).

128. Fordøjelseskanaalen har en meget forskjellig Uddannelse hos forskjellige Insekter eller endog hos samme Insekt i dets forskjellige Udviklingstilstande, naar Larvens Levemaade (som f. Ex. hos Sommerfuglene, Fig. 375—77) er meget forskjellig fra det

fuldkomne Insekt. Den simpleste Fordøielseskanal have de orme-
dannede Insektlarver og de fuldkomne Insekter, der ikke tage nogen
Næring til sig; derimod er den deelt i flere Afsnit og i det
hele af en mere sammensat Bygning hos de Insekter, der efter
tilendebragt Forvandling blive ved at tage Føde f. Ex. hos Græs-
hopper, Biller og Tæger. Der skjelnes da mellem: 1) Spiserøret (p)
med Kroen (q), som hos sugende In-
sekter f. Ex. Hvepse, Fluer og Sommer-
fugle ofte har Form af en Blære og
hos de to første Grupper kun ved en
tynd Stilk er forbunden med Spiserøret;
2) Mave, bestaaende af Kraasen (u),
som ofte er udstyret med hornagtige
Knuseredskaber, og den egenlige Mave (u'),
der affondrer Mavesaften og udfører den
egenlige Fordøielse; og 3) Tarmen (x),
bestaaende af Tynd-, Tyk- og Ende-
tarmen, hvilken sidste aabner sig paa den
sidste Bagdropsring. — Fordøielseskana-
len omgives hos Larverne af det saakaldte
Fedtlegeme, der især har et bethdeligt
Omfang under den sidste Deel af Larve-
livet, men næsten ganske fortæres under
Pupelivet eller strax efter dette.

Fig. 370. Fordøielseskana-
len af en Græsbille.

Insekterne besidde i Almindelighed Spytkirtler, men mangle
en særegen Lever. Som Nyrer virke nogle fine bugtede Rør (m),
der aabne sig i Fordøielseskanaalen omtrent paa det Sted, hvor Mave
og Tarm gaar over i hinanden. Urinen udtømmes i større Mængde
især efter det sidste Hudskifte (f. Ex. hos Sommerfuglene). — Hos
mange Biller findes Hudkirtler, der udgyde deres Vædske mellem
Kroppens eller Venenes Led; hos Billerne findes ogsaa ofte Gat-
kirtler (k), som affondre en skarp Vædske, der kan udsprøites som
et Forsvarsmiddel; omtrent paa samme Sted findes Giftkirtlerne
hos Hvepsene og Bierne, hvorimod de ofte saa særdeles omfangs-
rige Spindeskirtler hos de Larver, der spinde sig et Puppehylster,
i Reglen aabne sig gennem et særegent Rør paa Underlæben.

Derimod synes Biernes Bør og det Meel eller Fnug af lignende Bestaaffenhed, hvormed flere Insekter af Cicadernes Gruppe ere dækkede, at være Udsvedninger af Huden mellem Ringene. St. Hansormens og andre Villers Lysevne hidrører fra Affsødringen af et lysende Stof, der skinner igjennem paa visse Steder af Bagtroppen eller Brystet.

129. Blodet bevæger sig frit i Mellemrummene mellem Legemets indre Dele, omgiver altsaa umiddelbart alle de Dele, der skulle ernæres og blandes umiddelbart med den nydannede Næringsvædske, som siver ud gjennem Mavens Bægge. Ikke desto mindre er det i et stadigt og regelmæssigt Omløb; midt ned ad Ryggen ligger nemlig det saakaldte Rygkar eller Hjerte, der ved Indsnøringer er deelt i (8) Rum og ved Muskler fæstet til Ryghuden; dets Rum staae i Forbindelse med hinanden paa de indsnørede Steder og have en Spalte paa hver Side, men alle disse Aabninger kunne lukkes ved fremspringende Hudfolder eller Klapper. Hjertets afvejlende Sammentrækninger og Slapperer skride frem bagfra fortil; hver Gang et af Rummene slappes, fyldes det fra det bagved liggende og fra den omgivende Blodmasse, og hver Gang, det trækker sig sammen, drives Blodet ind i det foranliggende Rum. Fortil fortsætter Hjertet sig i en Pulsaaerstamme, der ender i Hovedet med nogle korte og aabne Grene. Hjerteslaget fremfalder derfor en stadig Strømning af Blodet fra Bagtroppen ind i Hjertet og gjennem dette ud i Legemets forreste Deel, ud i Vingerne og Venene og fra disse tilbage til Bagtroppen o. s. v.

Paa Brystet og Bagtroppen besidde Insekterne indtil 10 Par Aandehuller (stigmata); i Almindelighed er det smalle Spalter af Form som et Knaphul og kantede med en Hornring eller med to Læber, der ere besatte med Haar, som forhindre Støv og desl. fra at trænge ind; de kunne aabnes og lukkes ved særegne Muskler og de ligge gjerne paa Siden af Legemet i den Hud, der forbinder Ringene, men hos Villerne saa høit oppe at de dækkes af Vingerne. Indenfor Aandehullet er der en lille Aandehule, fra hvilken der igjen udgaaer et Luftrør; alle Luftrør paa samme Side ere i Reglen forbundne ved en stor

Luftrørstamme, der løber paa langs; de forgrene sig, som om det var Arter, og emspinde tilsidst alle de indre Dele, saa at

Fig. 371. Aanderørene af Dliborrens Bagtrop. *u* de to store Luftrørstammer, fra hvilke de mindre udgaar. Hvad der ligger ovenover dem, tilhører Dyrets Rygsfide, det øvrige Bugfiden. Bagved *s s* maae Aandehullerne tænkes.

(*Udvidningen 371 viser paa hovedet*)
(Fortællingen af de øvrige Bogstaver i Fig. 372 see S. 351.)

Fig. 372. Aanderørene (*r*) og Rygsfarret (*o*) af en *Li*.

Blodet paa ethvert Sted i Legemet paavirket af den i Luftrørene indeholdte Luft. At de holde sig stive og aabne, skyldes en elastisk Spiraltraad, der snoer sig i tætte Bindinger paa deres indre Side. Hos alle Insekter med fortrinlig Flyveevne udvide Luftrørene sig hist og her til større eller mindre Luftsække (Fig. 371–72) (uden Spiraltraad), der have en lignende Betydning for Flyveevnen som Luftsækkene hos Fuglene. — Ind- og Udaandingen skeer ved at Bagtroppsleddene sammentrækkes og udvides eller skydes ud og ind; inden de give sig til at flyve, pumpe Insekterne sig gjerne fulde med Luft. Nogle Vandinsekter f. Ex. Vandkalve og Rygsømmere komme af og til op til Overfladen, løfte Enden af Bagtroppen op over Vandet og lette med det samme Dæksvingerne lidt, saa at Luften kan træde ind under dem; Vandfjærene lede derimod ved Hjælp af de haarede Følehorn Luften ind under Brystet og Bagtroppen,

til hvis jilkeagtige Beklædning den bliver hængende. Visse i Vandet levende Larver have kun Aandehuller i Enden af Bagkroppen eller i Spidsen af et der anbragt Rør og aande ved at stikke Aandehullerne, der kunne være omgivne af en Fjertrands, op til Overfladen af

Fig. 373. Luftrørgjælle af en Guldfismedlarve. *)

Vandet. Hos andre i Vandet levende Insektlarver ere Luftrørene derimod fuldkommen lukkede, og Luften optages da gjennem Huden af de under denne udbredte Luftrørgrene, især i de saakaldte Luftrørgjæller 3: Blade, Buste eller Traade, hvori Luftrørgrene træde ud; de holdes ofte i en stadig Bevægelse for at fremstynde det i dem foregaaende Luftskifte ved en Fornyelse af det omgivende Vand. De findes ogsaa hos Nymferne af de samme Insekter, men hos Puperne selvfølgelig kun, naar ogsaa disse leve i Vandet.

Den summende Lyd, som f. Ex. mange Fluer og Hvepse lade høre under Flugten, synes at hidrøre fra de Svingninger, hvori Brystkasen sættes ved Brystmusklernes hurtigt paa hinanden følgende Sammentræninger.

130. Rjønnsforskjellen er i Reglen meget isinesfaldende. Hannerne ere ofte af en finere Bygning end Hunnerne, og deres Følehorn og Forbeen ere ofte uddannede paa en anden Maade. Hos flere Vandbiller er Hunnen rislet og Hannen glat; kun Egghjortehannen har de svære Rindbakter, der have givet Slægten Navn, og i Torbistfamilien er det i Reglen kun Hannerne, der have de mærkelige Horn og Udvæxter paa Bryst og Hoved, der f. Ex. udmærke Næsehornsbillen; det er fremdeles kun Cicaderne og Græshoppernes Hanner, der besidde Lydredskaber. Ikke sjelden har Hannen Vinger, medens Hunnen er vingeløs eller kun har Spor til Vinger; eller Hannen er pragtfuldere, Hunnen derimod

*) Den hvide Striben antyder Blodstrømmens Bane.

uanseligere af Farve f. Ex. hos mange Dagsommerfugle. — Af visse selskabelige Insekter gives der foruden Hanner og Hunner et tredie kjønsløst Sæt, de saakaldte Arbeidere, hvis Forplantningsredskaber ikke ere udviklede, og til hvilke Arbeidet med Larvernes Opfostring og Bygningernes Opførelse er overdraget; de ere snart uvingede, snart vingede ligesom de kjønnede Individer og ere i Reglen at betragte som Hunner (sjældnere som hos Termitterne ogsaa som Hanner), hvis Forplantningsredskaber ikke ere komne til Udvikling.

Enkelte Insekter føde levende Unger f. Ex. Spy- og Snylefluerne; ellers forplante Insekterne sig ved Æg, der gjerne anbringes paa en saadan Maade, at det unge Insekt strax efter sin Udklækning har rigelig Tilgang paa en passende Føde. For at beskytte det mod Indtørring er det ofte omgivet af en temmelig tyk Hud, udmærket ved en særegen Skulptur.

131. Den af Æget fremkomne Unge eller Larve kan enten have væsentlig samme Bygning og Udseende som Forældrene paa det nær, at den mangler Forplantningserne, Vinger og Biøine, eller Forstjellen er saa bethdelig, at den kun kan opnaae sin endelige Skikkelse ved en fuldstændig Forvandling. Exempler paa Insekter med ufuldstændig Forvandling ere Græshopper, Guldsmedde og Tæger; Larven undergaaer gjentagne Hudskifter, hver Gang med smaae Forandringer, og senest efter det næstsidste Hudskifte (som Nymfe), men i Reglen allerede tidligere, har den Spor til Vinger (Fig. 394, 97, 99 og 405), der dog først ved det sidste Hudskifte fremtræde med fuld Størrelse og Anvendelighed; men Nymfens Levemaade og øvrige Bygning er altid den samme som Larvens. Derimod er der undertiden Forstjelligheder af mindre Betydning mellem disse Udviklingstrin og det fuldkomne Insekt, naar dette har en anden Levemaade og f. Ex. er et Luftdyr, medens hine ere Vand- eller Jorddyr, som f. Ex. hos Døgnfluer, Guldsmedde og Cicader. — Hos de uvingede Arter af Græshopper, Tæger o. s. v. findes vel de sædvanlige Hudskifter og de dem ledsagende smaae Forandringer; men en egentlig Forvandling udebliver ganste.

Hos de øvrige Insekter foregaaer der derimod en fuldstændig Forvandling saavel i det Ydre som i det Indre. Efter at Larven har forladt Æget, gennemgaaer den flere Hudskifter; dens stærke Væxt og Udelyst standses nemlig gjentagne Gange af en sygelig, fastende Tilstand, der dog snart ender med, at Overhuden brister langs ned ad Ryggen, og at Larven trækker sig ud af den, iført en ny meget blød Hud. Derefter æder og voxer den med fornyet Kraft, skifter igjen Hud o. s. v., indtil den har naaet sin fulde Størrelse, hvorpaa den, hvis dens hidtilværende

Fig. 374. Pupa og Larve til Honningbien.

Opholdssted ikke yder den Sikkerhed nok, op søger og indretter sig et passende Skjulested, hvor den ved et nyt Hudskifte forvandles til Pupa. I denne Tilstand ligger Insektet i Ovale, dets Livsvirksomheder ere for en Deel

standsede, det æder ikke og kan i Reglen heller ikke bevæge sig eller er i al Fald meget indskrænket i sine Bevægelser, og det vaagner først af denne Søvn, naar alle indre Omdannelser ere fulbendte, saa at det ved det sidste Hudskifte kan fremtræde som det fuldkomne, forplantningsdygtige, i Reglen vingede Insekt. Endnu i nogle Timer eller undertiden Dage derefter er Huden blød, Bingerne korte og Dyret i det hele svagt; men Huden hærder snart i Luften, og Bingeribberne fyldes ved Aandedrættet med Luft, hvorved Bingerne foldes ud og blive brugbare til Flugt.

Larvelegemet er hos disse Insekter mere eller mindre ormedannet; det er i Reglen sammensat af 13 svagt adskilte, næsten eensdannede Ringe foruden Hovedet; Huden er som oftest blød, Benene og Følehornene korte eller manglende, Dinene simple eller manglende, Munddelene mere eller mindre udviklede. Madder kaldes de, naar de ere aldeles bløde og blege uden tydeligt Hoved, Dine, Følehorn eller Been, ogsaa ofte uden tydelige Munddele; de leve i Reglen enten i Vandet eller i raadnende Stoffer eller som Snyltehydr eller i bløde Plantedele, eller de opfostres paa forskjellig Maade i særegne Nedar. De Larver, der besidde den største Bevægelighed, og som i Leve-

maade og Udseende have den største Lighed med vingeløse, fuldkomne Insekter, ere de mere haardhudede og langbenede Vilde- og Flor-

Fig. 375.

Fig. 376.

Fig. 377.

Farve, Pups og Sommerfugl af Vigaustrens Tusmorkesværmer. (Farven og Sommerfuglen i Gjennemsnit for at vise Forskjellen i den indre Bygning). (Vogstavernes Forklaring, S. 351.)

vingelarver. — Førend Forpupningen omgive mange Larver sig med et Silkesvøb; de fleste Fluelarver forpupe sig derimod i deres Larvehud, der altsaa egenlig ikke afkastes. Pupsen er som oftest kort og sammentrængt i Sammenligning med Larven og har allerede væsentlig samme Bygning som det fuldkomne Insekt, men Munden og Wattet ere lukkede; Bingerne, Følehornene, Benene o. s. v. ere tilstede, men kun i en grovere Form, bøjede ned under Bugen og trukne tæt ind til Kroppen. — De indre Forandringer foregaae fornemmelig under Pupelivet (Smlgn. Fig. 375 og 77). Larvens lige og rumelige Fordøielseskanal affnøres i Partier, Muskelbygningen og Nervesystemet omdannes efter Drevælgelsesredskabernes forandrede Natur, en delvis Sammensmeltning af Nerveknuderne

finder ofte Sted, og Forplantningsredskaberne, hvortil der hos Larven kun er Spor, uddannes nu.

Varigheden af disse tre Livsaffnit er meget forstjellig, tildeels afhængig af tilfældige Forhold f. Ex. Barmen. Fluerne have f. Ex. et kort, Oldenborren et langt Larveliv; Sommerfuglene have i Reglen en lang, Bierne en kort Papedvale. Nogle Insekter overvintre som fuldkomne, medens andre kun leve faae Timer eller faae Dage som saadanne og derfor ikke tage Næring til sig og kun besidde meget ufuldstændigt udviklede Munddele. Intet Insekt forplanter sig mere end een Gang, og dets Levetid som fuldkomment Insekt vil derfor i Reglen ikke beløbe sig til mere end eet Aar i alt.

132. Insekternes Bevægelser vidne ofte om en forbausende Kraft, f. Ex. Loppens uhyre Spring, Biens og Fluens hurtige og utrættelige Flugt, den Styrke, som Myren udfolder, naar den slæber sin Byrde med sig, eller den Hurtighed, hvormed Adselgraverne nedgrave et dødt Pattedyr. I Henseende til aandelige Anlæg staae Insekterne høit; om end meget af den Kunstfærdighed, som de udfolde, eller af den Snildhed, hvormed de vide at anbringe deres Ungel eller at bemægtige sig deres Bytte og skaffe deres Fjender, kan ansees for at hidrøre fra ubevidste Drifter, vise de dog ogsaa ofte en forbausende Klogskab og Overlæg ved usfordsete Hindringer, ligesom de ogsaa have Midler til at meddele sig til hverandre. Det er fornemmelig de byggende Insekter (Bier, Termiter o. s. v.), hvis Arbejder og Samfundsorden vidne om Insekternes høie Standpunkt blandt Dyrene. Sin Føde vælger hver Insekt-Art efter sin Natur af det organiske Liv paa Jorden og i det ferske Vand; den kan være dyrist eller Planteføde, fast eller flydende, frisk, tør eller raadden. Mange Insekter faae deels ved deres Mængde, deels ved Balget af deres Fodemidler en stor Betydning i Naturen eller Menneskelivet. De talrige Arter af Insekter, som ødelægge de dyrkede eller fredede Planter og beskadige deres Rødder, Ved, Blade eller Frugter, kalde vi skadelige ligesom dem, der opæde vore Oplag af Korn, Papir, Skind o. s. v. eller plage os og vore Husdyr; de, der bortskaffe døde, gærende Dyr- og Plantestoffer, og de Rov- og Snylteinsekter, der forhindre de planteædende Insekter fra at tage for stærk Overhaand, fortjene derimod Navn af nyttige Dyr. Ikke alene som Fodemiddel for andre Dyr ere Insekterne af stor Vigtighed; enkelte benyttes paa sine Steder som Føde for Mennesker, f. Ex. Cicader, Græshopper, Myrer, Termiter, Larven af Palmesnude=

billen. Biernes Honning og Bøx, Silteormens Spind, Stjoldlusenes forffjellige Afsondringer, Galæblerne og Spanffluen ere Exempler paa den umiddelbare Nytte, som vi have af denne Dyreklaſſe. Mange Planter's Befrugtning vilde neppe være mulig, naar de ikke beſøgtes af viſſe beſtemte Inſekter.

Stjøndt Inſekternes Levemaade og Opholdſteder afhænge af deres Fødemidler og derfor ere overordenlig forffjellige, ere de dog i det hele Luſtdyr fremfor de andre Leddyr. Paa eller i Vandet leve kun faae, med enkelte Undtagelser alle i det fjerſke Vand. Nogle tilbringe der hele deres Liv, andre ere kun Vanddyr i de forberedende Livsaffnit. Størſte Delen af de fuldkomne Inſekter ere Dagdyr, der tumle ſig i Lyſet og Solſkinnet, hvorimod de mere forſvarſløſe Puper og Larver i Reglen leve mere ſkjult. Mange Inſekter, ſom ſkye Lyſet, holde ſig ſtedſe ſkjulte i Jorden, under Stene, Bark o. ſ. v. Enkelte føre et underjordift Liv, og viſſe ſnyltende Larver kunne i Henſeende til deres Levemaade ganſke ſammenlignes med Indvoldsormene.

Imellem Inſekternes Levemaade og deres Farver og øvrige Udſeende er der ofte en nøie Overeensſtemmelse. Naar de i diſſe Henſeender meget ligne deres Omgivelſer, bliver denne Lighed et Beſkyttelſesmiddel, ſom andre Inſekter finde i det Spind eller de Udsondringer, hvormed de ſkjule ſig, eller i de Boliger, ſom de opføre, andre i deres haarde Hud og almindelige Seiglivethed eller ved at lade ſig falde ned paa Jorden og anſtille ſig ſom døde, ſaaſnart de mærke, at en Fare truer dem. Men mange Inſekter beſidde ogſaa virkſommere Forſvars- og Angrebſmidler ſ. Ex. stærke Kindbakter, Giftbraad, Udſprøitning af ſkarpe Bædder o. ſ. v.

Da Inſekterne deels middelbart, deels umiddelbart ernæres af Planteriget — mange Planter ernære et ſtort Antal af Inſekter, der kun leve af dem alene, Egen ſ. Ex. over 200 — er Inſektklaſſens Optræden til forffjellige Aarstider og paa forffjellige Steder af Jordkloden i høieſte Grad afhængig af Planteverdenens; hvor denne udfolder en ſtor Fylde, lever der ogſaa en rig Inſektverden. I de tropiſke planterige Egne ſ. Ex. Brasilien og Indien optræder den derfor med en ganſke anden Rigdom end i middelvarme Lande, for hvilke de kolde Jordbælter igjen ſtaaer langt tilbage; det er ogſaa i det hede Bælte, at de største og pragtfuldeſte Inſekter findes. Her er det i Regntiden, at Inſektlivet udfolder hele ſin Fylde ligesom hos os om Sommeren, hvorimod den tørre Tid i denne Henſeende ſvarer til vor Vinter. — Inſekternes Optræden paa Jordkloden gaaer i det mindſte tilbage til Kulformationen (det ſamme gjælder om de andre Land-Arthropoder: Tusindbeen og Edderkopper), og allerede i Juraformationen ere alle Ordener tilſtede med Undtagelſe af Sommerfuglene, hvis ældſte Levninger hidrøre fra Tertiærtiden.

Overfigt over Insekternes Inddeling.

A. Insekter med fuldstændig Forvandling.	B. Insekter uden fuldstændig Forvandling.
Med Bidemund.	
Biller: Florvinger.	Hjelmkjæber.
Hvepse.	
Med Sugemund.	
Sommerfugle.	Næbmunde.
Fluer.	

A. Insekter med fuldstændig Forvandling (I. metabola).

133. Første Orden: Billerne (Coleoptera s. Eleutherata)

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Bidemund, hvis Forvinger ere haarde og stive Dækvinger, der under Hvilen dække de hindeagtige Bagvinger samt Bagkroppen.

Billerne udgjøre en særdeles talrig Orden, men ligne alle meget hinanden. Huden er i Reglen meget haard og Forbrystet stort og skarpt adskilt fra de to andre Bryst-

Fig. 378. Eldenborren som fuldkommen Insekt, som Larve og som Puppe. ringe, hvorimod Adskillelsen mellem Brystet og Bagkroppen er mindre isinefaldende; med Undtagelse af et lille trekantet Stykke af Mellembrystet, det saakaldte Rygskjold (scutellum), dækkes i Reglen hele den bageste Deel af Legemet, naar de ikke flyve, af Dækvingerne, der i Haardhed, Udseende o. s. v. stemme med

Hovedet og Forbrystet og støde sammen med en ret Linie; de hindeagtige Bagvinger foldes i Hvilen saaledes sammen paa langs og paa tværs, at de faae Plads under Dækvingerne.

Billerne have en stor, men forskjelligartet Betydning i Naturen, eftersom de fortære Ved, Løv, Frugter, raadnende Plantedele og Aafslør eller udrødde andre Insekter; som oftest er der en vis Overensstemmelse mellem Larvens og Billeens Levemaade. Den hyppigst forekommende Larveform (Fig. 379, 1—3) er lang, smækker og udstyret med en vel udviklet Videmund og med en Gruppe af Smaapine paa hver Side af Hovedet; den har 3 Par Been, og Bevægelsen understøttes desuden af den fremstødte Analring;

Fig. 379. Forskjellige Billelarver, 1 af Vandkalb, 2 af Røvbille, 3 en „Meelorm“ (L. af *Tenebrio molitor*), 4 af Svireler, 5 af Pragt-bille, 6 af Guldbøsse, 7 af Snudebille.

jo dygtigere et Rovdyr den er, desto haardere er dens Hud og desto længere dens Been. En anden Larveform ere de tykke, bløde, frumme, næsten farveløse, kun lidet bevægelige Torbist-larver (6), hos hvilke alene Hovedet er haardt, men mangler Dine; en tredie, endnu ufuldkommenere, de Larver, der leve i Ved (5 og 7) o. s. v. — Puperne sidde i Jorden, paa Blade, i Ved o. s. v., i Reglen i et Hylster af sammenlimede eller sammen-spundne Splinter, Jorddele og deslige, men opholde sig aldrig i Vandet, selv om Insektet forresten lever der baade som Larve og som Bille.

stærkest er denne Form udpræget hos Torbisterne, hvor Kollens Ved ere bladformige. Insekterne af denne Gruppe leve for største Theil af raadnende dyrskte eller Plantedele, dog er der ogsaa mange, der udelukkende leve af Rov eller af Plantesøde. Mange af dem beboe de middelvarme Torbstrøg.

4. Vandkjærene (Hydrophilus) ligne i mange Henseender Vandkalvene, men have kølledannede Følehorn og svømme ved gaaende Bevægelser.

5. Klannerne (Dermestes) ere smaae, trinde Biller med mørke Farver, der leve af tørre Aadsler, Skind, Pelsværk og desl. ligesom deres med lange Haar beklædte Larver.

6. Aadselgraverne (Silpha) ere korte, brede og flade; de fortære Aadsler, Svampe o. s. v. og udmærke sig ligesom andre aadselædende Dyr ved en gennemtrængende Stank. Larverne leve enten i Aadsler, som Forældrene have nedgravet, og hvori de have lagt deres Æg, eller de opsoge selv denne deres Føde; Puppen lever derimod i Jorden.

7. Rovbillerne (Staphylinus) ere smaae, lange og smalle, noget flade Insekter med en haard, men meget bevægelig Bagtrop, der hverken dækkes af de korte Dækvinger eller af Bagvingerne, som ere foldede heelt op under hine. De leve dels af Rov, dels af Planteaffald, i Svampe, under Træbark, i Blomster, Myretuer o. s. v.; ikke faae leve ved Bredderne af fersk og salt Vand.

8. Torbisternes (Scarabæus) talrige Arter udmærke sig ved Antennekollens bladede Bygning og tillige ofte ved Størrelse, mærkelige Former eller stærke Farver; Fødderne ere i Reglen vel skiftede til Gravning. Hannen udmærker sig undertiden ved uhyre Kindbakker (Ghjorten) eller ved Udværter paa Hovedet eller Brystet (f. Ex. Herkulesbillen, Næsehornsbillen). Betydning i Naturen have de dels som planteædende, dels ved at fortære Gødning og sprede den om i Jorden. De ere især talrige i varme Lande, navnlig ere Indien og Brasilien rige paa planteædende Former, Afrika derimod paa dem, der leve af Gødning. Larverne (Fig. 378 og 379, c) leve enten i trøstet Træ, f. Ex. Eg-

hjørtens (Lucanus), eller i Myretuer som Guldbassens (Cetonia), eller i Jorden af Rødder, f. Ex. Oldenborrens (Melolontha); som fuldkomne Insekter leve disse Biller ligeledes alle af Planteføde, Guldbassen paa Blomster, Oldenborren af Blade, Eghjørtens af at slikke Plantesaft o. s. v., men have ikke nogen lang Levetid. Andre leve baade som Biller og som Larver af Gødning eller Aafser, f. Ex. Skarnbasserne (Geotrupes) og Pillebillerne (Ateuchus), der lægge deres Æg i Rugler af Gødning, som de trille baglænds ned i Jordhuller.

c. De tre følgende Familier have sav- eller kamformige (Fig. 366, 4) Følehorn. De beboe især de hede Jordbæster; af de to sidste Familier gives der Arter, som lyse.

9. Pragtbillerne (Buprestes) have en lang, smal og tilspidset Bagtrod, et stort, bredt Forbryst og pragtfulde Metalfarver. De leve paa Blomster og flyve livligt om i Solstinet. Larverne (Fig. 379, 5) leve i Ved og ere blege, bløde og fodbøse Maddiker med et langstrakt Legeme og med største Deelen af Hovedet optaget i det brede Forbryst.

10. Smelderne (Elater) ligne Pragtbillerne i Legemsform, men have et langt, smalt Forbryst og uanseligere Farver; paa Under siden af Forbrystet findes en Torn, der svarer til en Grube paa Mellembrystet; naar de ligge paa Ryggen, kunne de ved pludselig at bøje og atter strække Leddet mellem For- og Mellembrystet, og ved det dermed følgende Stød mod Underlaget kaste sig i Veiret og falde ned igjen paa Benene. De trinde, haardhudede Larver (f. Ex. „den brune Kornorm“) ligne noget Tusindbenene i Legemsform og gjøre undertiden megen Skade ved at fortære Rødderne af Kornsorterne og andre dyrkede Planter, men ere dog i Reglen Røddyr.

11. St. Hønsbillerne (Lampyris) ere flade, langagtige og bløde Dyr, der baade som Larver og som Biller leve af Rødder, f. Ex. af Snegle. Hunnen (f. Ex. af vor almindelige St. Hønsorm) er ofte vingeløs og ligner da Larven en Deel i Udseende; det er natlige Dyr, og det er især Hunnen, der lyser.

d. 5-ledeede For- og Mellemfødder, men 4-ledeede Bagfødder have:

12. Spanskfliuerne (*Cantharis*), der ofte udmærke sig ved grønne Metalsfarver, og de mørke Oliebiller (*Meloe*) med tyk Bagfrop, korte Dækvinger, men ingen Bagvinger; begge indeholde skarpe, blæretrækkende Stoffer. Som Biller leve de paa Planter; Larverne sætte sig paa Bier og lade sig paa denne Maade føre ind i disses Neder, hvor de leve af Egene og af den for Larverne bestemte Føde og gennemgaae en Række mærkelige Forvandlinger.

Strepsiptera benævnes en afvigende Insektgruppe, hvis Plads dog rimeligvis er blandt Billerne i Nærheden af Oliebillerne. Larverne komme paa lignende Maade som disses ind i Biers og Hvepsers Bo, hvor de bore sig ind i Larverne og leve i disse som Snyltedyrt, efter ved et Hudsifte at have ombyttet deres første bevægelige Larveaffikelse med Maddikeformen. Hunnen beholder denne Maddikeform og forlader aldrig sin Bort, stikker kun en Deel af sit Legeme ud imellem dens Ringe for at møde Hannen, som derimod er et lille livligt, størst, flyvende Insekt med vel udviklede Følehorn, hæmmede Munddele og Dækvinger, store Bagvinger og Bagbryst o. s. v.

e. De 5 sidste Familier have paa Grund af det ene Fodlede Korthed tilsyneladende kun 3 eller 4 Fodled. De leve alle paa Planter og have brede og flade Fødder med haarede Saaler; med Undtagelse af Mariehønsene leve de ogsaa af Planteføde, for saa vidt de som Biller overhovedet tage Føde. De to første Familier ere især talrige i de varme, stovrige Egne af Jorden.

13. Træbukkene (*Cerambyx*) ere Insekter af en anseelig Størrelse, med et langt, smalt Legeme og navnlig ofte med et smalt Forbryst, med lange, kraftfulde Been og med overordenlig lange Følehorn. Larverne leve i Ved og ligne paafaldende Pragt-billelarvernes, men have i Reglen korte Brystfødder.

14. Snudebillerne (*Curculio*) ere smaae Biller, hvis Hoved er trukket ud i en Tryne, paa Enden af hvilken Munden sidder, og hvis særdeles haarde Hud ofte er dækket ligesom med et Støv af fine Skæl. Larverne (Fig. 379, 7) ere tykke, blege, blinde og fødløse Maddiker, som leve i Løv eller Frugter, f. Ex. i Urter, Æbler og Korn (den „røde og sorte Kornorm“) o. s. v.

Sos Barkbillerne (*Bostrichus*) er Trynen utheldig eller mangler; Egene lægges i Dobbeltrækker under Træernes Bark; de udfældede Farver æde sig ud til begge Sider og danne derved regelmæssige Gange i Splinten, hvorved de gjøre stor Skade paa Skovene.

15. Mariehønsene (*Coccinella*) ere smaae, korte, halvfugledannede Biller; de have gjerne lyse Farver med mørke Pletter eller omvendt; baade som Farver og som Biller udrydde de mange Bladlus.

16. Til Guldbillerne (*Chrysomela*), som ligne Mariehønsene, men gjøre megen Skade paa forskjellige Planter, hører Jordloppen (*Haltica*), hvis Bagbeen ere Springbeen, og som især angriber de dyrkede Korsblomster.

134. Anden Orden: Florvingerne (*Synistata*)

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Bidemund, som have 4 eensartede, i Reglen klare og netaarede Vinger.

Florvingerne udgjøre kun en lille Orden; som fuldkomne Insekter ligne de ofte skuffende Netvingerne i Henseende til Lege- mets og Vingernes Form og Bygning. De vigtigste Former ere:

1. Myreløverne (*Myrmeleo*) ligne Guldsmeddene, men have mattere Farver og kølledannede Følehorn. Som fuldkomne Insekter opholde de sig mellem Bladene paa Træerne, men komme kun frem om Aftenen. Larven er kort, bred og stærkt haaret

Fig. 380. En Myreløve som fuldkommen Insekt og en Myreløve-Larve.

og har et stort, meget bevægeligt Hoved med lukket Mund, men med to lange og frumme skildannede Kindbækker. Puppen lever i en Cocon, dannet af sammen-spundet Sand; Spinderøret aabner sig i Larvens Vagende; naar den endelige Forvandling forestaaer, bider Puppen Hul paa Cocon'en med sine korte og stærke Kindbækker.

Ved at dreie sig rundt og flove Sandet op med Hovedet danner Larven sig en tragtformig Faldgrube, i Bunden af hvilken den skjuler sig, saa at blot Kindbakterne rage frem. Med dem griber og udsuger den Myrer og andre Insekter, der rulle ned ad Tragten's Straae Bægge; er Offeret nær ved at undslippe, rammes det af en ved en Bevægelse med Hovedet udlasket Sand=straale, der river det ned med sig igjen; den udsugede Krop slænges igjen op af Tragten.

2. Baarfluerne (Phryganea) have blege Farver og matte, haarede Binger, hvis Ribbe=Net i Finkhed staaer langt tilbage for Myreløvernes. Munddelene ere aldeles undviklede; som fuldkomne Insekter leve de kun kort, vise sig kun i Tusmørke og tage ingen Føde til sig. Larverne leve i Vandet, hvor de sammenspinde Plantestraa, Smaaastene, Sand, Sneglehuise o. s. v. til et Rør, som i Reglen er frit, sjældnere fæstet. Bagtroppen bærer fine Lustrorsgjæller og er skjult i Røret med Undtagelse af to Kroge

Fig. 381. En Baarflue med udfolbede og med sammenfolbede Binger samt en Larve og Pupa af samme Familie.

i Bagenden, som fastholde det; Brystet og Hovedet ere mere haard=hubede og rage udenfor Røret, saa længe Larven ikke forvroliges. De efterstræbes meget af Ferskvandsfiskene og afgive derfor en fortrinlig Madding. Førend Forpupningen fæste de Røret og lukke begge dets Enden med et Gitterværk af Traade. Puppen besidder ligeledes Lustrorsgjæller samt stærke Kindbakter, hvormed den gjennembider Laaget, førend den begiver sig op til Overfladen for at stifte Hud.

135. **Credic Orden: Hvepsene (Hymenoptera s. Piezata)**

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Videmund, der have 4 klare Binger med faae Ribber.

Vegemets 3 Affnit træde altid tydeligt frem, ja ere endog ofte kun forbundne ved tynde Stille. Munden er en Videmund, men Kjæbefligene omfatte Underlæben og danne derved et Redskab til at optage Blomsterhonning, som udgjør det fuldkomne Insekts væsenlige Føde; Kindbakterne ere derimod haarde Videredstaber, der navnlig ere af Bigtighed for de byggende Arter. Bingerne ere klare og hindeagtige, men kun forsynede med faae Ribber, som ikke danne noget fint Net. Forvingerne ere større end Bagvingerne og hængte sammen med dem ved en Række af Kroge; under Hvilen ligge de som oftest fladt hen over Bagkroppen. Hos Hunnerne og „Arbeiderne“ (der ere at betragte som uudviklede Hunner) er Bagkroppen i Reglen forsynet med en kortere eller længere Braad, der enten anvendes til at anbringe Ægene, eller er et Værge, der leder en af særegne Gifstkirtler affondret Bædste ned i Saaret. — Med Undtagelse af Plantehvepsene er Larven (Fig. 374) en blød, tyk, hvid, fodbøs og blind Maddike uden Larvaabning, der enten opfores af Moderen eller Arbeiderne eller forsynes derved, at Æget er blevet anbragt under Forhold, der tilstede Larven umiddelbar Udgang til Føden. Puppen er næsten altid indsluttet i en fin Cocon. — Det er livlige Luft- og Soldyr, der sværme om fra Blomst til Blomst for at suge Honning (især hnde de Skærplanterne) eller for at indsamle Blomstestøv eller Insekter til Føde for deres Afkom, for hvilket de vise en overordenlig Omfarg, og hvorved de ofte udfolde en forbausende Flid og Kunst. Saavel i de middelvarme Jordbælder som mellem Vendekredsene gives der mange Arter af denne Orden. Afkillige Hvepse have ret livlige Farver og opnaae en ret anelig Størrelse; en Deel af dem har stor Betydning ved at formindske Mængden af andre Insekter, især de planteædende.

A. Hvepse med Væggebraad (hos Hunnerne) (*H. terebrantia* s. *ditrocha*), hvis Stik ikke leder nogen giftig Bædste ned i Saaret, og

med dobbelt Høftering. De samle ikke noget Oplag af Føde for Larverne, som heller ikke ere Gjenstand for nogen særdeles Pleie.

1. Plantehvepsene have en mere eller mindre lang, trind Bagkrop uden Stilk; Larverne leve af Ved eller Løv, hvorved de ofte gjøre megen Skade.

Bladhvepsenes (*Tenthredo*) Braad er en kort, dobbelt Sav, med hvilken de indridse Egene i Bladene. Larven er i Almindelighed grøn og har et tydeligt Hoved med Dine, Videmund og Følehorn samt Brystfødder og flere Par Bagkropsfødder og ligner overhovedet stoffende Sommerfuglelarver; de angribe Naaletræer, Runketroer, Stikkelsbærplanten o. s. v. Træhvepsene (*Sirex*) have en lang Borebraad, med hvilken de anbringe Eget dybt inde i Veddet, især af Naaletræer. Larven er hvid og blind, har uledbede Brystfødder, men ingen Bagkropsfødder, og en Torn paa det sidste Bagkropsled.

2. Snyltehvepsene (*Ichneumon*), have en rundagtig, stilket Bagkrop; Larven, der er en Maddise, lever i Reglen snyltende i andre Insektlarver, i hvilke Moderen har anbragt Egene med sin Braad, og som i Reglen døe samtidig med, at den fuldt udviklede Snyltehveps forlader dette sit Opholdssted. Det er især Sommerfuglelarver, der benyttes paa denne Maade, men der opfores ogsaa Snyltehvepse i Blue- og Billelarver, i Puper, Bladlus, i Larver af andre Snyltehvepse og i Edderkoppe- og Insektæg. Nogle Arter, der have en meget lang Braad, anbringe endog deres Eg i Larver, der leve dybt inde i Træernes Ved. — Gallehvepsene (*Cynips*) lægge deres Eg i Blade, Knopper o. s. v., paa hvilke de saakaldte Gælæbler (s. Ex. paa Egen og Rosen) dannes under Indvirkning af en ved Saaret indbragt skarp Vædske.

B. Hvepse med Giftbraad (hos Hunner og Arbeidere) og enkelt Høftering (*H. aculeata* s. *monotrocha*); de have alle lige som den sidstnævnte Hvepsgruppe en kort, stilket Bagkrop, og Larven er en Maddise, der enten er Gjenstand for Omjörg fra Moderens Side eller pleies af „Arbeiderne“.

3. Guldhvepsene (*Chrysis*), udmærkede ved deres metalagtige Farver og Glands, ved deres haarde Hudskælet og Evne til at rulle

fig sammen, lægge deres Æg i Gravehvepsenes Forraad og følges derfor af disse.

4. Gravehvepsenes (*Pompilus*, *Sphex*, o. s. v.) Hunner grave enten Huller i Jorden, i Brinke, Bæle o. s. v., som de ofte tillige udføre med Leer, eller de opføre nogle faae simple Celler; i disse lægge de foruden Ægene Insekter, Puper, Larver, Edderkopper o. s. v. (hvoraf hver Art har sit bestemte Valg), som de have bedøvet ved deres Stik, til Føde for Larverne. Enkelte Former gjøre sig ikke selv den Uleilighed, men lægge ligesom Guldhvepsen deres Æg i de af andre Gravehvepse tilveiebragte Forraad. Sjeldnere fodre de selv (*Bembex*) dagligt deres Afkom med dræbte Insekter.

De 3 følgende Familier kunne sammenfattes under Navn af Byggehvepsene.

4. Myrerne (*Formica*) udmærke sig ved, at Hølehornene ere knæformigt bøiede, ved at Arbeiderne ere vingeløse, og ved at Larverne ikke opfostres i særegne Celler. Nogle Arter have Braad f. Ex. Stikmyrerne (*Myrmica*), hvorimod andre kun have Giftfirtlerne og udsprøite den af disse affondrede Bædste f. Ex. Tue-Myren (*F. rufa*) og den lille sorte Myre (*F. nigra*). Stikmyrerne ere især talrige i de varme Lande.

Arbeiderne have Brystringene adskillte og mangle Bisine, men ligne iøvrigt Hunnerne, der dog ere betydelig større. Ogsaa Han-
nerne ere ofte mindre end Hunnerne. Nogle grave blot Gange og Kamre i Jorden eller i trøskede Træstubbe, medens andre

Fig. 382. a Han. b Hun. c Arbejder af den røde Tue-Myre (forstørrede).

opføre høie Tuer af Jord eller af Planteaffald (f. Ex. af Naaletræernes Blade) med Rum baade under og over Jorden og med Gange, der gaae ud til alle Sider. Opførelsen af Kederne, For-
svaret og Pleien af Ungelen o. s. v.

paahviler alene Arbeiderne, naar der ikke (som hos visse store

sydamerikaanske Myrer og hos de smaae afrikaanske Vandremyrer) foruden dem findes en større, storhovedet Form (Soldaterne), der vaager over Bygningens Forsvar, leder Arbejderne og Expeditionerne eller med sine stærkere Kindbakter afbider Fødemidlerne, som Arbejderne da bære bort. (Hos den mexikaanske Honningmyre findes der en egen Slags Arbejdere, som fodres af de andre og assøndre Honning, som udfylder og udspiler deres bløde Bagtrop). Arbejdermyrerne made Larverne med en Slags Honning, som de opgylte af Mæven, de bringe Larverne og Puperne ud i Solvarmen og flytte dem til varme og tørre eller dybere og sikrere Steder i Tuen; de bide Pupens Cocon op, for at den fuldkomne Myre kan komme ud, og de made Hannerne og Hunnerne, der blive en Tid i Neden, men en smuk Sommerdag forlade den og sværme; efter Parringen, der i Reglen foregaaer i Luften, døe Hannerne, og Hunnerne miste Vingerne. Mange af Hunnerne omkomme ligeledes, men nogle blive førte tilbage af Arbejderne; næste Foraar lægge de Æg, først Arbejder-Æg, senere Æg til Hanner eller Hunner. Om Vintren ligger Selskabet i Dvale. Andre Hunner have imidlertid gravet sig ned i Jorden og lægge endnu samme Efteraar Æg, af hvilke der til næste Foraar fremkommer Arbejdere, som indrette den nye Bygning, pleie de nye Æg, som Dronningen lægger, o. s. v. Hos nogle Arter, de saakaldte Amazon-Myrer (*F. rufescens*, *sanguinea*), have Arbejderne mindre stærke Kjæber og foretage derfor Røvertog til andre Arters Neder for at bortføre disses Arbeiderpuper, der som fuldkomne Insekter forrette Slavetjeneste hos dem og udføre alt det Arbejde, der ellers vilde paahvile dem, ja de pleie og made endog disse deres Herrer. I Tropelandene, hvor Myrerne ere meget talrige, blive de ofte besværlige, naar de ødelægge Haver eller Plantager eller trænge ind i Husene for at efterstræbe Fødemidlerne eller de sig der opholdende Insekter, ja de kunne endog blive farlige for større Dyr (s. Gr. Slangar og Høns) eller endog for Mennesket. Der gives der ogsaa Myrer, som bygge deres Nede frit paa Træstammer, og Myreformer, som ikke leve i Selskaber. Adskillige andre Insekter søge Tilhold, Føde og Varme i Myreboerne, og taales der af Myrerne. Især ynke Myrerne Bladlusenes søde Udsønderinger, hvorfor de enten have regelmæssige Veie til deres Opholdssteder eller holde dem paa Rødder og desl. i deres Neder. I Tropelandene gjøre visse Cicader undertiden Myrerne samme Nytte.

5. Hos de ægte Hvepse eller Gedehamsene (*Vespa*) ere Forvingerne under Hvilen foldede paa langs. Af Farver ere de gjerne sorte med gule Bæster; i Henseende til Levemaaden forholde de eenlige Hvepse sig omtrent som Gravehvepsene, de selskabelige derimod som Humlebieerne med Undtagelse af, at deres Neder ere fuldkomnere og deres Celler regelmæssigere.

De eenlige Hvepse (*Eumenes* etc.) indrette sig nemlig enten Kamre i Sandbanke, Mure, Pæle o. s. v. eller bygge enkelte frie Geller og lægge i hver af dem et Æg tilligemed et Dplag af Insekter, Edderkopper o. s. v., sjeldnere af Honning, til Føde for Larven. Hvepseselskaberne bestaae derimod af Hanner, Hunner og Arbeidere, hvilke sidste ere mindre end de frugtbare Hunner, men vingede ligesom disse. Gellernes Antal er forskjelligt hos de forskjellige Arter og efter Selskabets Størrelse; de ere sexkantede og anbragte vandret i Rager over hinanden, saaledes at Abningen vender nedad; alt som Selskabet voxer, gjøres Boet større. Gellernes Størrelse retter sig efter, om de skulle huse Arbeiderlarver eller Larver til Hanner og Hunner. Larven sidder i Begyndelsen fast ved en Slimaffondring, senere derved at den udfylder Gellen, som før Forpupningen lukkes med et Laag af Spind. Udenom Ragerne findes i Reglen et Dække i flere Lag, der ligesom det hele Bo er lavet af fint gnavet Træ, som er sammenarbejdet til et Slags Papir. Boet anbringes enten i eller paa Jorden, under et Tag eller frit paa et Blad eller en Green og grundlægges om Foraaret af en befrugt, overvintret Hun, som selv opfostrer sit første Afkom, der bliver til Arbeidere; disse bygge Neden større, sørge for de senere lagte Æg, made Larverne med søde Safter, som de hulle op o. s. v. Sidst lægges de Æg, hvorefter Han- og Hunhvepsene udvikles. Efter Befrugtningen døe Hannerne, og heller ikke Arbeiderne overleve Vintren; Boet benyttes altsaa kun een Sommer. Hunnerne opsøge sig hver sit Vinterkvarteer og grundlægge til næste Aar nye Selskaber og nye Neder. — I de varme Lande forekommer der flereaarige Hvepsesboer af flere Alens Længde.

6. Hos Bierne (*Apis*) er Legemet tæt beklædt med Haar og Kjæberne og Underlæben forlængede; navnlig ere Underlæbens Dele ofte meget lange og kunne foldes sammen under Hovedet eller strækkes langt frem.

Fig. 383.

En Arbeidsbi (af Honningbien).

Fig. 384.

En Hanbi (Drone).

De eenlige Bier (f. Ex. Murenbien og Rosenbien), bygge

fun nogle faae Celler i Jorden, i Leervægge, Sneglehuse, Træ o. s. v., hvori de anbringe deres Æg tilligemed det Blomsterstøv, som de have indsamlet ved Hjælp af deres Haarflædning; af Selskabsbierne gives der foruden Hannerne og Hunnerne vingede Arbeidere, som ere udrustede med forskjellige Redstaker til at indsamle Blomsterstøv, navnlig med den saakaldte „Kurv“, der dannes af Bag=Skinnebenet og de dette omgivende Haar. Cellerne, hvori Yngelen opfofres og de opsamlede Forraad af Føde gjemmes, bygges af det mellem Bagkropsringene affondrede Vox. — Endelig gives der ogsaa Enhltiebier (s. Ex. Enhltelumler), der stussende ligne de Arter, hos hvilke de lade deres Yngel opfofre, men mangle „Kurven“ ligesom de eenlige Bier.

Humblebiernes (Bombus) Selskaber ere eetaarige ligesom Hvepsenes. En overvintret Hun indretter sig om Foraaret en Fordybning i Jorden og tildækker den med Mos, som underneden beklædes med Vox. Til Loftet ophænges et Lag af store aflange Voxceller, i hvilke der lægges Æg, Blomsterstøv og Honning; er dette Foder ikke tilstrækkeligt til Larvernes Opfostring, mader Moderen dem selv; de udklædte Arbeidere indsamle Blomsterstøv og Honning, som opbevares i de gamle Celler, der nu blot bestaae af Pupespindet, da det omgivende Voxlag er bleven forbrugt til Opførelsen af nye Celler, og mada Ynglen, der kommer frem af de efterhaanden lagte Æg; af det sidste Sæt fremkomme de større Han= og Hunlumler. Efter Befrugtningen døe Hannerne, men Hunnerne overvintre i egne mosklædte Kamre i Neden og leve af den indsamlede Honning; til næste Foraar besøke de enten det gamle Bo eller grundlægge nye.

Honningbiens Selskaber bestaae af langt flere Individuer end Humlernes, nemlig en Hun (Dronningen), 600—1000 Hanner og 10—30,000 Arbeidere; de ere fleeraarige, men naar de gamle Boliger ikke længer kunne rumme dem, udsende de Kolonier, der stifte nye Selskaber. (Hannen er større end Hunnen og Arbeiderne og har meget større Dine, men hæmmede Munddele; Hunnen er noget større end Arbeiderne og har Munddelene og Braadden mindre udviklede end disse, osv.) En ny Bistok kan grundlægges, naar Bierne sværme (midt i Mai), af en Dronning, der ledsages af en Deel af Arbeiderne; afgiver Bistokken endnu 1—3 Sværme med c. 8 Dages Mellemrum, anføres disse af andre befrugtede Dronninger. Hver Dronningen sætter sig, sætte ogsaa Arbeiderne sig, paa nogle enkelte nær, der flyve ud for at opsoge et passende Sted s. Ex. en hul Træstamme, hvori hele Sværmen da drager ind. Paa en lille Indgang nær tilstoppe de nu alle Abningerne med en Slags Harpir,

som de skaffe sig fra klæbrige Knopstæl; af Bor bygge de derimod lodrette Rager med to Lag sexkantede, vandrette Celler, der vende den luffede Ende mod hinanden. De mindre Celler benyttes til

Fig. 385. Et Stykke af en Bifage med to Puper.

Fig. 386. Et Stykke af en Bifage seet ovenfra; i nogle af Cellerne sees Bispuperne.

Randen af Ragen med Abningen nedad og ere bestemte til Opfostringsceller for Hunnerne. Efter at Eglægningen er forbi, dør Dronningen i Reglen; oplever hun de unge Hunners Udvikling, dræber hun dem, men Arbeiderne skaffe sig da nye Dronninger ved at anbringe nylygt udklæfede Arbeiderlarver i Dronningeceller og mader dem med den for Dronningen bestemte Føde. Er den gamle Dronning allerede død, dræber den først udklæfede Hun de øvrige Hunpuper, men kommer der flere frem paa een Gang, kæmpe de med hinanden, indtil en af dem gaaer af med Seiren og er nu Selskabets eneste Hun eller Dronning. Midt paa Sommeren forlader denne nye Dronning Neden i Selskab med Hانبierne (Dronerne) og vender befrugtet tilbage til Kuben, hvor den bliver omhyggelig pleiet og strax begynder med at lægge Æg, hvormed den dog holder op først i November Maaned. Nu standse og saa Arbeidsbiernes Udslugter, og hele Selskabet forholder sig roligt og lever af den indsamlede Honning, men falder ikke i Dvale. Først i April begynder Eglægningen igjen, og Arbeidere, Hanner og Hunner udvikles efter hinanden; men da Dronningen nu ikke saaer Lov til at dræbe de unge Hunner, forlader hun Selskabet i Spidsen for en Flok Arbeidere, der danne en ny Bistok. I den gamle leve de tilovers blevene Hanner, Arbeidere og den unge Dronning i No indtil dennes Befrugtning, som medfører den befrugtende Hans Død; for Vintren dræbe Arbeiderne alle de øvrige Droner. — Af Arbeidere gives der en større Race, som forretter de egenlige Bygningsarbejder, indsamler Honning og Blomsterstøv og forsvare Bistokken mod Angreb, og en mindre, der mader Larverne, lukker Cellen med et Laag, naar Larven skal forpupe sig, og tager det bort igjen, naar den sidste Forvandling forestaaer. — Bor almindelige Honningbi (*A. mellifica*) har ikke oprindelig hjemme her, men er bleven indført fra sydligere og østligere Egne og senere bleven overført til Nord-Amerika.

136. **Fjerde Orden: Fluerne (Diptera s. Antliata)**

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med en af Underlæben dannet Sugesnabel, der kun have to klare Forvinger med faae Ribber, men ingen Bagvinger.

Udseende, Levemaade o. s. v. er der megen Lighed mellem Fluerne og Hvepsene. Vegemets Uygning er saaledes i Reglen sammentrængt, dets Affnit korte og dybt adskilte, og det er i Almindelighed Dyr, der søge Lys og Solskin og have en hurtig og udholdende Flugt; men paa Bagvingernes Sted have de kun to smaae, kølleformige Vegemer, de saakaldte Svingkøller; Sugemunden dannes af en haard eller blød, kortere eller længere, ofte knæbøjet, rendesformig Snabel (Underlæben), der ofte ender med to opsvulmede Læber; udenfor den sidde to smaae Kæbepalper, og indeni den ligge 2—6 mere eller mindre udviklede Naale (Kæber, Kindbakter, Overlæbe og Tunge), der naar de og Snabelen have den behørig Stivhed og Længde som f. Ex. hos Myg og Klæger, afgive et meget virksomt Stikkeredskab.

Fig. 387. Munddelene af en Myg.

De fuldkomne Fluere indsuge enten saadanne henstaaende eller udslydende Vædske, til hvilke de have umiddelbar Afgang, eller bane sig med deres Snabel Vej til Planternes Safter eller Dyrenes Blod. Larverne ere Maddiker uden Fødder, Vane eller Hølehorn, ofte ogsaa uden tydeligt Hoved; Munddelene ere i Almindelighed meget lidt udviklede med Undtagelse af de frumme Kindbakter. Det meest afvigende Udseende faae de Fluelarver, der leve i Vandet; hos Myglarverne f. Ex. findes et fra Bagkroppen straaet udgaaende Aanderør, hos andre forlænges selve Bagkroppen til et saadant, eller Aandehullet ligger i Spidsen af Bagkroppen, omgivet af en Haarkrands. Mange Larver, der leve i Jorden, i Planter o. s. v., ere besatte med Børster, ved hvis Hjælp de lettere kunne krybe, idet de udstrække og forforte

Fig. 388. Larver og Puper af forskellige Fluer. 1 og 2 L. og P. af Gallemyg, 3 L. (Blodmaddike) af en Stankelbeen, 4 og 5 P. og L. af Myg. 6 og 7 P. (i den vedblivende Larvehud) og L. af Stratiomys. 9 L. af en Blomsterflue (*Volucella*), der snylter i Hvepse- og Humleboer. 10 L. af Hestebremsen. 11 og 12 L. og P. til Spysflen. 14 L. af en Blomsterflue (*Eristalis*), der lever i Vandet, 8 Puper, 13 samme udtagen af Larvehuden.

Vegemet; andre komme frem ved at bugte sig f. Ex. Ostemaddiken og den i vore ferske Bande almindelige blodrøde Stankelbeenlarve; Børster findes ogsaa ofte hos Puperne for at hjælpe dem ud af deres Skjul førend det sidste Hudskifte. — Hos mange Fluer og hos alle Myg forholder Puppen sig paa samme Maade som hos andre Insekter med fuldstændig Forvandling og er ikke sjelden indesluttet i en fin Cocon; især naar den lever i Vandet, kan den vel flytte sig ved Hjælp af Bagkroppens Bevægelser, men den tager ikke Føde til sig. Hos de fleste Fluer sprænger Larven derimod ikke sin Hud, naar den omdanner sig til Puppe, men Larvehuden skrumpet ind til et haardt Hylster om Puppen. — I den seneste Tid har man opdaget, at visse Gallemyg formere sig gjennem voxlende Generationsrækker; flere efter hinanden følgende, fimopammende, levendefødende Kulde beholde Larveformen; kun Slutningsgenerationen antager Flueskikkelsen.

Fluerne udgjøre en meget talrig Orden, og mange Arter optræde i umaadelig Mængde som en Følge af deres hurtige Forvandling, der gjør det muligt, at flere Generationer kunne følge efter hinanden i Løbet af samme Sommer. De ere smaae

og i Almindelighed uden sænderlig Farvepragt, men have stor Betydning i Naturen; nogle fortære Aadsler og Uhumstheder, andre ere Svøltedyr eller plage Mennesker og Dyr (f. Ex. Klægerne (*Tabanus*), Columbatsermyggen i Ungarn, Tsetsefluen i Syd-Afrika), atter andre ødelægge dyrkede Planter (f. Ex. Hvedemyggen) o. s. v.

1. Myggene (*Culex*) have en fin Bygning, en blød Hud, et smækkert Legeme og lange tynde Been; Kæbepalperne ere mere udviklede end hos Fluerne og Følehornene ere længere, hos Hannerne i Reglen lodne. Deres

Fig. 389. En Myg.

Flugt er let og dansende, deres Farver svage; de opholde sig paa skyggesfulde Steder, og Hannerne samle sig om Aftenen i store Sværme. Parverne leve i Vand, Mudder, Svampe, Blomster eller andre Plantedele, hvor de ofte frembringe Galler, eller i Jorden, hvor de da leve af Planterødder o. s. v. — Hunnerne af flere Arter suges Blod; det er især i de nordlige og tropiske Lande, at de uhyre Sværme af Myg („Moskitos“) ere til saa stor en Plage. Og saa Stankelbenene (*Tipula*) høre til denne Familie.

2. De egenlige Fluer have en sammentrængt Bygning, en haarbere Hud, stærkere Farver og en livligere Flugt end Myggene; Kæbepalperne ere smaae, og Følehornene korte (Fig. 366, 5). De fuldkomne Fluer leve enten

Fig. 390. En Stikflue.

af Blomsterfæst, af gærende Bædster eller af Insekters og Pattedyrs Blod; Larverne leve i Vand, Dynd, flydende Gødning (f. Ex. Stuefluen, *M. domestica*), i Aabslær (Spyfluerne, *M. vomitoria* og *caritaria*) eller i andre raadnende dyriske Stoffer (f. Ex. Ostefluen, *M. casei*), i Svampe eller andre raadnende Plantedele, eller i selve Bladsjød; nogle leve ligesom Snyltehepsenes i Insektlarver; andre opholde sig hos Bierne og fortære Bilarverne, og den fuldkomne Flue har da en stoffende Lighed med de Bier, hvis Keder den besøger for at lægge sine Æg; atter andre leve i Ved eller paa Bladene og efterstræbe Insektlarver og Bladlus. — Hos Bremserne (*Oestrus*) mangler Snabelen, og Munden er lukket. Deres Larver snylte hos forskellige Pattedyr f. Ex. i Huden hos Oren og Renen, i Næse- og Pandehulerne hos Haalet, i Fordøielsekanalen hos Hesten; Bremsen lægger nemlig sine Æg paa Huden, og de udlækkede Larver bore sig nu enten ned i denne eller vandre op i Hovedets Hulheder eller komme ned i Maven ved at Hesten slikker sig. Ogsaa i Huden hos Mennesket træffes undertiden Bremselarver. Pupalivet tilbringe de steds i Jorden.

Snyltefluerne (*Hippobosca*) have et bredt og fladt Legeme, en seig Hud, kraftige Been og stærke Kløer; nogle have Binger (f. Ex. Svalens og Hestens), andre ikke (Haalets, Flagermusens og Hjortens), og Munden har en fra de øvrige Fluers noget afvigende Bygning. De snylte udenpaa Pattedyr og Fugle, mellem hvis Fjer og Haar de løbe hurtig om. Ungerne ernæres i Larvelivet af et i Moderens Legeme i særegne Kirtler affondret Fødestof og fødes som Puper.

Lopperne (*Pulex*) udmærke sig ved deres sammentrykte Krop, seig Hud, lange Been og fortrinlige Springevne; de mangle Binger og have en Suge- og Stiftemund af en fra Fluerens forskjellig Bygning. De forskjellige Arter snylte hos forskellige Pattedyr (f. Ex. Hund og Kat) samt hos Hønsene og hos Mennesket (*P. irritans*). Larverne ere smaae hvide Vaddiser, der leve i Revner i Gulvet og desl. Papen spinder sig ind og forholder sig som hos de Fluer, der afdaste Larvehuden før end Forpupningen. Hunnen af Sandloppen (*P. penetrans*) i Brasilien borer sig ind i Huden paa Pattedyr og Mennesker og svulmer op til en Sæk, der er saa stor som en lille Urt og fuld af Æg.

136. Femte Orden: Sommerfuglene (Lepidoptera s. Glossata)

ere Insekter med fuldstændig Forvandling, med en af Kjæberne dannet spiralsnoet Sugesnabel og med fire eensartede, skældbælte Binger.

Sommerfuglenes Legeme er tæt haaret, snart mere smækkert, snart tykt og plump, dets 3 Afsnit tydeligt adskilte. Benene ere svage, ja hos visse Dagsværmere ere Forbenene endog aldeles uudviklede. Bingerne ere forholdsvis store, især Forvingerne, gennemtrufne af nogle faae, store, gaffelgrenede Ribber og beklædte paa begge Sider med et tæt Lag af fine, taglagte, stillkede og farvede, men let affaldende Skæl („Støvet“). Efter som de ere Dag- eller Natdyr har Farvetegningen et forskjelligt Præg. Hos visse Dagsværmere er Hunnen vingeløs eller har kun smaae Binger; der gives endogaa Arter (Psyche), hos hvilke den er aldeles larve- eller maddise-dannet og ikke fjerner sig fra sin Cocon, hvori den lægger sine Æg. Sommerfuglene leve kun kort og tage som fuldkomne Insekter liden eller ingen Tøde til sig, ja hos Spiderne er der egentlig slet ingen Mund. — Den lange Snabel kan strækkes ud, men er i Hvilen rullet op mellem to haarede Klapper (Læbepalperne) og bestaaer af to Sideslykker (Kjæberne), som mellem sig danne et Rør; Kjæbepalper og Kindbækker ere tilstede, men kun som Spor.

Larverne, de saakaldte „Raalorme“, have en blød, ormedannet, ofte med smukke Farver eller med giftige Haardruste prydet Krop og et haardt Hoved, paa hvilket findes to Grupper af Smaasine, kraftige Kindbækker, men kun svagt udviklede Kjæber, Underlæbe og Palper; mellem Læbepalperne sidder et Rør, igjennem hvilket den af Spindefirtlerne affondrede Vædske udgøder sig.

Fig. 391. Munddelene af en Sommerfugl og dens Larve. ** forstørret Gjennemsnit af Snabelen.

Foruden de 3 Par korte og haarde Brystfødder have de 2—5 Par Klamrefødder paa Bagtroppen. De leve fornemmelig af Bladene af mange forskjellige Træer og Urter, enkelte i Ved eller tørrede Dyrestoffer (Møl); undertiden tilbringes Larvelivet selskabeligt. Førend Forpupningen opsoge de gjerne et Skjulested i Jorden, i hule Stengler o. s. v., men de kunne ogsaa tilbringe Pupe-

Fig. 392. Christpalmens Silkesommerfugl samt dens Larve og Pufesvøb.

livet frit, beskyttede af deres haarde Hud og ophængte ved nogle faae Traade; andre spinde sig et tæt Silkehylster eller sammen-spinde Blade eller Træsmuld til et beskyttende Dække. Puppen udsveder strax efter Hudskiftet en klæbrig Vædske, der størkner og sammenkitter alle dens Yderdele ligesom med en Fernis; Bingerne, Benene, Snabelen, Følehornene o. s. v. ere derfor ikke frie som hos andre Insektpuper, men kunne dog let skjelnes ved de fine Furer, der afstille dem. (Fig. 376).

Sommerfuglene udgjøre en talrig Orden; ved Størrelse, Farvepragt og Rigdom paa Arter udmærke sig især Dagsværmerne i de planterige Tropelænde f. Ex. Indien og Brasilien. De Arter, hvis Silke er stærk nok til at afhaspes, faae derved en stor industriel Betydning, men langt flere ere som larver til stor Skade for Skov- og Haveplanterne paa Grund af den Mængde, hvori de optræde.

1. Dagsværmerne (*Papilio*) have et smækkert Legeme, brede, livligt farvede, under Hvilen oprette Binger og kølledannede Følehorn. Larven er i Almindelighed haaret og Puppen kantet og frit ophængt ved Bagenden eller tillige ved en Traad om Livet.

Explr.: Tagvingerne (*Vanessa Io*, *Paafuglen*, *V. Urticæ*, den almindelige røde Sommerfugl, *V. Atlanta*, *Admiralen*), Hvidsværmerne (*Pieris*), hvis Larver leve paa Kaal og Raps, Svalehaalerne (*Papilio Machaon* etc.), Perlemorfuglene (*Argynnis*), Citronfuglene (*Colias*) o. s. v.

Hos Nat- og Aftensværmerne er Legemet i Reglen plumpere og mere langhaaret og Farverne mattere. Under Hvilen ligge Bingerne som oftest i Tagform eller strækkes lige ud til Siden. Hos de fleste ere Bingerne hængte sammen ved en Ring paa Undersiden af Forvingen, hvori en Børste, der udgaaer fra Bagvingen, griber ind. De flyve i Reglen først efter Solens Nedgang.

2. Aftensværmerne (*Sphinx*) have teendannede Følehorn og smalle spidse Forvinger. Larverne ere nøgne og udmærkede ved et Horn paa det næstsidste Led; Puppen lever i Jorden. Explr.: Ligustersværmeren (*Sph. Ligustri*) og Dødningshovedet (*Sph. Atropos*).

3. Nat- og Aftensværmerne (*Phalæna*) have traaddannede, Haannerne dog ofte kam- eller fjerdannede Følehorn; Larverne kunne være nøgne eller lodne; mange spinde en Cocon, men de fleste tilbringe Puppelivet i Jorden.

Hertil høre Spiderne (*Bombyx*), f. Ex. *B. Mori*, Silkeormen, oprindelig fra China, paa det hvide Morbærtræ; *B. pini*, der gjør stor Skade paa

Fyrren ved at æde Naalene; *B. processionea*, hvis Larver vandre i store Skarer med regelmæssig Orden og forpupe sig selvstændigt i store Spind paa Egene; Bjørnespinderen (*B. Caja*). Naalerne (*Geometra*), saaledes tabte af Larvernes (s. Ex. den paa Stiffelsbær almindelige saafaldte Hærskins (*G. grossulariata*) eiendommelige Kryben som Følge af, at de kun have Klamrefodder paa to af de sidste Led. Biflerne (*Tortrix*), hvis Larver deels sammenrulle og sammenspinde Blade, deels leve i fastige Frugter (Æbler); Møllene (*Tinea*), hvis Larver leve i Korn (den hvide Kornorm) eller æde Gange i Bladjød eller fortære Uld, Skind og desl. eller fortære Honning og Vør hos Byggehepsene eller leve selvstændigt i store Spind paa Træerne; Fjervingerne (*Alucita*) med fingerbeelte, haarede Binger høre til de mindste og fineste af alle Sommerfugle.

B. Insekter med ufuldstændig Forvandling (I. ametabola).

138. Sjette Orden: Hjelmkjæberne (*Ulonata*)

ere Insekter med Bidemund, der ikke gennemgaae nogen fuldstændig Forvandling, og hvis Kjæbehjelm dækker Thyggefligen.

A. Skindvingerne (*Orthoptera*) have i Reglen som fuldt udviklede Insekter 4 temmelig store Binger, hvis Ribber danne et meget tæt Net. Forvingerne ere i det hele smalle og mere pergamentagtige, Bagvingerne derimod bredere og mere hindeagtige og foldes under Hvilen gjerne sammen i Bifteform, saaledes at de dækkes af Forvingerne.

I alle Familier gives der imidlertid Former, som enten ere aldeles vingeløse, eller hvis Binger idetmindste hos Hunnerne ere meget lidt udviklede. Forbryttet er stort og tydeligt adskilt fra den øvrige Deel af Bryttet, med

Fig. 393. Græshoppevinger. hvilket Bagtroppen er forbunden i hele sin Brede; i Enden af Bagtroppen findes altid to mere eller mindre udviklede, som oftest børsteformige Vedhæng. De have alle en kraftig Bidemund og anselige, som oftest børstedannede Følehorn; de beboe især Tropelandene og leve fornemmelig af

Planteføde; Hunnen viser undertiden (f. Ex. hos Drentviftene) en særlig Omhu for Ægene eller Yngelen. Mange udmærke sig ved Størrelse eller eiendommeligt Udseende.

1. Drentviftene (Forficula) ligne Kovbillerne en Deel i Udseende; Kroppen er lang, smal og noget nedtrykt og ender bagtil med en Tang, der deels er et Forsvarsredskab, deels bruges til at folde Vingerne ud og ind. Forvingerne ere korte læderagtige Dækvinger; Bagvingerne bestaae af et inderste læderagtigt og et større hindeagtigt Stykke, der under Hvilen er foldet baade paa langs og paa tværs ind under Dækvingerne. Det er plantædende Dyr med mørke Farver, der kun flyve om Natten, men om Dagen sidde skjulte under Stene, i hule Plante-stengler og besl.

2. Rakerlækkerne (Blatta) ere saa brede og flade, at de kunne gaae igjennem meget snevre Revner, og have store fladt paa Ryggen hvilende Vinger. Det er lyst, natlige, graadige, altædende Dyr med blege eller uanseelige Farver, af hvilke flere større Arter ved Handelen ere blevne indførte i Europas Sostæder.

3. Knælerne (Mantis) have et langt og smalt Forbryst og en stor Bagtrop, der dækkes af de fladt liggende Vinger. Forbenene ere Fangbeen, som de holde i Beiret, naar de sidde og lure paa andre Smaadyr eller fare løs paa dem og gribe dem. De findes i Tropelandene, deels i Orkener, deels paa Træer.

Fig. 394. Nymfen af en Knæler.

Nærmest beslægtede med Knælerne ere: 4. Spøgelseserne (Phasma), lange, tynde som en Stof, og det vandrende Blad (Phyllium), brede og flade med bladagtige Udvidelser paa Benene, hver paa sin Vis med en forbausende Lighed med tørre og visne Plantedele.

5. Græshoppernes (Grylli) Bagbeen ere Springbeen; de leve af Planteføde. Hunnerne lægge deres Æg i Jorden; Hannerne kunne frembringe særegne Toner.

a. Faarekryllingerne (Acheta) have lange Følehorn, fladt paa Ryggen hvilende Binger og Hunnerne en lang Læggebraad; Hannerne frembringe deres eiendommelige Musik ved at gnide nogle Rister paa Forvingerne over hinanden, hvorved en tyndhudet Plet, der er omgivet af en fastere Ring, virker som Sangbund. Det er natlige Dyr med mørke Farver, der deels (A. campestris) grave sig Gange i Sandegne, deels (A. domestica) opholde sig i Husene, især i Sprækker i Storstene og besl.,

Fig. 395. En Jordkrebs.

og leve af alle slags Affald. — Jordkrebsen (Gryllotalpa) graver Gange i fugtig Jord med sine muldvarpeagtige Gravebeen og lever af Planterødder.

b. De egentlige Græshopper eller Stovgræshop-

Fig. 396. En Græshoppe i Begreb med at lægge Æg og en Græshoppearve.

perne (*Locusta*) afvige fra *Faarefhyllingerne* ved de under *Hvilen* tagdannende *Vinger*, ved at opholde sig paa og mellem *Planter* og ved livligere *Farver*.

c. *Høfkrækkerne* eller *Markgræshopperne* (*Acridium*) ligne *Græshopperne* i *Udseende*, *Farver* og *Levemaade*, men mangle *Læggebraad* og *Syngeredskab* og have kortere *Følehorn*. De frembringe *Hyd* ved at gnide *Bagbenene* mod *Vingerne*. Hertil høre *Vandregræshopperne* (*A. migratorium*), berømte ved de *Ødelæggelser*, som deres *Talrigheid* ofte har til *Følge* i *Orienten* og *Afrika*; flere *Gange* have disse udbredt sig til *Syd- og Mellem-Europa*.

Et formeentligt *Dre*, der viser sig udvendig som en rund tyndhudet *Plet*, har hos de to første *Grupper* sit *Sæde* i *Forstinnebenene*, hos den tredje paa *Bagbrystet*.

B. *Netvingerne* (*Neuroptera*) have som fuldkomne *Insekter* fire eensartede, klare *Vinger* med et mere eller mindre tæt *Ribbe-Net*; de ligne overhovedet *Florvingerne* i *Henseende* til *Legemets Form* og *Vingernes Beskaffenhed*. Naar *Farverne* leve i *Vandet*, vise de større *Forstjelligheder* fra det fuldkomne *Insekt* i *Henseende* til *Ånderedskaberne* og *Munddelene*, end der ellers findes hos *Hjelmtjæberne*.

1. *Døgnfluerne* (*Ephemera*) ere mindre *Insekter* med fin *Bygning* og svage *Farver*; *Bagkroppen* ender med 2 eller 3 lange *Børster*; *Munddelene* ere bløde og utydelige og *Forvingerne* be-

Fig. 397. En Døgnflue og en Døgnfluehymse samt en af dennes Gjæller forstørret.

tydelig større end *Bagvingerne*; under *Hvilen* holdes de opret. Som *Farver* og *Hymfer* have de vel udviklede *Munddele* og *Luftrørgjæller* langs hen ad *Bagkroppen*; de leve da enten frit i *Vandet*, under *Stene* eller i *Dyndet* i *Rør*, der have *Form* af en *Hestesko*, saa at de kunne krybe baglænds ud af dem, naar

de trues. Efter at være krøbne op til Overfladen, sprænge de Nymfeskuden og flyve med Besværlighed til Bredden, hvor de

Fig. 398. En Guldsmed (Vandnymfe).

strax skifte Hud endnu en Gang og nu vise sig med Binger og Børster af fuld Længde. Deres Luftliv varer kun faae Timer eller i det høieste et Par Dage; naar Barringen er forbi, og Hunnen har ladet sin Eggeklump falde i Van-

det, er deres Liv til Ende. De optræde ofte i store Sværme.

2. Guldsmeddene (Libellula) ere større end Døgnfluerne og have en kraftigere Bygning, stærkere Farver og en hurtig Flugt. Bingerne ere eens i Henseende til Størrelse og Form; under Hvilen holdes de enten opret eller stift ud til Siden. Kæberne og Kindbakterne ere kraftigt udviklede, men skjulte af den brede Over- og Underlæbe; de leve af Insekter, som de gribe i Flugten. Larverne og Nymferne opholde sig i

Fig. 399. Nymfer af to forskellige Arter af Guldsmedde; Figuren tilhøire er af en Vandnymfe og har en Biste af 3 Lustrørsgjæller; Figuren til venstre viser Tangen halv fremstødt.

Vandet og leve af Vandinsekter; Underlæben er omdannet til en Tang, der kan skydes frem eller foldes sammen under

Hovedet. Luftrørgjællerne sidde enten (som hos Vandnymferne) som en Vifte af 3 Blade paa Enden af Bagtroppen eller i flere Rækker indvendig i Endetarmen, i hvilken Vandet optages ved at aabne de Klapper, der omgive Gattet, og hvorefter det saa atter stødes ud o. s. fr. Naar Nymfen skal skifte Hud, kryber den op paa Siv og desl., der hæve sig op af Vandet. Ægene anbringes under Vandet paa Vandplanterne eller lægges paa Vandets Overflade.

3. Termitterne (Termes). Hannerne og Hunnerne have som fuldkomne Insekter 4 smalle Binger med faae gaffelgrene Ribber; Legemsformen er noget plump, og Munddelene vel udviklede. Desuden gives der af hver Art to kjønsløse, blinde og vingeløse Former, nemlig Arbejderne, der ere mindre end Hannerne og Hunnerne, men have et forholdsvis større Hoved, og Soldaterne, der udmærke sig ved et uhyre stort Hoved og lange sylformede Kindbækker. Termitterne tilhøre

Fig. 400. Termiter. 1 Han eller Hun, 2 Arbejder, 3 Soldat (forstørrede).
4 drægtig Hun (nat. St.).

især Tropelandene, hvorfra enkelte Arter ere blevne overførte til Europa og have sat sig fast i Syd-Europa, i Vestfrankrig, ved Wien o. s. v. Det er blege og lysfky Dyr, der af sig selv aldrig komme frem til Dagens Lys; de have stor Betydning i Naturen ved at ødelægge dødt Træ, og „de hvide Myrers“ Ødelæggelser af Træværk, Bøger o. s. v. ere lige saa berømte som de vidt strakte Gange og de store og kunstige Boliger, som Arbeiderne opføre under Soldaternes Tilsyn, og som disse forsvare. Efter tilendebragt Forvandling sværme Hannerne og Hunnerne, men

Fig. 401.

Termitreder.

Fig. 402.

efter Parringen tabe de Bingerne, og mangfoldige af dem gaae til Grunde eller fortæres af Dyr og Mennesker. For hver af de faae befrugtede Hunner, som reddes af Arbeiderne, bygges en ny Rede. Hunnernes Bagtrop soulmer umaadeligt op, og den lægger nu en uhyre Mængde Æg, som af Arbeiderne bringes til de for dem bestemte Rum i den ny opførte Bygning.

Nogle Termiter beboe dødt Træ og gnave deri deres Gange; andre opføre af Leer eller Plantedele runde Reder af betydelig Fasthed paa Træernes Grene, ned ad hvilke lange Rør snoe sig til Jorden; andre bygge Reder i Form af en Padderhat, af over en Alens Høide (Fig. 402) og med mange uregelmæssige Rum og Gange: de fuldkomneste ere de fegledannede, 5—6 Alen høie Termitboer af Leer (Fig. 401), i hvis Bund der findes et større

Kammer, Dronningecellen, omgivet af Rum, der afgive Opholdssteder for de Arbeidere og Soldater, der betjene og forsvare hende, samt af Forraadskamrene og Opfostringscellerne. Gjennem hele Bygningen snoe sig Gange, der tjene til at sætte de forskjellige Afdelinger i Forbindelse med hinanden, og dækkede Gange gaae ud til alle Sider, enten gravede under Jorden, i dødt Træ, Træværket i Huse o. s. v., eller opførte langs hen ad Jorden, saa at Termitterne stedse ere unddragne Lyset og sikrede mod Myrerne.

Al vingeløse Former, der ved Mundbygning og Udviklingsforhold nærmest slutte sig til denne Orden, skulle her anføres Pelslusene (Nirmus), en meget ardrig Gruppe, der lever som Snylte dyr paa Pattedyr og Fugle af disses Haar og Hjer, hver Art paa sin bestemte Vært; fremdeles Boglusene (Psocus), Sølvkræet (Lepisma), Springhalerne (Podura) (med Springgaffel) og Blærefødderne (Thrips).

139. Syvende Orden: Næbmundene (Rhynchota)

ere Insekter med en af Underlæben dannet leddet Sugesnabel, der ikke gennemgaae nogen fuldstændig Forvandling.

A. **Tægernes** (Hemiptera) Tegeme er i Reglen bredt og fladt; Forbrystet er stort og frit og stemmer i Farve og Udseende med Rygstjoldet (o: det midterste trefante Bryststringe) og med det inderste Stykke af Forvingerne, hvis hyderste Stykke derimod er tyndt og hindeagtigt ligesom Bagvingerne; under Hvilen ligge Bingerne fladt paa Ryggen med Spidserne over Kors. Der gives dog ogsaa vingeløse Arter, f.

Fig. 403. En Tæge.

Fig. 404. Munddelene af en Skorpiontæge*).

* Maalene (Kjæberne og Kindballerne) ere trufne ud af Snabelen (3).

Ex. Sengetægen, og Arter, hvis Hunner ere uden Binger, eller som snart optræde med, snart uden Binger. Den haarde, snart korte, snart lange Sugesnabel udgaaer fra Hovedets forreste Deel; hos nogle staaer den frit frem, hos andre er den skjult i en Rende paa Legemets Underside, naar den ikke bruges. Den indeholder 4 Naale (Njæberne og Rindbafferne); derimod mangle Palperne. Tægernes eiendommelige Lugt hidrører fra en olieagtig Affondring, der udgives af særegne Abninger paa Brystet.

1. De ægte Tæger (*Cimex*) have en kort, bred, flad, ofte kantet Krop, vel udviklede Følehorn og fintbyggede Been, i Almindelighed ogsaa livlige Farver; de fleste af denne talrige Families Arter beboe de varmere Lande og leve af Plantesaft, en Deel udsuge andre Insekter. De vingeløse Snyltetæger leve af Blod f. Ex. Sengetægen (*C. lectularius*) og nogle beslægtede Arter, der snylte paa Fugle (f. Ex. *Duerne*) og Flagermus.

De følgende Grupper omfatte derimod kun faae Arter:

2. Damtægerne (*Hydrometra*) ere langstrakte, smalle og mørke; Forbenene ere korte, de øvrige Been derimod særdeles lange og tynde; de løbe overordenlig hurtig om paa Overfladen af stillestaaende Vand, hvor de jage efter Fluer; Hævtægerne (*Halobates*) færdes paa lignende Maade midt ude paa det store Verdenshav.

3. Skorpiontægerne (*Nepa*) have et bredt og fladt Legeme, korte Følehorn og i Spidsen af Bagtroppen to lange Børster, der lede Luften til Aandehullerne; Forbenene ere Fangbeen. De kravle langsomt om paa Bunden af Vandet.

4. Rygsvømmerne (*Notonecta*) have ligeledes korte Følehorn, men en hvælvet Ryg og en flad Bug; de svømme paa Ryggen og roe sig frem ved Hjælp af de lange, stærkt haarede Bagbeen. De aande ved at lade Luften træde ind under Bingerne og leve ligesom de øvrige Vandtæger af Vandinsekter, hvis Blod de udsuge.

Nærmest beslægtede med Tægerne ere Lusene (*Pediculus*); Mennesket beboes af 3 Arter: *P. capitis*, *vestimenti* og *pubis*; andre Arter beboe forskellige Pattedyr.

B. Cicaderne (*Homoptera*) tilhøre ligesom Tægerne fortrinsvis Tropelandene. Legemet er tykt og plumpt og dets Affnit ikke dybt afslitte. Munddelene ere uddannede paa samme

Maade som hos Tægerne, men Snabelen udgaaer altid fra den bageste Deel af Hovedets Underflade og er under Hvilen bøiet ind under Bugen. Bagvingerne ere mindre end Forvingerne, men af samme Bygning og Udseende som disse; under Hvilen ligge de i Reglen i Tagform og krydse ikke hinanden. Hunnen er ofte forsynet med en Braad, hvormed den lægger sine Æg i Stengler eller Blade. De leve af Plantesaft og frembringe ofte eiendommelige Afsondringer.

1. De ægte Cicader (*Cicada*) kjendes især ved de vel udviklede Vingeribber fra Bladlusene og Stjoldlusene, som de tilfælle i Reglen overgaae i Størrelse, Farvepragt og livlige Bevægelser. De fleste have klare Vinger med lignende gaffelgrenede Ribber som Sommerfuglene. Viscicaderne have uigjennemsigtige, farvede og netaarede Vinger af lignende Bestaaffenhed som Græshoppernes og udmærke sig ved eiendommelige (lysende?) For-

Fig. 405. Mannaciden og en Cicadenymfe.

længelser af Hovedet, hvorimod andre Cicadeformer (ligesom visse Tæger) faae et beshynderligt Udseende ved Udværter fra Forbrystet. De fleste springe, og Hannerne af de saakaldte Sangcicader (f. Ex. *Mannaciden* (*C. Orni*), hvis Stik frembringer Udsvedninger paa Aftetræerne) give Lyd fra sig ved Hjælp af et særeget Redskab i den forreste Deel af Bagtroppen, bestaaende af Mustler og Hinder, hvorfra Lyden føres ud gjennem to Huller paa Bugen. Sangcicadernes Æg lægges i tørre Grene, hvorfra Larverne krybe ned i Jorden; de have Gravebeen og suge af Trærødder. De saakaldte Skumcicader sidde derimod som Larver paa Plantestengler, omgivne af en Vædske (det saakaldte „Vøgespyt“); andre

affondre en fin Vox, som af nogle Arter endog har fundet teknisk Anvendelse.

2. Bladlusene (Aphis) kjendes fra Cicaderne ved de længere Følehorn; for saa vidt som de have Vinger ere disse forsynede med færre Ribber og altid flare. Det er en talrig Gruppe af fine Smaadyr med svage, graalige eller grønliges Farver, der opholde

Fig. 406.

Fig. 407.

Bladlus, Han og Hun. (Maalene under Figurerne antyde den naturlige Størrelse.)

sig selvstabeligt paa de forskjelligste Planter, som de ofte tilføie stor Skade; nogle fremkalde blæreagtige Udbulinger paa Bladene eller galæblelignende Udværter (f. Ex. paa Gran, Poppel og Elm); der er ogsaa Arter, som leve paa Rødder; gjennem to År paa Bagkroppen udsondres en sød Saft (den saakaldte „Honningdug“). — Om Foraaret og om Sommeren træffes kun Ammer, som uden Befrugtning i flere Generationer efter hinanden føde levende Unger; mod Slutningen af Sommeren fremkomme Hanner og Hunner, hvis Æg alene overvintre. Snart ere Ammerne, snart Hannerne eller Hunnerne vingede, hvormed en Vandring fra en Plante til en anden ofte staaer i Forbindelse.

3. Skjoldlusenes (Coccus) Forhold til Planterne ligner ganske Bladlusenes. Larverne (Fig. 408, 1) ere brede og flade med korte Been og korte Følehorn; Hannerne have et hvilende Pupeliv, under hvilket de hænge paa Planterne ved Forbenene, indesluttede i Larve-

huden; som fuldkomne Insekter (2) ere de mere smækkre og have længere Følehorn og lange Bagkropsborster samt to klare Forvinger med faae utydelige Ribber, men kun Spor til Bagvinger og ingen Mund. Efter Befrugtningen bliver Hunnen (3) mere og mere uformelig og svulmer ofte op til en haard Skal uden Spor til Ringdeling eller Lemmer og uden Bevægelse eller Følelse, som tilfidsst kun danner et dødt Dække (4) over Egene og Ungerne i disses første Levetid.

Fig. 408. Coccinille=Skjoldlusen. 1 Larve til Han. 2 Fuldt udviklet Han. 3 og 4 Hun paa to forskellige Udviklingsstrin (alle forstørrede).

Flere Arter afgive smukke Farvestoffer (Karmín, Coccinille), indsamles derfor i stor Mængde og forsendes i tørret Tilstand; Coccinille=Skjoldlusen (*C. cacti*) holdes især i Central=amerika paa store Cactus=Plantager; forhen brugtes meget Kermes=Skjoldlusen (*C. ilicis*) paa Kermes=Egen og den polske Kermes (*C. polonicus*) paa Knavel. — Mannas=Skjoldlusen (*C. manniparus*) paa Tamarix=Bustene i Ørkenerne i Orienten og Laks=Skjoldlusen (*C. Laccæa*) paa Figen træerne i Indien ere berømte ved de Afsondringer, hvorefter de have faaet Navn.

140. 2den Klasse: Edderkopperne (Arachnida)

ere Leddyr, som aande ved Lustrør eller ved Luftsække (Lunger), og hvis Legeme enten kun udgjør eet Stykke eller er deelt i to Afsnit, af hvilke Bagkroppen er uden Lemmer, hvorimod Forkroppen bærer to Par Mundfødder og 4 Par Been, men hverken Følehorn eller Vinger.

Forstjellen mellem Edderkopperne og Insekterne viser sig fornemmelig deri, at Hovedet og Brystet her ere for-

bundne til eet uleddet Stykke, at de mangle Følehorn og Binger og kun have enkelte Dine, samt deri at det 3die Par Lemmer ikke er udbannet til Munddele. Bagkroppen kan være leddet eller uleddet og mere eller mindre tydeligt adskilt fra Forkroppen; hos Skorpionerne deler den sig endog i en egenlig Bagkrop og Hale.

3 Antal af Arter staae Edderkopperne langt tilbage for Insekterne; det er i Reglen eenlige, lyssky Dyr med mørke Farver uden sænderlig Tegning og hurtige, graadige Dyr, der gribe og udsuge andre Dyr. Med faae Undtagelser ere de Landdyr. De mindste ere næsten mikroskopiske, de største, f. Ex. blandt Skorpionerne, opnaae en Størrelse som vore Flodkrebse.

1. Skorpionernes (Scorpio) korte, uleddede Forkrop bærer

to store Dine midt paa Ryggen og 2—3 mindre i hver af de forreste Hjørner; Kindbakterne ere udbannede til korte og Kjæbepalperne til lange Tænger (Saxe). Bagkroppen er forbundet med Forkroppen i hele sin Brede og bestaaer af 7 Led; paa dens Underside findes 4 Par Aandehuller, som føre ind til lige saa mange Lufstække eller saakaldte Lunger, bestaaende af en Aandehule, hvorfra der udgaaer en Mængde bladformige Udfrængninger. Halen, der er meget bevægelig og bæres bøjet op over Ryggen, bestaaer af 6 Led,

Fig. 409. Omrids af en Skorpion. 1—6 Lemmerne. a Forkrop. b Bagkrop. c Hale. c' det sidste Haleled med Gifttrogen. d Dinene.

af hvilke det sidste indeholder en Gifstkirtel og ender med en hul Krog. Stiftet af de store tropiske Arter er endog farligt for Mennesket. Deres Bytte fastholdes med Tængerne og udsuges med Munden. Skorpionerne føde levende Unger, som Moderen en Tid fører med sig.

Nærbeslægtede med Skorpionerne ere to tropiske Slægter, hos hvilke Kindbakterne ikke have Form af Tænger, første Beenpar er langt og antenneagtigt og Nandehullerne kun 4 ialt: *Telyphonus*, hvor Halsen kun danner et traadformet Vedhæng, og *Phrynus*, hvor den mangler ganske og hvor Kjæbepalperne ende med tornede Gribehænder, ikke med egenlige Tænger.

Nærmest beslægtede med Skorpionerne, skjøndt de aande ved Lustrør, ere desuden de to følgende smaae Familier:

2. Bogskorpionen (*Chelifer*) og Mosskorpionen (*Obisium*), smaae Dyr, der ligne Skorpionerne i Henseende til Munddelenes Uddannelse og den leddede Bagtrop, men mangle Hale.

3. Meierne (*Phalangium*), en lille Gruppe af overordenlig langbenede Dyr, hvis korte Bagtrop ikke er skarpt adskilt fra Forkroppen; de have to Dine paa en Forhøining midt paa Forkroppen, deres Kjæbepalper ere fodformige og deres Kindbakter korte Tænger.

4. Edderkopperne (*Aranæ*) udgjøre en særdeles talrig Familie og opnaae ofte en betydelig Størrelse. Paa Forkroppen findes 6 eller 8 Dine ordnede paa forskjellig Maade; Kjæberne ere forsynede med Palpe og Kindbakterne uddannede til Giftfroge; deres Grundled er nemlig stort og tykt og bærer en hul, bevægelig Klo, gennem hvilken Gifstkirtlen munder og Giften føres ind i Saaret. Bagtroppen er stiftet, rund og blød; paa dens Underside findes 2 eller 4 Spalter (Fig. 410, 1), der føre ind til ligesaa mange Luftsække; foruden dem have Edderkopperne i Reglen tillige Nanderør. Spindevorterne (p) ere i Reglen 6

Fig. 410. En Edderkop (de to første Par Been ere ikke fremstillede heelt). P en forstørret Spindevorte.

i Tallet og sidde i Vagenden; deres Endeflade er besat med talrige fine Rør, af hvilke en Bædste, som affondres af de saakaldte Spindekirtler, kan udtræde i Skikkelse af hyderst fine Traade, som ved Hjælp af Vagbenenes kamformige Rækker forbindes til de fine Spindevævstraade, som alle Edderkopper anvende til en Cocon om deres Egg, visse Arter ogsaa til et Fangenet eller en Volig, til at heise sig ned med eller klattre op ad, de smaae Arter ofte ogsaa til at seile med gjennem Luften. Parringen udføres ved Hjælp af Rjæbepalperne, hvis sidste Led hos Hannen er uddannet paa særegen Maade for at overføre Sæden fra Hannens til Hunnens Rjønssaabning. Hannen er i Reglen mindre end Hunnen, som den kun nærmer sig med stor Forsigtighed; derimod viser Moderen megen Omhu for Egene og bærer dem ofte om med sig i en Sæk af sit Spind eller fastklamrede til dens Haarflædning; det er i Reglen først efter det første Hudstifte, at Ungerne forlade deres fælles Opholdssted.

Sagt=Edderkopperne (*Lycosa*, *Saltica*) spinde ikke noget Fangenet, men indhente deres Bytte i Løb eller Spring eller lure paa det og overfalde det fra deres dybe, gravede Gange, saaledes som Tarantelen (*L. Tarantula*) i Syd=Europa. Vand=Edderkoppen (*Argyronecta*) spinder et Væv af Form som en Klokke, fæster det til Vandplanter og fylder det med Luft, der bliver hængende ved dens Haarflædning. Kors=Edderkoppen (*Epeira*) befæster sit regelmæssige, hjulformede Væv lodret, Hus=Edderkoppen (*Tegenaria*) spinder derimod sit trekantede Væv vandret i et Hjørne tilligemed en Hule, hvori den sidder og lurer. Fugle=Edderkopperne (*Mygale*) ere store, lodne Edderkopper med korte, tykke Been, der især have hjemme i Tropelandene og opholde sig paa Jorden, hvor de ogsaa have deres Huler. Smaa=fugle gøres undertiden til Bytte af disse saavel som af andre store og stærke Edderkopper. En i Syd=Europa forekommende M.=Art boer i lodrette Rør i Jorden, som den udfører med Spind og lukker med et bevægeligt Laag, der falder i af sig selv, men som Dyret fastholder, naar man vil aabne det.

5. Hos Miderne (*Acarus*) ere For= og Bagkrop forenede til eet uledbet Stykke; Munden er i Reglen en Sugemund, dannet af en rørformig Tunge, som omslutter de to klinge= eller børstebannede Kindbækker, og udenfor hvilken Rjæbepalperne sidde.

De udgjøre en talrig Familie, men opnaae kun en ringe Størrelse. Miderne gjenneengaae for saavidt en Forvandling, som Ungerne i Reglen kun have 2 eller 3 Par Been; forud for det Hudsifte, hvorved de faae de manglende Beenpar, gaaer ofte en pupelignende, hvilende Tilstand. Mange Mider leve af Planteføde, andre i raadnende Stoffer f. Ex. Meelmiden og Ostemiden (*Acarus Siro*), Blodmiderne (*Ixodes*) af at udsuge Blodet paa Mennesker og Dyr, i hvis Hud de bore sig ind, hvorefter de svulme op i en overordenlig Grad; en i Persien forekommende Art (*Argas persicus*) forarsager derved endog farlige Tilfælde. En stor Mængde leve som Snyltedyr; de smaa Jordmider

(*Trombidium*) leve saaledes som hungre paa Biller, Ungerne af Vandmiderne (*Hydrachna*) (en ved sine Svømmebeen udmærket Mideflægt) paa Vandinsekter; andre Snyltmider beboe forskjellige Fugle, Flagermus og andre Pattedyr; Mennesket be-

boes af Fnatmiden (*Sarcoptes scabiei*), der fremkalder den Sygdom, hvoraf den har Navn, ved sine mere eller mindre dybe Gange i Overhuden; ogsaa Husdyrene have særegne Arter af Fnatmider, der frembringe Stab f. Ex. hos Hesten, Tsen og Haaaret.

Fnatmiderne have særdeles korte Been, af hvilke de to forreste Par eller tillige det fjerde ende med Hæsteskæle. Hudmiden (*Demodex folliculorum*) i Menneskets Haarsække, har meget korte Been og som yngre en særdeles udviklet ormeagtig Bagkrop. *Linguatula* ligner som spæd Unga en Mide- Unga med to Par korte Krogbeen, men udvikles til en bændelormlignende „Indvoldsorm“ med to Kroege paa hver Side af Munden; Arterne leve i Lungen og Indvoldene af forskjellige Hvirveldyr.

Til Arachniderne maae endnu henføres to smaa Familier med 4-leddet Forkrop og uudviklet Bagkrop, der have Engemund ligesom Miderne og mangle særegne Anderedskaber, nemlig *Tardigraderne*, færtbenede, mikroskopiske Dyr, der opholde sig under

Fig. 411.

Fig. 412.

En Vandmide og en Jordmide.

Mos, i Tagrender, Grøfter og desl., udmærkede ved deres for-
hausende Seiglivethed, og Hav-Edderkopperne (Pycnogonum),
træge, langbenede Havdyr, der træffes mellem Tang, Polypbuste
og desl.; Grene fra Fordøielseskanalen forlænge sig langt ud i
alle 8 Lemmer osv.

141. 3die Klasse: Tusindbenene (Myriapoda)

ere Veddyr, der aande ved Luftrør og have en manges-
leddet Bagtrop med mange korte Been, men ingen Hale.

Tusindbenenes Legeme er i Almindelighed overordenlig lang-
strakt paa Grund af det betydelige Antal af Bagtropsens Ringe
(indtil over 160), i Sammenligning med hvilke Forkroppen (der
ikke er adskilt fra Bagtroppen paa anden Maade, end dennes
Ringe ere det indbyrdes) kun er en forholdsvis ubetydelig Deel.
Smidlertid gives der ogsaa Tusindbeen med et ringere Antal af
Ringe og som Følge deraf med et forholdsvis kort Legeme (F. 418).
Ringene ere i Reglen eens, dog kunne ogsaa større og mindre Ringe
skifte med hinanden som f. Ex. hos vor almindelige Skolopender;
hos de ægte Tusindbeen ere to og to Ringe stedsse sammenvoxne
til een, som derfor synes at bære to Par Been. Paa Hovedet
sidder 1 Par Følehorn (1) og to Grupper af Smaaøine (s) eller to
sammenfattede Øine samt 3 Par kun lidet udviklede Munddele (1—3).

Fig. 413. Hovedet og
Munddelene af en
Glomeris.*)

Andet Par danner en palpeløs Underlæbe, og
af trede Par danne Hosterne ligeledes en Underlæbe,
de øvrige Led derimod en Palpe.

Naar de udklækkes af Egget, have de
unge Tusindbeen et forholdsvis kun
ringe Antal af Led og Lemmer; alt som
Dyret vojer, optræder det derfor med et
forøget Antal af Led og Lemmer, indtil det
har naaet Artens fulde Antal (Fig. 414).

*) Bogstavernes Betydning see S. 351.

Fig. 414. 6 Trin af Forvandlingen hos en Julus (forstørrede).²

Myriapoderne omfatte et langt mindre Antal af Arter end nogen af de andre Leddyrklasser; de største tilhøre de varme Lande. Det er Dyr af gulbrun eller jertladen Farve, der opholde sig paa mørke, fugtige Steder s. Ex. under Træbark, affaldent Løv, Stene og desl.

142. Første Orden: Skolopendrene (Chilopoda)

Vegemet er snart overordenlig langstrakt, snart forholdsvis kort, men altid fladt; Ringene have nemlig et firkantet Gjennemsnit, brede og haarde Bug- og Rygplader, men smalle, tyndhudede Sider, paa hvilke Venene ere fæstede og Aandedrullerne anbragte, disse sidste dog som oftest kun paa hver anden eller tredie Ring. Det første Veenpar er omdannet til mægtige Giftfroge, det sidste

Fig. 415. Hovedet af en Skolopender, seet nedensia.
t Følehornene.
g Giftfroge.

Fig. 416. En Skolopender.

til Gribes- eller Jøleredstaber. Det er graadige og hurtige Roddyr, der bevæge sig i Slangebugtninger. Viddet af de store tropiske Arter kan være dødeligt.

Eksempler af indenlandiske Arter: *Sc. forficata* og *Geophilus electricus*, hvis Lysstof udsøndres gennem Porer paa Bugen.

143. Anden Orden: De ægte Tusindbeen (Diplopoda)

Legemsformen kan veksle fra den meget langstrakte Balseform (hos Slægten *Julus*) til den korte og brede, ovenpaa hvælvede, underneden flade Form (hos Slægten *Glomeris*). Benene sidde tæt ved hinanden, midt ned ad Bugen, to Par paa hver Ring; tæt ved dem ligge Aandehullerne, og høiere oppe paa Siden findes Porer, gennem hvilke der udgives en Vædske, som er Årsagen til disse Dyrs eiendommelige Lugt; de to sidste Bagtropsled ere uden Lemmer. Det er langsomme Dyr, der glide sagte frem ved Hjælp af deres mange, korte Been; ved Berøring, eller naar de ligge i Dvale, rulle de sig sammen til en Kugle eller en Spiral. De lepe af Plantestoffer i en halv opløst Tilstand.

Fig. 417. En *Julus*.

Fig. 418. En *Glomeris*, seet fra Bugen, sammenrullet, og i Gjennemsnit.

J. Gr. Julius terrestris, *Glomeris marginata*, *Polydesmus complanatus*.

141. 4de Klasse: Krebsene (Crustacea)

ere Leddyr, der aande ved Gjæller eller gennem Huden, og hvis Vagtrop og Hale ere forsynede med Lemmer.

Huden kan have en meget forstjellig Fasthed; hos de fleste Krabber f. Ex. er den tyk og kalkholdig, hvorimod den hos mange af de mindre og svagere Krebsdyr er tynd og temmelig blød. Ogsaa i Henseende til Antallet af Legemets Ringe og til den Maade, hvorpaa disse forbindes til flere eller færre Afsnit, samt i Henseende til de enkelte Lemmers Uddannelse og Anvendelse er der stor Forskjel indenfor denne Klasse. Hos de høiere Krebsdyr er der altid 21 Ringe, af hvilke de 3 første bære Dinene og to Par Folehorn, de følgende 11 deels Mundfødder, deels egenlige Been; de sidste 7 udgjøre Halen og bære, paa det allersidste nær, hver sit Par korte, ufuldkomne Lemmer. Hos Smaakrebsene er derimod Antallet af Led og Lemmer forstjelligt; ogsaa her kan man i Reglen skjelne mellem Mundfødder, egenlige Been og Halesfødder. Halen er dog hos enkelte Krebsdyr hæmmet eller aldeles udviklet. Ofte er en større eller mindre Deel af Legemet omsluttet af et Skjold eller en Kappe, d. v. i. en kaabeformig Forlængelse, som udgaaer fra nogle af de forreste Ringe; hos visse Smaakrebs er denne Skjoldkappe deelt i to bevægelige Skaller, mellem hvilke Dyret kan trække sine Inderdele ind. Lemmerne ere ofte deelte i to Grene, der udgaae fra et fælles Grundled (Hofsten); den inderste meest udviklede Green er da det egenlige Been; den mindre udviklede benævnes Palpen.

Hunnerne føre i Reglen deres Æg med sig, enten fæstede til Halesfødderne eller fastholdte af særegne Blade eller paa anden Maade. Mange Krebsdyr have strax efter Udklækningen væsentlig samme Udseende og Bygning som Forældrene; andre have derimod et mindre Antal af Lemmer eller mangle endog hele Afsnit

af Legemet, baade Bagkrop og Hale, og de manglende Ringe og Fodpar komme først frem efterhaanden. En tilbageskridende Forvandling har man deels tillagt Krabberne og Gremitskrebene, hos hvilke Halen efterhaanden omdannes eller svinder ind, deels Snylteskrebene og Cirripedierne, der komme ud af Æget som fritsvømmende, regelmæssigt uddannede Entomostracee-Unger og ende som ubevægelige Dyr, hvis Ydre næsten har større Lighed med Orme eller Skaldyr end med Leddyr.

Krebsenes Klasse tæller et meget stort Antal Arter. De mindste ere næsten mikroskopiske, de største nulevende omtrent af Hummerens Størrelse. I Almindelighed udmærke de sig hverken ved Farve eller Tegning, dog er der især blandt Decapoderne mange pragtfuldt tegnede Arter; de leve som oftest af Rov eller Aadsler, en Deel som Snyltedyr paa Fiske, Krebs, Hvaler og andre Vanddyr; af Planteføde leve visse Isopoder og Krabber, der vel ere Vanddyr, men dog kun opholde sig paa fugtige Steder. I fersk Vand leve især mange Smaakrebs, men de fleste Krebsdyr beboe Havet, især dettes Kyster; i det aabne Hav færdes Sværme af Smaakrebs, Reier, Amfipoder og Stomatopoder; mange af dem ere ligesom andre oceaniske Dyr vandflare, lyfende Natdyr. Skjoldkrebene optraadte allerede i Kulformationen og Ringkrebene omtrent paa samme Tid; i Jurformationen var der allerede en rig Udvikling af langhalede Skjoldkrebs. I ældre Jordperioder optraadte Smaakrebsene med en stor Rigdom paa Arter og mærkelige Former, som dog ikke overlevede Kulperioden (*Trilobiter*, *Eurypterus*) o. s. v.

145. Første Orden: Ringkrebene (*Hedriophthalmata*).

Hos Ringkrebene (de 14benede Krebsdyr) bestaaer Legemet af 3 Afsnit: Hovedet, Kroppen og Halen; hvert af disse er sammensat af 7 Led, som dog i Hovedet ere smeltede sammen til eet kort Stykke. Paa Hovedet findes to Par Følehorn, to sammensatte Dine eller to Hobe af Smaaøine og 4 Par

Munddele, nemlig et Par Kindbakter (i Reglen med Palpe), to Par bladagtige Kjæber og et Par sammenvorne Kjæbefødder, der danne en Slags Underlæbe. Kropringene ere ikke dækkede af noget Skjold og bære 7 Par Been, af hvilke de forreste i Reglen ere bøjede fremad, de bageste tilbage. Haleleddene ere korte og sammentrængte og Halen derfor en Deel kortere end Kroppen; den bærer 6 Par smaae Halefødder, som ere fløvede i to korte uledtede Grene. Egene bæres under Bugen af særegne Blade. Ringrebsenes Orden er meget rig paa Arter; det er i det hele smaae og lidet anselige Dyr, der især træffes i Havet i Dynd, mellem Stene og Tang eller leve som Snyltebør.

Fig. 419. 1 Kindbakterne 2 og 3 Kjæberne og 4 Kjæbefødderne af en Isopod. C et Been af en Amphipod: a Ventet. b Eggepladen. c Gjællen. D Halefødd af en Isopod.

1ste Familie: Isopoderne (Isopoda) ere brede og aflange med flad Bug og hvælvet Ryg. Haleleddene ere ofte delvis sammensmeltede; de 5 første Par Halefødder bestaae af to bløde Blade, af hvilke det ene dog i Reglen er noget fastere og dækker det andet, den egentlige Gjælle.

Fig. 420. En parasitisk Isopod (Cymothoa).

Fig. 421. En Bænkreb.

Isopoderne ere fornemmelig Havedyr; dog gives der ogsaa Arter i de første Bænde og, navnlig i de varmere Jordstrøg, en

Fig. 422. En *Idothea*, seet fra
Bagen og fra Bugen (Pan).

Deel, der leve paa Vand paa mørke, fugtige Steder som vore Bænkbidere (*Oniscus*); hos dem ere Gjællerne i Reglen meget lidt udviklede og de ellers som Gjællelaage optrædende Halefodblade i dets Sted forsynede med en forgrenet Lufthule; flere af dem kunne rulle sig sammen til en Kugle ligesom *Glomeriderne*. Af Hav-Isopoderne er der en Deel, som snylte paa større Fiske f. Ex. de saakaldte Fiskebjørne (*Æga*) paa Torst og Haier. De snyltende Isopoder have i det hele et tykt og plumt Legeme og korte kraftige Krogbeen til at holde sig fast med paa Fiskenes glatte Hud eller i deres Mundhule, paa Tungen (*Cymothoa*, F. 420).

Fremdeles kan mærkes Tanglusene (*Idothea*, F. 422) hvor det 6te Par Halefodder danner to Døre, der kunne lukke for Gjællerne, og Pælekrebsen (*Limnoria terebrans*), der gnaver Gange i Pæle og Bolværker og derved kan gjøre stor Skade.

Endnu mere vanstabe og misdannede end de ovennævnte snyltende Isopoder ere de paa forskjellige Kredsdyr snyltende Popprers Hunner; Hunnerne ere meget mindre, have en mere regelmæssig Isopodform og snylte paa Hunnerne.

2den Familie: *Amphipoderne* (*Amphipoda*) ere langstrakte og sammentrykte med krumboiet Ryg. Enkelte Beenpar, navnlig de to første, antage ofte Form af Gribeben: det sidste Led (Kloen) kan slaaes tilbage mod det næstsidste, der er meget bredt og saaledes danner en Slags Haand. Gjællerne have Form af flade Sække og sidde under Bugen ved Grunden af Venene. De 3 første Par Halefodder danne smaae Blade, som ere i en idelig Bevægelse for at tilføre Gjællerne frisk Vand; de 3 bageste

ere enten ligeledes bladformige og virke da nærmest som Svømme-
redskaber, eller have Form af spidse Stifte og understøtte da
Dyrets hoppende Bevægelser, der udføres ved at frumme og
strække Legemet.

Tanglopperne (*Gammarus*) ere i Reglen livlige Dyr, der
træffes, ofte i uhyre Starer, paa sandige Kyster og mellem Tang,
især i de nordiske Have,
hvor de fortære en stor
Mængde Algsler. Mange
grave sig ned i Sandet
eller leve i Huller i Dyndet,
i Rør af Stalstumper og
desl.; ogsaa i vore ferske
Bande gives der Arter af
denne Gruppe. Gople-
lusene (*Hyperia*) ere mere
plumpe og langsomme og opholde sig mellem og paa Gopler
og andre geleeagtige Haddyr.

Fig. 423. En Tangloppe. *a* Hovedet.
b-h Kroppens, *i-o* Halens Led. *p*,
q Antennerne. *r-x* De egentlige Been.
y, z Halefødderne.

Hvallusene (*Cyamus*) have en
kort og bred Krop, bestaaende af 7 Ringe,
af hvilke den forreste dog er forenet
med Hovedet; Halen antydes kun ved
en lille Knude. Paa tredje og fjerde
Kroppling findes ingen Been, men kun
Gjæller (*g*) af en langstrakt, trind Form;
andet Par Been er stærke Gribeben, de
tre sidste kraftige Krogbeen. De snylte
paa forskellige Arter af Hvaler og leve
af disses Overhud.

Fig. 424. En Hvallus.
(nat. St.)

146. Anden Orden: Skjoldkrebse (Podophthalmata)

Legemet er ogsaa her sammensat af 21 Led, men kun
deelt i to Afsnit: Kroppen (de første 14 Led) og Halen
(de sidste 7 Led); naar Halen er vel udviklet, er den større end
Kroppen, som i Reglen dækkes fuldstændigt af det fra Hovedet
udgaaende Skjold. Der findes to tavlede Dine paa bevæge-

lige Stilke og 4 Følehorn, som kunne være deelte i 2 eller endog i 3 Grene. De forreste (6—8) Lemmepar optræde som Mundfødder, de følgende (5—3) som virkelige Been; Halen kan bære 6 Par smaae, fløstede Fødder. Gjællerne ere i Reglen anbragte under Skjoldet ved Grunden af de egenlige Been, sjeldnere paa Halefødderne; de have steds en meget sammensat Bygning.

1. Stomatopodernes Gruppe dannes af Søknælerne (*Squilla*), langhalede Skjoldkreb, der især udmærke sig ved, at Skjoldet er saa lille, at det hverken dækker de forreste eller de bageste Kroppinge,

Fig. 425. En *Squilla* (nat. St.).

ved at Halen er overordenlig stor og muskuløs, ved at de buftede Gjæller (*g*) ere fæstede til Halefødderne, samt ved Mundføddernes og de øvrige Lemmers afvigende Uddannelse; det 5te Par Mundfødder danner et Par mægtige Fangbeen, der meget ligne Knæernes; de følgende (6—8) ende med en Gribehaand, og de 3 sidste (9—11) Lemmepar ere svage Svømmebeen. Det er graadige Roddyr af anseelig Størrelse og med fortrinlig Svømmeevne, som beboe de varmere Have.

(Bladkrebse (Phyllosoma), vandflare, pelagiske Krebsdyr med bredt, fladtrykt Skjold, tynde tvegrenede Been og hæmmet Hale, ansees nu for at være Larver af Languster og nærtstående Slægter af Skjoldkreb).

2. Hos de tibenede Skjoldkreb (Decapoda) dækker Skjoldet hele Kroppen paa Ryggen og paa Siderne, hvor det

Fig. 426. Gjællehulen af en Reie *t*, *t'* Antennerne. *s* Øinene. 4—11 Mundfødder og Been.

giver Plads for Gjællehulerne. End i disse kommer Vandet enten (som hos Reierne) derved, at Skjoldet ikke slutter tæt til Grunden af Benene, eller (som hos Krabberne) gennem en Åbning foran

første Par Been; fortil forlænger Gjællehulen sig til en Udsørfelsgang, der aabner sig ved Siden af Munden. Detapoderne have 5 Par Been, af hvilke det første i Rægen overgaaer de andre i Størrelse og Styrke og ender med en kraftig Tang (Sax), samt 6 Par Mundfødder, nemlig et Par tykke og haarde Kindbækker med en lille Palpe, 2 Par bløde, fligede og bladformige Kjæber, af hvilke det andet forlænger sig ind i Gjællehulens Udsørfelsgang med en Plade (Fig. 426, s'), hvis Bevægelse holder Vandet i en stadig Strøm, samt 3 Par Kjæbefødder, der ligesom

Fig. 427. Flodkrebsens 6 Par Munddele*).

Fig. 428. En Flodkrebs (Han) seet fra Bogen.

andet Kjæbepar ere forshnede med Palper. Gjællerne ere pyramideformige og sammensatte af smaae Blade eller af talrige korte Trevler; de sidde deels ved Grunden af Kjæbefødderne og Venene, deels paa Gjællehulens Vægge, men

*) a Den egentlige Fod. b Palpen. c Gjælle.

kunne være tilstede i temmelig forskjelligt Antal. Mave er ofte udstyret med Knuseredsfaber, og Dret har i Reglen sit Sæde i de øvre Følerees Rod. Hannens Forplantningsredsfaber aabne sig i Høften af 5te Beenpar, Hunnens i de tilsvarende Dele af 3die Beenpar eller mellem dem paa Brystpladen; første og andet Halefodpar ere hyppigt hos Hannerne omdannede til Parringsredsfaber. Egene bæres som oftest under Halen, fæstede til Halefødderne.

3 Størrelse og Farvepragt overgaae Dekapoderne de fleste andre Krebsdyr, og flere Arter have stor Betydning som Nærings-

Fig. 429. Larve af Gremittkrebs mod Slutningen af første Stadium seet fra oven og fra Siden (forstørret). *mp* Kjæbefødderne. *p* de endnu uudviklede og under Stjoldet sammenbøjede (men her fremtrufne) Been.

middel. De talrige Slægter samle sig naturligt i to store Grupper, Reierne og Krabberne, mellem hvilke der dog gives talrige Overgangsformer. Med Undtagelse af Blodkrebse gennemgaae alle dekapode Stjoldkrebs en mere eller

mindre gennemgribende Forandring. Naar de komme frem af Æget ere baade Stjoldet og Halen vel ud-

viklede, Kropfødderne derimod i Reglen ikke; de erstattes af Kjæbefødernes Palper, der virke som Svømmeredsfaber (F. 429 og 32, 1).

a. Reierne eller de langhalede Krebs (*D. macrura*) have et langagtigt, i Reglen trindt eller noget sammentrykt, fjelbnere fladtrykt Stjold og en kraftig, muskuløs Hale, hvis sidste Led i Forbindelse med det 6te Par Halefødder danner en bred, fembladet Biste. De øvrige 5 Par Halefødder ere ligeledes bladformige, men i Reglen skjulte under Halen; det sidste Par Kjæbefødder er ikke pladedannet, og Følehornene have en anseelig Længde. Paa Blodkrebse nær ere

de næsten alle Havdyr; de svømme enten paa Ryggen ved Hjælp af Halefødterne, eller de svømme ved Hjælp af Halen og dens Svømmevifte.

Exempler: Flodkrebsen (*Astacus*), Hummerne (*Homarus*), Reierne (*Palæmon*), Heste-Reierne (*Crangon*), Languster (*Palinurus*), Bjørnekrebse (*Scyllarus*) o. s. v.

b. Gremittkrebse (*Pagurus*) udmærke sig ved deres Skjævhed og ved den bløde sækførmige Hale, som de

Fig. 430. To Gremittkrebse, den ene i sin Snegleskal, den anden udtagen af samme.

skjule i tomme Snegleskaller, hvilke de alt som de voxe ombytte med større. Naar de trække sig tilbage i Skallen, beskytter den større Klokse de øvrige Dele. Kroppen forholder sig væsentlig som hos Reierne; de to sidste Par Been ere smaae og opadvendte. Med Undtagelse af det sidste Par Halefodder, der ligesom de nyse nævnte to Beenpar tjener til at fastholde Skallen, mangle Halefødterne ganske eller findes kun paa den mere udviklede Side. Gremittkrebse ere udbredte over alle Have og færdes paa Havbunden; visse Arter stige dog op paa Land, ja krybe endog op i Træerne. De af Gremittkrebse beboede Skaller benyttes som Stæde af bestemte Arter af Aktinier, Goplepolyper og desl.

c. Krabberne eller de forthalede Krebs (*D. brachyura*) have et kort, bredt og fladt Skjold og en pladedannet Hale, der bæres indslaaet under den flade Bug

og passer i en dervedende Jordhugning; Haleleddene smelte ofte delvis sammen, saa at der tilhængeadende kun er 3—5. Hos

Fig. 431. En Svømmekrabbe (*Portunus*). Mellem Bagbenene er Hunnens Hale fremskillet, men Halefødderne kun paa den ene Side.

Hunnen er Halen bredere end hos Hannen og bærer 4 Par traadformige Fødder, til hvilke Egene fæstes, hvorimod Hannen kun har de i Forplantningens Tjeneste staaende to første Par; det 5te og 6te Haleføddpar mangle altid. Følehornene ere smaae og kunne ofte ligesom Dinene bøies ind i Huler i Stjoldets Rand; det 3die Par Kjæbefødder er pladedannet og danner et Raag for de øvrige Munddele. — Krabberne løbe raft til Siden; undertiden (hos Svømmekrabberne) er det 5te Par Been uddannet til Svømning. De beboe Havbunden og Kysterne; i de varmere Lande findes dog ogsaa Ferskvandskrabber og Landkrabber, hvilke sidste kunne have Gjællehulens øverste Deel uddannet til en Vandbeholder, hvorved det bliver dem muligt steds at holde Gjællerne fugtige; de leve paa fugtige Steder i Jordhuller, og visse Arter skulle aarlig foretage lange Vandringer til Havet for at lægge Eg. — De smaae Krabbelarver (Fig. 432, 1) have ligesom Reie- og Pagurlarverne en vel udviklet Hale og Kjæbeføddernes Palper (k) uddannede til Svømmeredskaber; Stjoldet

løber gjerne ud i lange Torne (s), der hjælpe dem til at holde sig vægt i Vandet, i hvilket de svømme omkring, nær ved Over-

Fig. 482. 3 Trin af Krabbernes Udvikling (forstørret).

fladen, men de egentlige Been (s) ligge endnu sammenfoldede under Bugen. Senere (II) opholde de sig noget dybere og fravle i Vandet ved Hjælp af Benene; Halen er endnu ret vel udviklet, de tidligere Svømmesødder derimod nu forsvundne ligesom ogsaa Skjoldets Torne; dette Udviklingstrin danner Overgangen til deres endelige Form (III), da de krybe om paa Bunden med Halen flaaet ind under Bugen.

Exempler: Strandkrabben (*Carcinus maenas*), Taskekrabben (*Cancer pagurus*), Sandkrabberne (*Hyas*), Troldekrabben (*Lithodes*).

147. Tredie Orden: Smaakrebsene (Entomostraca)

ere meget forskellige i Form og Bygning, nogle i deres endelige Skikkelse endog meget afvigende fra Leddyrene overhoved. Efter Udfærdningen gennemgaae de i Reglen en lignende Forvandling som Tusindbenene; naar de fødes, have de nemlig kun Ferkroppen med dens Lemmer; Bagkroppen, Halen og de øvrige Fodpar komme i Almindelighed først frem efterhaanden. Kroppringenes Antal er i denne Orden ikke bundet til noget bestemt Tal, men snart meget større, snart meget mindre end hos de høiere Krebsdyr. De ere i det Hele smaae, men optræde ofte i uhyre Skarer, dels i Fersk- og Bratvand, dels i Havet; af alle Familier gives der baade Fersk- og Saltvandsformer med Undtagelse af Rankefødderne og Dolkhalerne, der blot leve i Havet. Skaller af Muslingekrebs og Bladsødder findes i alle Formationer lige fra de

ældste; i disse spille desuden Trilobiter og kæmpemæssige dolt-haleagtige Entomostraca en betydelig Rolle.

A. Bandlepperne (Copepoderne) eller Cycloperne (Cyclops)

Fig. 433. En Cyclops og to af dens Udviklingstrin (forstørret).

ere smaae, næsten mikroskopiske, pæreformige Dyr, hvis uledede Forkrop bærer 1 eller 2 enkelte Dine, 2 Par Følehorn og 4 Par Mundsodder. Bagkroppen og Halen ere leddebe; hin bærer 4 eller 5 Par tvedeelte, haarede Svømmefodder med flegdede Grene, denne kun et Par Svømmefodder med lange Hjerborster i Enden af Halen. Hunnerne ere noget større end Hannerne og have Eggene hængende under Halen i 1 eller 2 Sække.

Til Cycloperne slutter sig en overordenlig formrig Række af Snyltekrebs, der i Reglen have Munden forlænget til et Rør, som omslutter de sylformige Rindbakter, og snylte paa Huden og Gjællerne især af forskellige Fiske, dog ogsaa paa Ledorme, Bløddyr, Søstjerner o. s. v. Som spæde Unger ligne de fuldkomne Cyclops-Ungerne og svømme om ligesom disse; deres endelige Skikkelse er derimod mere eller mindre afvigende fra Cyclopernes, ikke sjelden, i det mindste hos

Fig. 434. Forskjellige Fiskelus (1 Ergasilus, 2 Caligus) og Pernæer (3 Chondracanthus, 4 Lernæopoda). Alle disse ere udvorne Hunner med Eggesekke. 7 er Hannen til en Chondracanthus, 6 og 5 to Udviklingstrin af en Lernæopodform.

Derimod have de altid to ydre Eggesekka eller Eggesejætte ligesom de frit levende Copepoder. Hos Fiskelusene (Ergasilus, Caligus osv.) er Legemet endnu afdeelt i Ringe og forsynet med Dine og Svømmebeen; det andet Par Følehorn er gjerne ud-

Hunnerne, albeles vanskabt og usformelig, hvormed følger Tab af Dine, Lemmer, Ringdeling, Bevægelighed osv. Derimod have de

danneet til Hæstefroge. De kunne endnu flytte sig, om end med Vanskelighed; Hannerne ere mindre end Hunnerne, men have forresten om-

trent den samme Bygning. Hos Gjælleormene eller Lærnæerne have Hummerne et uledet eller uthdeligt leddet Legeme uden andre tydeligt fremtrædende Lemmer end de store, i Spidsen sammenvorne og med en Hæstefnap forsynede Rjæbefødder, hvormed de sidde fast i Fiskeenes Gjæller eller Rjød (Lærnæopoda); grenede Udværter fra Forkroppen gjøre samme Rytte hos andre (Lærnæa, Penella). Forsaavidt som Hammerne kjendes, minder deres Legemsform mere om Cyclopernes, kun ere Venene meget korte; de ere særdeles smaa og snylte paa Hummerne.

B. Rankefødderne (Cirripedia) ligne som Unger meget Cyclopernes og svømme frit omkring ligesom disse, men sætte sig senere fast til forskjellige Gjenstande i Havet og gjenneengaae nu flere Hudstifter og betydelige Omdannelser. Hos Langhalsene (Lepas) er Kroppen omsluttet af en Kappe, der gaber langs med Buggsiden; den kan være læderagtig og nogen (Otion) eller dækket af flere Skalsstykker, f. Ex. to paa hver Side og eet langs ned ad Ryggen (Anatifa); fra dens Forende udgaaer en snart længere, snart kortere, tyk og blød eller af talrige Smaaskaller dækket Stilk, hvormed Dyret er fæstet til Skibe, Driktømmer, visse Arter til Hvaler, Haier o. s. v. De have 6 Par lange, todeelte, mangleleddede, med Børster besatte Been, der kunne strækkes udenfor Kappen, men ogsaa trækkes indenfor, idet de rulles sammen i Spiralsform; ved disse Bevægelser føres Smaadyr

Fig. 435. Langhals. s Stilk.
k Kappen med Skallerne.

Fig. 436. En Balan (Halvdelen af
Skallen borttaget).

ind i deres Mund. Murene (Balanus) sidde deels paa Stene og Klipper i Vandkorpen, deels nedfæntede i Koraller eller i Huden paa Skildpadder og Hvaler („Hvalkopper“); de have i det hele samme Bygning som Langhalsene, men ere omgivne af en

Skal dannet af 4, 6 eller 8 i en Kreds stillede Stykker; foroven lukkes denne Skal med et Laag af 2 eller 4 Skalfstykker, der svare til de parrede Sideskaller hos Langhalsene og ligesom hos disse have en Spalte mellem sig, hvorigjennem Venene kunne strækkes ud. Selve Skallen svarer deels til Langhalsenes uparrede Rygskal, deels til nogle af de paa Stilkene hos visse Langhalse forekommende Skalfstykker.

Fig. 437. To Cypris-Arter; i den underste er den ene Skal borttaget. f Diet. c Halen. 1-3 Munddelene. 6-7 Lemmerne. 4-5 Antennerne. g Gjællen (forstørrede).

Fig. 438. En Dolphale, seet fra Ryggen og fra Bugen.

C. Muslingrebsene (Ostracoda: Cythere, Cypris) ere tvæsfalede Smaatrebs ligesom adskillige Blad-jodder, men skjælnes fra disse ved at have (1—2) i Reglen enkelte Dine og en anden Bygning af de lidet talrige Lemmer; ligesom hos Dafnierne ere de langhaarede Følehorn det væsentligste Bevægelsesredskab. Ogsaa af denne Gruppe forekommer der Former baade i det ferske og i det salte Vand.

D. Dolphalernes (Limulus) Legeme er deelt i 3 Afsnit, nemlig en halvmånedannet For-krop, en firkantet, pladeformig, uledet Bagkrop og en lang, uledet, dolphformig Hale. Paa For-kroppen findes oventil 2 tavlede Dine og to smaae Bioine, underneben Munden, omgivet af 6 Par Lemmer, der paa een Gang ere Gang-, Gribes- og Tyggeredskaber; de ende nemlig med en lille Tang, medens Hofteleddet er væbnet med Torne.

Under Bagkroppen sidde 6 Par Fodder bestaaende af to flade Blade, af hvilke det øverste paa sin Rygside bærer Gjællerne i Stikkelse af talrige fine Hudblade. Dolph-

halerne beboe deels Nordamerika, deels Ostindiens og Chinas Kyster og opnaae en betydelig Størrelse, men udgjøre kun faae Arter, deels levende, deels fossile.

Fig. 439. Forskjellige Trilobiter (a Paradoxides. b Acidaspis. c Asaphus). d e f forestille den samme Form (Calymene) i tre forskjellige Stillinger.

Trilobiterne optraadte allerede i de ældste palæozoiske Dannelser med en Mangfoldighed af Arter og Slægter, men døde ud med Kulformationen. De slutte sig nærmest til Dolt-halerne og havde tavlede Dine ligesom disse, men Haledolken mangler, og Bagkroppen er afdeelt i et hos de forskjellige Arter forskjelligt Antal Ringe; deres Lemmer kjendes ikke, men have rimeligvis alle været bløde og bladformige; de sidste Kroppringe ere sammenvorne til et Halestjold. De besad en lig-nende Eyne til at rulle sig sammen som visse Tusindbeen og Bænkebidere. — Ogsaa de samtidige kæmpestore Eurypterus-Arter (Fig. 440) kunne betragtes som Dolthalernes Stedfortrædere i hine fjerne Jordperioder.

E. Bladsfodderne (Phyllopora) ere Smaatrebs med sammensatte Dine og med bladede, sligede Fodder, der tillige tjene som Gjæller; Ringenes og Lemmernes Antal er meget forskjelligt; nogle have Stjold, andre ikke. I vore første Bænde findes

Fig. 440. *a, c* To Eurypterider (*a* Eurypterus, *b* Pterygotus); *b* Bugsiden af *a*. *d, e, f* Halebladet eller Halebølken (det 13de Led) hos forskellige Arter.

Fig. 441. Forskjellige Phyllopoder. *a* Branchipus, *b* samme seet nedenfra. *c* Apus (ovenfra). *d* Estheria (venstre Σ tal borttaget). *e* Gjennemsnit af Skallerne og Kroppen for at vise Fodformen.

Branchipus (uden Skjold, med stillede Dine osv., Fig. 441, *a, b*), Apus (med udeelt Skjold, Dinene i Skjoldet, *c*), Estheria (tveklappet Skjold, Dinene paa Hovedet, *d*), Daphnia (småuleddede, med tveklappet Skjold, sammensmeltede Dine, faa Fodpar og greneede Hølehorn) og Argulus, med et bredt, fladt Skjold, Sugemund og skaalformige Fasthæftningsredskaber; denne sidste Slægt snylter paa Jerfsvandsfiske. — Dafnierne (Cladocera) formere sig gennem væglende Generationsrækker paa lignende Maade

som Bladlusene; af de overvintrede Æg fremkomme Ammer, der i flere Generationer formere sig uden Befrugtning; om Efteraaret optræder den kjønnede, ægfrembringende Generation, bestaaende af Hanner og Hunner.

148. **Anden Underrække: Ormene (Vermes).**

Ormenes Hud er blød og derfor meget udvidelig og sammentrækkelig, ofte i samme Grad som Bløddyrenes. Hos Ledormene er Legemet afdeelt i Ringe, der i Reglen alle have samme Form og Bygning med Undtagelse af den forreste, som mere eller mindre tydeligt giver sig tilkjende som et Hoved; hos Hvidormene er Legemet derimod uleddet og hovedløst. I Almindelighed er det trindt og langt, dog kan det ogsaa være kort og fladt. Egentlige Lemmer findes ikke, og Legemet er i Reglen uden Bedhæng af nogen som helst Art; kun hos Børsteormene findes et eller to Par Børstefodder paa hvert Led.

Den indre Bygning staaer paa et meget forskjelligt Uddannelsesstrin i de forskjellige Ordener og Familier, saa at der hverken om denne eller om Livsvirksomhederne (Kredsløb, Aandedræt, Sandøsning, Fordøjelse o. s. v.) kan siges Noget i Almindelighed. Nervesystemet forholder sig hos Ledormene som hos de ægte Leddyr, men er hos Hvidormene ordnet paa en Maade, der stemmer med deres simplere, uleddede Legemsbygning; hos Fladormene findes saaledes i Reglen to Hjerneknuder i Legemets forreste Deel; de fra dem udgaaende to Nervestammer, som svare til den dobbelte Bugknudestreng hos Ledormene og de høiere Leddyr, løbe her langs med Legemets Sider og afgive Grene til de omgivende Dele, men ere hverken forbundne ved Forbindelsestraade eller forsynede med Knuder (Fig. 450).

Ormenes Bevægelsesøve er i det hele ringe; de fleste af dem ere Vanddyr, en stor Deel Indvoldssorme. Mange gjenemgaae en betydelig Forvandling, og et Generationsskifte findes hos et stort Antal Arter.

149. 1te Klasse: Ledormene eller Anneliderne (Annulata).

Legemet er her afdeelt i Ringe og Bugnervestrengene forbundne ved en Knude i hver Ring; dog er der alle Mellemformer fra to adskilte Streng, der ligge temmelig langt fra hinanden og kun staae i Forbindelse ved Vindetraade, som gaae fra Knuderne paa den ene Streng til de tilsvarende paa den anden, indtil en fuldstændig Sammensmeltning af disse Streng.

Al Sandserebskaber besidde Anneliderne ofte to eller flere Dine paa Hovedet eller de forreste Ringe; ogsaa Høreblærer ere paaviste hos enkelte. Fordøielseskanalen er i Reglen simpel og lige og har sin Udførselsaabning paa det sidste Led. Blodet er ofte rødt og indefluttet i virkelige Blodkar; der gives fornemmelig to pulserende Hovedstammer (et Rygkar og et Bugkar) og forbindende Tverbuer.

150. Første Orden: Børsteormene (Chætopoda)

Fig. 442. Fødder af forskjellige Børsteorme. 1 af Eunice. 2 af Phyllodoce. 3 af Amphinome. 4 af en Røorm. 5 af en Regnorm. 6 af Nereis.

besidde paa samtlige Ringe to Par mere eller mindre udviklede Børstefødder α : Borter, hvori et Knippe af hornagtige, guldglimsende Børster er fæstet; de to over hinanden siddende Fodknuder smelte dog ofte mere eller mindre sammen til een. I sin laveste Udvikling f. Ex. hos Regnormene bestaaer Foden kun af nogle faae korte Børster, der sidde to og to i ubetydelige Forhøininger af Huden; hvor den er meest udviklet,

er den derimod stor og muskuløs og bærer et anseligt Knippe af lange Børster og desuden Føletraade, Hudblade, bufskede, fjerformige eller kamformige Gjæller o. s. v. Fødderne benyttes deels til at krybe, deels til at svømme med. Krogdannede Børster forekomme især hos rørboende Orme.

Legemsformen er som oftest lang og trind, men kan ogsaa være temmelig kort og flad. Den største Længde, som er iagttaget, er 5 Fod; Leddenes Antal, der i øvrigt tiltager med Alderen, kan ligge mellem c. 20 og 500. Ved Fødselen ere Havets Børsteorme i Reglen smaae, runde, fimrende Væsener, hvis Forvandling bestaaer i, at Ringene efterhaanden støde frem, og at Fødderne med deres Dele lidt efter lidt uddannes; de nye Ringe dannes

stedse mellem den firdste og den næstfirdste Ring; Fimrehaarene indskrænkes først til visse Bælter og tabes senere ganske, saa snart nogle Ringe og Fodpar ere uddannede. — Hos enkelte Børsteorme findes

et Generationsskifte o: den kjønsløse Orm

(Ammen) udstyder fra sin Vagende eet eller flere Individer efter hinanden, som efter at have løsnet sig fra Ammedyret forplante Arten paa sædvanlig Maade; findes der flere opammede Individer i Rjede efter hinanden, er det bageste det ældste og meest udviklede, det forreste, som følger umiddelbart efter Ammen, det yngste.

Fig. 443. Fem Trin af Sandormens Udvikling (stærk Forstørrelse).

De fleste Børsteorme beboe Havets Kyster, hvor de enten færdes mellem Stene, Tang, Skaller o. s. v. eller leve nedgravede

Fig. 444. En Nereis.

i Sandet eller Dyndet, som de ofte ved en Slimaffsøndring samle omkring sig til et mere eller mindre stærkt Rør.

De talrige Slægter kunne fordeles i følgende 3 Grupper, som dog ikke lade sig skarpt adskille.

1. Regnormenes (*Lumbricus*) Fødder bestaae blot af 4 Rækker af dobbelte Børster (Fig. 442, 5); de mangle baade Gjæller, Føletraade, Krængemund, Kjæber og Dine, ja endogfaa et tydeligt Hoved. De sthyde sig gjerne frem ved at strække og forforte Legemet og leve deels i fugtig Jord, deels i salt og fersk Vand, i Dyndet og Sandet.

2. Nereiderne kunne være lange og trinde eller korte og flade, men have i Reglen et tydeligt Hoved med Dine og Føletraade samt vel udviklede Fødder med talrige Børster af anseelig Længde, ofte ogsaa med Gjæller og Føletraade (Fig 442, 1-3, 6), i hvilken Henseende alle Legemets Ringe i Reglen ere eens udrustede. Huden har ofte et eget metallist Farvespil. Den forreste Deel af Spiserøret danner en udfrængelig Snabel, som i Reglen indvendig er forsynet med haarde og skarpe Kjæber, der komme tilsyne, naar Snabelen frænges ud; med dem gribes og dræbes Byttet, der fornemmelig bestaaer i andre Orme. Naar de krybe eller svømme, bugte de stedsse Kroppen til Siden; de leve i Havet mellem Tang, Stene og desl. eller i Sandet; enkelte leve ligesom Rørormene i Rør, der ere dannede af Slim eller Skalfstykker.

Exempler: Stælryg-
gene (Lepidonote), Guld-
musene (Aphrodite), de
ægte Nereider (Nereis),
Slægterne Phyllodoce, Eu-
nice og Amphinome osv.
— Vor almindelige Sand-
orm (Arenicola), der sluger
Sandet og fordøier dets or-
ganiske Indblandinger, har
Gjællebuske paa den midterste
Deel af Kroppen, men har
tillige Krogbørster, en kun
lidet udviklet Snabel og
ingen Kjæber og nærmer sig
saaledes til Rørormene; den
benyttes meget til Aqn.

Fig. 445. En Stælryg (nat. St.). (en Deel formindsket).
Fig. 446. En Sandorm.
(Begge med udstrakt Snabel.)

3. Rørormenes Ringe
ere i Reglen talrige og korte
og have paa hver Side et

Sæt korte Børster af sædvanlig Form og et Sæt Krogbørster, der
sidde paa en langagtig, lodret stillet Fodknude (Fig. 442, 1). De
have ikke noget tydeligt Hoved og mangle Kjæber og Krængemund;
derimod findes Føletraade af anseelig Længde og stort Antal om-
kring Munden, enten i Kredse eller
udgaaende fra to Arme, som under-
tiden ere forlængede og rullede op i
Spiral. Naar Dyret ikke foruroliges,
strækkes de ud af Røret og bredes ud;
de Trevler, hvormed de ere besatte,
frembringe Vandstrømme, som drive
de i Vandet svævende Smaabele ned
i deres Mund. Dinene ere under-
tiden tilstede i temmelig stort Antal,
men anbragte paa Føletraadene, der
tillige virke som Nanderedsfaber. Røret er i Almindelighed (hos
Sabellerne og Terebellerne) dannet af Dynd, Sandkorn

Fig. 447. En Serpula.

eller Skalfsthykker, kun hos Serpulerne, der leve selskabeligt paa Tang, Stene og Skaller, er det kalkagtigt; en af Føletraadene, som særligt er uddannet dertil, bærer hos den fidsincævnte Slægt et Laag, der trækkes til med det samme at Armbustene trækkes ind og saaledes kan lukke for Rørets Munding.

Sabellerne afvige fra Serpulerne ved Rørets Bestafsenhed og ved at mangle Laaget, Terebellerne tillige ved de simplere Føletraade og ved at have Gjællebuske i Naksen.

Fig. 448. Forstjellige Hjuldyr: a. Notens. b. Brachionus. c. Hannen til samme. d. Lacinularia. e. Stephanoceros (stærk Forstørrelse).

Af de indre Organer er Fordøielseskanaalen antydet i d, b og e, Vandkanalerne samt Halsens og Hjultvivens Rustler i b, Vandkanalerne og Forplantningsredskaberne i c.

Hjuldhyrene (Rotatoria) ere mikroskopiske Organismer, der enten maae finde Plads blandt Ormene eller muligvis blandt Smaakrebsene, fra hvilke de dog afvige ved fuldstændig Mangel af Lemmer. De ere meget talrige, især i fersk Vand, men opnaae i det høieste en Størrelse af $\frac{1}{2}$ ''''. Man kan i Reglen skjæln mellem en Krop og en Hale; hos nogle, især blandt de fritsvømmende (a, b), er Kroppen kort og bred, omgivet af en haard Skal og uden tydelige Ringe, Halsen derimod tynd, bevægelig og ofte tydelig leddet; hos andre, der sidde fast paa Vandplanter, omgivet af en Slimmasse (d, e) er Huden mere blød og tydeligere ringdeelt. Bevægelsen af de lange Fimrehaare, der omgive Dyrets Forende eller ere anbragte i Naksen af en stiveformig eller lappet Udbredning (d) — hos nogle (e) endog omdannet til en Slags Fangearme —, fremkalder ofte det Udseende, at Dyret var forsynet med et eller flere kredsende Hjul; ved disse „Hjul“ svømme de og hvirvle Smaadele ned i Munden. Hunnerne have et Svælg med Rjæber og enten en blind Mave eller tillige en Tarm, der

aabner sig der, hvor Halen begynder. Ligesom adskillige andre lavere Vanddyr formere de sig deels ved tyndskallede „Sommeræg“, som ikke befrugtes, deels ved haardskallede „Vinteræg“, til hvis Udvikling en Befrugtning er nødvendig. Hannerne (♂) (af det mindre Antal Arter, hos hvilke de hidtil ere blevne undersøgte) ere mindre end Hunnerne, træffes kun om Vaar og Høst, leve sandsynligvis kun en kort Tid, og mangle aldeles Fordøielsekanal.

151. Anden Orden: Iglerne (Hirudines).

Iglernes Legeme er i Reglen ikke meget langt, mere bredt og fladt end trindt, og sammensat af Ringe, der ere fint rynkede paa tværs og kun utydeligt adskilte; som oftest er Huden glat, flinet og meget udvidelig og sammentrækkelig, sjældnere læderagtig og knudret. Kun sjelden findes Gjæller, aldrig Fødder, men Legemet ender bagtil med en stor Sugeskive, hvormed de suge sig fast. Paa Undersiden af de forreste Led ligger Munden, der hos nogle er forsynet med et udstydeligt Sugerør, hos andre uddannet til en Sugessaal, hos andre blot meget udvidelig. I det sidste Tilfælde er Svælget forsynet med 3 skarpe Kjæber, der frembringe et trefliget Saar, naar Munden foldes ud og trykkes mod Huden. Paa de forreste Ringe eller i Ranten af den forreste Sugessaal sidder en Halvkreds af smaae Dine. Tarmkanalen udsender i Reglen til begge Sider kortere eller længere, blinde Grene eller Sække.

Iglerne bevæge sig deels gaaende ved stiftedvis at hæfte sig med For- eller Bagenden og afvejlende dermed at trække Kroppen efter sig eller strække den fremad, deels svømmende ved at bugte Kroppen op og ned. De leve tildeels i Havet, men især i det ferske Vand, nogle endog i de fugtige tropiske Skove; Arternes Antal er dog kun ringe i Sammenligning med Vørsteormenes. Iglerne ere deels Røddyr, deels Snyltedy: Brusfiglerne (Clepsine) udsuge Ferskvandsneglene; den lille Rødbjeigle (Branchiobdella) snylter paa Blodkrebsens Gjæller og Hale, Fiskeiglerne (Pontobdella, Piscicola) paa Huden af forskellige Fiske; Hesteiglen (Aulacostomum) lever af Orme, Insektlarver og desl. og suger maaskee

leilighedsvis Blod af Pattedyr, der komme til Vandet for at drikke. En i Nord-Afrika levende Igler vandrer undertiden op i Pattedyrs eller sovende Menneskers Næse og Lustrør. Lægeiglernes (*Hirudo medicinalis* og *officinalis*) Anvendelighed i Lægekunsten beroer paa, at deres Hæber ere skarpe nok til at gjennemstjære Huden uden at fremkalde Betændelse, og at de kunne modtage en større Mængde Blod. I forskjellige varme Lande findes der Vandigler, som opholde sig i Græsset paa fugtige, styggefulde Steder og derfra skarevis kaste sig over forbigaaende Mennesker og Dyr for at suge Blod, hvorved de blive til en sand Landeplage.

Iglerne gennemgaae ikke nogen Forvandling. Nogle Arter føre deres Æg med sig under Bugen (Brustiglerne), andre omgive dem med en Slimmasse, der hærder til et svampet, hornagtigt Bæv (Læge- og Hesteiglen).

154. 2^{den} Klasse: Hvidormene (*Helmintha*).

Legemet kan være af meget forskjellig Form, men er aldrig afdeelt i Ringe eller forsynet med et Hoved; kun ved stærk Sammentrækning kan Huden blive uregelmæssig rynket. De mangle alt Spor til Lemmer saa vel som særegne hydre Aanderedskaber. Derimod er der hos mange af dem iagttaget fine Kanaler (Blodkar eller Vandkanaler); Blodvædsken er ufarvet. De fleste Hvidorme ere Indvoldssorme og som saadanne ofte underkastede mærkværdige Vandringer fra et Dyr til et andet.

155. Første Orden: Rundormene (*Nematodes*)

have et trindt, langstrakt, mere eller mindre traadbannet Legeme med en fast, elastisk Hud; mellem den og den frit liggende Fordøielleskanal findes en vel begrændset Krophule; Munden og Tarmaabningen ligge hver i sin Ende af Legemet. Kjønnsforskjellen er i Reglen meget tydelig og udtalt i Hannens mindre Størrelse, ombøiede Vagende, Paringsredskaber o. s. v.

Rundormene beboe især Hvirvelbryenes Tarmkanal f. Ex. Spolormene (*Ascaris*) i Menneskets og Hestens Tyndtarm (en anden Form (*Strongylus*) i Nyren hos forskjellige Pattedyr), Pidskeormen (*Trichocephalus*) og de smaae Børneorme (*Oxyuris*), der leve i stort Antal i Endetarmen hos Børn. Den afrikanske Traadorm (*Filaria medinensis*) borer sig som hugre ind gennem Menneskers Hud og gaaer senere ud igjen, naar dens Unger skulle fødes. Trikinerne (*Trichina spiralis*) ere mikroskopiske Rundorme, som træffes indkapslede i stor Mængde i Kjødet hos forskellige Pattedyr (Rotter, Svin, Mennesket). De indkapslede Trikiner ere altid ufuldkomment udviklede, men overføres de med Kjødet til disse Dyr's Fordøielseskanal, fortsætte de den standsebe Udvikling, udvikle hurtigt Kjonsstoffer og forplante sig; Vandringer af den spæde Trikinyngel gennem Tarmvæggene og ind i Muskelvævet kan, naar den finder Sted paa een Gang i stor Mængde, foranledige farlige Sygdomstilfælde. I sure eller gærende Stoffer (Eddike, Klister), i sygt Korn, i Jorden og i fersk og salt Vand leve mange næsten mikroskopiske Rundorme (*Anguillula*), som dog maaskee tildeels kun ere Udviklingsformer til Arter, hvis andre Udviklingsstrin eller Generationer leve som Snyltedyr. — Traadormene (*Gordius*) (uden Krophule og kun med Spor til Fordøielseskanal) bore sig som ganske smaae ind i Insektlarver og leve i disse, indtil de have opnaaet en betydelig Størrelse, hvorefter de bore sig ud igjen og opholde sig i fersk Vand eller fugtig Jord, hvor de lægge deres Æg.

Kradserne (*Echinorynchus*) have hverken Mund eller Fordøielseskanal, men en udkrængelig, med haarde Kroge besat Hæstesnavel, hvormed de hæfte sig fast i Tarmhuden; deres Føde er den dem omgivende Vædske, som de opsuge gennem Huden. Expl. *E. gigas* i Svinets Tarm. Ferskvandsfiskenes Kradserne leve som hugre i Ferskvands-Amfipoder.

155. Anden Orden: Fladormene (*Platyhelminia*)

have et fladt og bredt Legeme med et særdeles blødt, overordenlig udvideligt og saammentrækkeligt Væv, af hvilket de

indre Dele umiddelbart omfluttes, saa at der ingen Krophule findes.

1ste Familie: De ægte Fladorme eller Planarierne (Turbellaria) ere flade, korte eller langstrakte Orme med en med Fimrehaar beklædt, i Reglen farvet Hud. Paa den forreste Deel af Ryggen findes en Deel smaae med Nerver særligt

Fig. 449. En Hav-Planarie.
Fig. 450. Nervesystemet og Fordøielseskanalen af en Fladorm.

forslyne, farvede Pletter, formodenlig Øine. Munden ligger paa Bug siden, snart mere fortil, snart temmelig langt bagtil; undertiden indeholder den en udfrængelig Snabel. Hos nogle er Tarmkanalen simpel, hos andre opløst i blinde Grene, og den er da uden Tarmaabning.

Planarierne ere i Reglen smaae, fra nogle faae Tommer til en næsten mikroskopisk Lidenhed; kun Slimbændlerne (Nemertes) opnaae en større Længde, ja nogle skulle endog kunne blive flere Favn lange; de leve i Havsandet eller mellem Tangrødder og desl.; de egentlige Planarier leve deels i fersk, deels i salt Vand; i de varme Lande gives der tillige smukt farvede Vandplanarier, som især træffes under Træbark og paa andre fugtige Steder, og blege Jordplanarier, der leve i Jorden ligesom Regnormene. Fladormene krybe ved at bugte deres Legeme omtrent som Sneglen bevæger sin Fod, men kunne ogsaa glide gennem Vandet ved Hjælp af deres Fimrehaar eller deres Legemes bølgende Bevægelser.

2den Familie: Ikternes (Trematoda) korte, som oftest flade, brede og farveløse Legeme er udstyret med een eller flere Sugeskæale, med hvilke de holde sig fast eller krybe langsomt; nogle have kun een Sugeskål, der omgiver Munden (Mo-

nostomum), andre tillige en paa Bugen (Distomum) eller en lille paa hver Side af Munden og en stor i Vagenben (Tristomum); atter andre have her en Gruppe af flere Sugestaaale, stundom blandede med Kroge (Polystomum). Fordøielseskanalen deler sig gaffelformigt i to Grene, som hos nogle Former igjen forgrene sig meget fint og fordele sig i Vægemetes bløde Masse (Fig. 451), men altid ende blindt, uden Tarmaabning.

Ikterne træffes i mange forskjellige høiere og lavere Dyr, deels i Tarmkanalen, deels i Leveren, Lungen, paa Fiskenes Gjæller og Hud o. s. v., men fornemmelig i Hvirvel-dyrenes Tarmkanal og Lever f. Ex. Faareflynderne (*Distoma hepaticum* med fint forgrenet, *D. lanceolatum* med gaffelformig Tarm) i Faarets, sjeldnere i andre Dyr's eller endog i Menneskets Lever. De udvendigt paa Fiskenes Hud og Gjæller levende Ikteformer med en eller flere Sugestaaale i Vagenben (Tristomerne og Polystomerne) formere sig alene ved Egg og en Vandring fra en Art til en anden finder her ikke Sted. Hos de andre som virkelige Indvoldsorme levende Ikteformer (Distomer og Monostomer) ere Forplantningsforholdene mere indviklede og satte i Forbindelse med ufrivillige Vandringer fra en Dyreart til en anden. De Ikter, der paa tidligere Udviklingstrin leve i Insekter og Snegle, opnaae nemlig ikke Kjønsmodenhed paa dette deres første Opholdssted, men forplante sig først, naar de tilligemed deres Bærter ere bleve slugte af visse bestemte Hvirveldyr og saaledes overførte til disses Tarmkanal, hvor de modstaae Fordøielsen og udvikle sig videre. Mellem disse Ikters kjønnede, æglæggende Generationer ligger der nu altid en eller flere kjønsløse, fimopammende Generationer. Den af Eggene (Fig. 452, IIa)

Fig. 451. Leveikitten.
(*D. hepaticum*.)

Fig. 452. 3 Generationer af en Ikte. I a en Haleikite eller Iktelarve. I b Ikte-puper paa Sneglehud (ringere Forjorrelse). I c den fuldt udviklede, i Vandfuglenes Tarm levende Ikte. II a et Ikteæg, hvori sees „Gammelammen“ i begge sine Skikkelse, der fremstilles hver for sig i II b og c, nemlig i b som fritlevende, i c som Snyltedyr. II d er det samme Dyrt med udviklede Kim. III a sees disse Kim, der udvikles til Ikteammer. III b er en Ikteamme fuld af Iktelarver (Fig. I, a), der paa samme Maade ere udviklede af Kim.

fremkomne Ikteamme er enten først et livligt, finrehaarklædt, med Næse udrustet Væsen (II b), der svømmer frit om i Vandet, men snart (efter f. Ex. at være kommen ind i en Ferskvandsnegl) ved et Hudsifte forvandles til et trindt, trægt, næsten ubevægeligt Dyrt (II c, d), der hverken har Iktens Sugestaaale eller dens forgrenede Tarm, undertiden ikke engang Mund eller Fordøjelseshule, eller den fødes strax med denne til et selvstændigt Liv uskikkede Form; Ammen indeholder igjen mange Kim (III a), der enten umiddelbart eller gjennem en eller flere mellemliggende Generationer (III b) af Ammer uddannes til Haleikter 3: smaae Iktelarver med Ikternes Bygning, men med en lang Sugumehale (I a). Disse Iktelarver søge nu ud i Vandet og derfra ind i andre lavere Dyrt, og tabe eller afkaste da Halen, omgive sig med en Slimmasse, der størkner til et Hylster, og vente nu som „Iktepuper“ paa at overføres til Tarmkanalen af et Svirveldyrt for der at opnaae Rjønsmodenhed.

3die Familie: Bændelormene (Cestoda) danne kjedeformige Dyrekolonier, bestaaende af det saakaldte Hoved,

ved hvis krogbesatte „Snabel“ og 2 eller 4 Sugestaaale Kolonien er fæstet til Tarmvæggen, og af flere eller færre (fra nogle faae indtil c. 1000) saakaldte Led. Jo længere „Leddene“ ere borte fra „Hovedet“, desto større og mere udviklede ere de, hvorimod de forreste ere ganske uthdelige og først efterhaanden opnaae den samme Udvikling som de bageste; de nye Led dannes nemlig mellem „Hovedet“ og det sidst dannede Led. Af nogle Arter skille de fuldt uddannede, af Forplantningsstoffer opfyldte Led sig enkeltvis fra Kolonien og ere i Stand til selvstændige Bevægelser; af andre gaae hele Rækker af Led samtidigt bort med Excrementerne. Hverken Annumen (Hovedet) eller de opammede, afledygtige Individer (Leddene) have Mund eller Tarm, men optage

Fig. 433. Hundens Bændelorm (*Tænia Coenurus*) og dens Udvikling af Kvæsen af Faarets Hjerne. 1 et Stykke af Kvæseblaren med sine *Tænia*-Hoveder (nat. St.), 2, 3, 4 og 5 et af disse Bændelormhoveder løsrevet fra Blaren i sin Udvikling (forstørrede). 6 den fuldmodne Bændelorm (nat. St.).

Næringsstofferne gennem Huden. 3 Menneskets Tarm leve flere Arter (*Tænia Solium* og *T. mediocannellata*, *Bothriocephalus latus*); de to førstnævnte findes især i den vestlige og nordlige Deel af Europa, den sidstnævnte, der har mindre dybe, trugdan-

nede Sugestaaale og (ligesom *T. medioc.*) mangler den frogbesatte Snabel, i Syd-, Mellem- og Øst-Europa.

Det er dog kun i Hvirveldyrenes Tarmkanal, at Bændelormene naa den beskrevne Uddannelse; i lavere Dyr eller i Kjødet, Leveren, Hjernen, Bughulen o. s. v. af Hvirveldyr uddannes enten blot „Hovedet“, eller der dannes en „Blæreorm“ : et Bændelormhoved, der ender i en Blære, eller en Koloni af Bændelormhoveder, siddende paa eller omsluttede af en fælles Blære. Naar disse Blæreorme tilligemed de Organer, hvori de findes, overføres i bestemte Hvirveldyrs Tarmkanal, fortsættes Udviklingen af Hovederne, idet „Leddene“ sthyde frem, og der dannes en virkelig Bændelorm; skeer denne Forslyttelse ikke, døer Blæreormen bort og forhærder ved Ansamling af uorganiske Dele til en kridtagtig Masse, forsaavidt den ikke ved sin Overhaand tagende Udvikling har medført sin Værts Undergang.

Tinten (*Cysticercus cellulosæ*) i Bindevævet mellem Muskelne hos Svinet er et Bændelormhoved, der ender i en Blære og er indfrænget i denne; naar den overføres i Menneffets Tarm, opløses Blæren, og *Tænia solium* udvikler sig. En i Musens Lever forekommende Art bliver i Rattens Tarm til dennes Bændelorm (*T. crassicolis*) o. s. v., Kaninens Blæreorm til en hos Hunden og Ræven forekommende Bændelorm (*T. serrata*); Kvæsen (*Coenurus cerebralis*), der findes i Faarets Hjerne og fremkalder Dreiesygen, er en Blære, paa hvis udbvendige Side der sidder mange smaae Bændelormhoveder; naar den overføres i Hundens Tarm, udvikle disse sig der til en af dennes Bændelorme (*T. Coenurus*). Hydatiderne (*Echinococcus*), der forekomme i forskjellige Indvolde f. Ex. i Menneffets Lever (den islandske Leversyge), bestaae af en Blære, hvis Vædse er fuld af smaae Bændelormhoveder, der have udviklet sig paa Blærevæggens Indside; ved at overføres i Hundens Tarmkanal uddannes de til en der levende, meget lille og faaledet Bændelorm-Art (*T. Echinococcus*). Andre Bændelormformer overføres paa lignende Maade fra Beenfissene til Haiernes og andre Rovfiskes eller til Vandfuglenes Tarm. *Bothriocephalus latus* synes derimod at udvikle sig uden nogen saadan Vandring; den udklækkede Amme er beklædt med Fimrehaar og indbringes formodenlig med Drifkevandet.

155. Dyreriget's laveste Trin indtages af Infusionsdyrene, Søvampene og Rhizopoderne, tre Dyrklasser, som ofte opstilles som en egen Dyrerække under Navnet Protozoa. — Under

Navn af „Infusionsdyr“ (Infusoria) forstod man oprindelig alle de mikroskopiske Organismer, der findes sig overalt, hvor Levninger af Dyr og Planter raadne i fersk eller salt Vand eller i kunstige „Infusioner“, deriblandt ogsaa Hjuldyr, encellede Alger, Rhizopoder o. s. v. Saaledes som denne Dyrklasse nu opfattes, efterat de ovennævnte Former

Fig. 454. Forskjellige Infusionsdyr. a. Bursaria. b. Onychodromus. c. samme i Tverdeling. d. En lille Klokkehydr Koloni.

Trichoda, Bursaria, Paramæcium o. s. v.), der med en mikroskopisk Videnskab forene et blødt, aflangt Legeme og en Beklædning med Fimrehaar; foruden med disse ere mange udstyrede med stive Børster som Bevægelsesredskaber. Næringsmidlerne optages i Reglen af en Mundaabning, men ethvert Sted i det bløde, let forskydelige Indre kan tjene til at fordoie dem. De forplante sig i Reglen meget stærkt, især ved en saakaldet Tverdeling. Særligt kunne udhæves Klokkehyrene (Vorticella) med et i Almindelighed klokkeformet, fimrende, hos nogle frit svømmende, hos andre fæstet, af et fint Rør omgivet eller stillet Legeme; nogle Arter danne smukke, bufsede Kolonier af et forholdsvis betydeligt Omfang.

Slimdyrene eller Rhizopoderne bestaa undertiden blot af en mikroskopisk Slimmasse, der besidder den Evne at kunne skyde sig ud i fine uregelmæssige Traade, trække disse ind igjen og paa denne Maade skifte Form i det uendelige samt bevæge sig lidt frem i Vandet. Deres Føde er Infusorier og Diatomeer, som de omslutte og optage i sig ved ligesom at gyde sig om dem, og slippe igjen i en afbleget og udsuget Tilstand. Andre have en noget fastere Hud eller optage Kiseldele deri, saa at Formforanderligheden er indskrænket til de udskydelige Traade, gennem hvilke de paa lignende Maade indsuge deres Føde. Disse Rhizopoder leve i fersk Vand, især i Fjeldvande. Hav-Rhizopoderne (Polythalamia, Foraminifera) besidde derimod en i flere Rum afdeelt Skalk; paa Skallen findes talrige fine Huller eller enkelte større Abninger, gennem hvilke Slimtraadene strækkes ud og de forskjellige Rum staa i Forbindelse med hinanden; i Henseende til Rummenes Ordning og Skallens derved

Fig. 455. Forskjellige Rhizopoder. a. Amoeba. b. Miliola. c. Rotalia.

betingede Form er der en overordenlig Formrigdom. Adskillige ligne ikke saa lidt mikroskopiske Nautilskaller. Antallet af uddøde og levende Arter er meget stort. De leve især i den Slimmasse,

Fig. 456. Skaller af forskellige kamrede Rhizopoder. d. Textularia. e. Dentalina. f. Nodosaria. g. Globigerina. h. Nonionina i. Cristellaria.

der overtrækker Tangarter, Svampe, Polyper o. s. v., og føres ved disses Død af Bølgeslaget hen til dybe, stille Steder af Havbunden. Trods deres Lidenhed have de derfor havt stort Betydning ved at udtrække Kalk af Havvandet og danne mægtige Jordlag, f. Ex. Kridtet og Nummulitkalken, der har sit Navn af de i Sammenligning med de sædvanlige Rhizopoder kæmpestore „Nummuliter“.

Søsvamperne (Spongozoa) ere forskjelligt formede, kugle-, bæger-, bust- eller rørformige Klaser, ofte af en betydelig Størrelse, der sidde fast paa Klipper og Stene, paa Tang, Skaller af

Muslinger, Krebs o. s. v. og bestaae af en Slimmasse, der understøttes ved et Skelet af Horntraade eller tillige af Kalk- eller Kiselnaale, som bliver tilbage, naar Svampen dør eller tages op af Vandet og Slimmassen slyder af. En stadig Strømning af Vandet finder Sted ind af Svamperørets fine Huller og ud af de større. I den seneste Tid er der (ligesom hos Infusionsdyrene) paavist en kjønnet Forplantning (ved Æg og Sæd) ved Siden af den kjønsløse, ved saakaldte Rimknopper. Er Skelettet elastisk og boieligt, benævnes de Hornsvampe (t. Ex. Vassekvampen fra Middelhavet), hvorimod Kisel- svampene ere saa rige paa Kiselnaale, at de blive ganske haarde, og Kalk- svampene ere fulde af skjøre 3-straalede Kalknaale. Ogsaa i det ferske Vand findes der enkelte Svampesporer (Spongilla). — Svampene afgive Opholdssteder for mange Dyr (s. Ex. særegne Krebsdyr, Muslinger, o. s. v.); andre udæde og gjenneembore alle- haande Kalkskaller og lette derved

Fig. 457. En Havsvamp.

Fig. 458. Detal af en Kalk- og en Kiselkvamp, set gennem Mikroskopet.

disses Hensmuldren. Men det er især ved at binde Kisel, Kul- syre og Kalk, at Svampene have stor Betydning i Naturen. Af Kalksvampe findes mange i Fjærefalken og Limstenen, og Kisel- svampene have foranlediget Dannelsen af Glimtlagene i Kridtet, hvis Forstyrrelse igjen har haft saa stor en kulturhistorisk Be- tydning.

Forklaring af en Deel norske Dyrenavne med Henvisning til de i denne Bog brugte danske Benævnelser.

En mod denne Bog meget velvillig anonym norsk Brevskriver havde for nogle Aar siden den Godhed at yttre til mig, at det vilde bidrage til at stifte den Udbredelse i Norge, hvis de norske Dyrenavne optoges jevnfides med de danske. Jeg har troet, at omtrent den samme Lættelse kunde ydes norske Læsere ved en Fortegnelse over norske Dyrenavne som den her meddeelte, som jeg har tilladt mig at udbrage af Hr. Siebkes Zoologi. I det hele har jeg dog indskrænket mig til saadanne Navne, som sjønnes at være virkelig norske d. v. s. at have hjemme i Føllesproget, eller som i det mindste kunde formodes at være gaaede over i Talesproget, forsaavidt de tilkomme Dyreformer, som findes nævnte i denne Bog. At gjøre Rede for saadanne Benævnelser som „Spidsand“, „Stovland“, „Topand“, „Bjergand“ o. s. v. har jeg ikke troet fornødent.

Kalehone: Kalefvabbe.
 Agnmark: Sandorm.
 Aguskæl: Blaamusling.
 Auren: Bæk=Ørred (*Salmo fario*).
 Berguæb: en Læbefist (*Labrus rупestris*).
 Birkelangen: *Molva abyssorum*.
 Blaabuk: en Træbukkeform.
 Blaamave: Sorthai.
 Blaastaal: en Læbefist (*Labrus mixtus*).
 Blaaskæl: Blaamusling.
 Blesken: Svillingen.
 Blishøne: Vandhøne.
 Boldtit: Pommeransfugl, en Brok= fuge=Art (*Char. morinellus*).
 Brunnakke: en Andart (*Anas penelope*).
 Buorm: den alm. Snog.
 Bustdivel: Pindsvin.
 Ekhorn: Egern.
 Erle (Lin=, Gul=, Saaerle): Bipsjert.

Faarelus: en Snyltestue, Faare= tægen (*Melophagus ovinus*).
 Fjeldpipen: s. Heilo.
 Fjeldrake (Fjeldbræv): Polarræv (*Canis lagopus*).
 Fjeldskarv: Fjeldryppe.
 Fjæremark: Sandorm.
 Fjærepist: en Rype=Art (*Tringa maritima*).
 Flot (Fnot): Blodmide.
 Floskæl: Albuskæl.
 Fossekæl: Vandbroskel.
 Frosk: Frø.
 Gauken: Ringgaasen (*Anser torquatus*).
 Gaupe: Los.
 Gjertrudsfulgen: Sortspætten (*Picus martius*).
 Gjøs: Sandart.
 Glutsneppe: en Tite=Art (*Tot. glottis*).
 Gorkimen: Ekrtsen (*Phoxinus*).

- Graabeen: Ulv.
 Greimark: Traadorm (Gordius).
 Guldbone: Guldbille.
 Haa: Hai.
 Haabrand: Silbehai.
 Haaghylling: Havmus (Chimæra).
 Haafjerring: Havkal.
 Haamær: forskjellige Haiarter.
 Har: Stalling.
 Haverten: Kemmesælen (Phoca barbata).
 Havelen: Is=Anden (Anas glacialis).
 Havhest: Målemuffen (Procellaria glacialis).
 Havkat: Sø=Ulv.
 Heilo: en Brodfugle=Art (Charadrius apricarius).
 Hornugjedde: Hornfist.
 Hornjæl: Hornfist.
 Hubro: en Hornugle (Strix bubo).
 Hundehai: Rødhai.
 Hvalaat: Clione borealis.
 Hvasbug: Brisling.
 Hvidstjæving: en Delfin=Art (Delphinus leucopleurus).
 Hvitting: Hvilling.
 Hysse: Kuller.
 Hærsling: en Skalle=Art (Leuciscus grislagrine).
 Iden: en Skalle=Art (L. idus).
 Imber: Isblommen (Colymbus glacialis).
 Io (Tyvjo): Rovmaage.
 Itle: Tinte.
 Kaje: Allie.
 Kjeld: Strandstade.
 Kjolmark: Kornorm (Smelber=Farve).
 Knæskæl: Albustæl.
 Kobbe: Sæl.
 Kolje: Kuller.
 Kongeslynder: Røbspætte.
 Konglebit: Fjeldbompap (Corythus enucleator).
 Korp: Ravn.
 Korstrabbe (Korstrold): Korsfist (Søstjerne).
 Kraake: Krage.
 Kraakebolle: Søborre.
 Krølle: Smelt.
 Krytje: en Maage=Art (Larus tri-dactylus).
 Kulmule: Blister.
 Knot: en Mygflægt (Simulia).
 Laken: Ferskvandslangen.
 Laksild: en Art Helt (Corregonus albula).
 Lavskrike: en Skovstade=Art (Garrulus infaustus).
 Lyren: Lubben.
 Løien: en Karpe=Art (Cyprinus alburnus).
 Makkrestørje: Thunfist.
 Manæter: Gopler.
 Marifly: Mariehone.
 Marul: Bredslab.
 Morten: en Skalle=Art (L. rutilus).
 Munken: en Sanger (Sylvia atricapilla).
 Mæktregauk: en Vekfasin (Scelopax gallinago).
 Mølleren: en Sanger (Sylvia curruca).
 Natvake (Maaltrost): Sangbrossel.
 Nisen: Marsvinet (Delphinus phœna).
 Næbmus: Spidsmus.
 Næsehai: Silbehai.
 Nodvælle: Spætmeise.
 Orbug: en Skalleart (L. cephalus).
 Peer=Drinker: Teisten.
 Ovelknarre: Natravn.
 Oveite: Helleslynder.
 Raphone: Algerhone.
 Raustjæven s. Lavskrike.
 Rognkege: Steenbiber (Rvabso).
 Rugden: en Vekfasin (Scelopax rusticola).
 Rustlen: Horken.

- Rødkoppen: en Finkes=Art (*Fringilla linaria*).
 Rødvinge: en Drossels=Art (*Turdus iliacus*).
 Røi: Tjurhønen.
 Røien: Fjeld=Ørred (*Salmo alpinus*).
 Røskat: Hermelin.
 Sandmige: Sandmusling.
 Sif: Hest.
 Siris: Faarekylling.
 Sjø=Ørre: flere Ande=Arter (*Anas fusca* og *A. nigra*).
 Skaalorm: Skolopender.
 Skate: Rokke.
 Skalsue: Snyltestue (*Hippobosca equina*).
 Skjæren: Skaden.
 Skrei: Torst (*Gadus morrhua*).
 Strife (Røddestribe, Kornstribe): Skovskade.
 Strubben: Ulven.
 Struffetrolde: Bænkebidere.
 Slom: Smelt.
 Sneemus: Bruden (*Mustela vulgaris*).
 Sneetiting: Sneespurv.
 Sothøne: Vandhøne.
 Squætte (Steen=, Busksquætte): Steensmutter.
 Steenbit: Sø=Ulven, ogsaa Kvæbsoen.
 Steendulpe: en Steensmutter=Art (*Saxicola oenanthe*).
 Stingsild: Hundesteil.
 Strømsild: en Art Gulblaz (*Argentina*).
 Strandvibe: Ryse.
- Strandryle; Brokfugl.
 Strandsnipe: Tite (*Totanus*).
 Svartbag: en Maages=Art (*Larus marinus*).
 Sængen: en Maages=Art (*L. argenatus*).
 Søgran: en Art Sotork (*Alcyonium arboreum*).
 Sømus: Guldmus.
 Sørven: en Skalles=Art (*L. erythrophthalmus*).
 Tagelorm s. Greimark.
 Talgore: Musvit.
 Tangaal: Tangspræl.
 Tanglake: Havkrabbe.
 Tangsnæl: Tanguaal (Naalefist).
 Tang=Stifling: Tangsnarre.
 Thorbypæl: Skarnbøsse.
 Tite: Meise.
 Tjeld: s. Kjeld.
 Tomlit: Gærdesmutter.
 Tommeliden: Gærdesmutter.
 Trost: Drossel.
 Træl s. Hærsling.
 Tuehval: Megaptera boops.
 Uer: Rødfist.
 Vandrixe: Engsnarren.
 Vandspret: Damtøge.
 Varg: Ulv.
 Vonden: Vandrotten (*Hypudæus amphibius*).
 Væverknegt: Meier.
 Vienstikke: Guldsmed.
 Dresvin: en Delfin=Art (*Delphinus tursio*).
 Drettyten: Skritsen, en Karpe=Art (*Phoxinus*).

QL Lütken, Christian
47 Frederik, 1827-1901.
L94 Dyreriget :
Rept. (Laerebog i zoologien,
 nr. 1).

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

3 9088 00357296 3

nhrept QL47.L94

Dyreniget :