saliens m. (1923) 107
saniosus Westring (1814) 81
sordidus Zett. (1847) 84, 85
stercorarius Mgn. (1830) 97
suillorum Hal. (1836), Walk. Stnhmr. Schin. p. p. 59, 60
usillorum var. *β* Hal. (1836) . . 63
tibialis Zett. (1847) 97
uncinatus m. (1923) 77
unicolor Becker (1908) 86, 88
varipes Mgn. (1830) 97
vitripennis Hal. (1836) 86
vitripennis Mgn. (1830), Zett. Stnhmr. Rndn. Strbl. . . . 80, 81
vitripennis Schin. (1864) 97

Zur Kenntnis der Palästina-Chilognathen und über einige andere mediterrane Formen.

93. Diplopoden-Aufsatz.

Von

Dr. **K. W. Verhoeff,** Pasing bei München.

(Mit 1 Tafel und 15 Textfiguren.)

1. Historische Vorbemerkungen.

Den ersten namhaften Beitrag[1]) über Myriapoden von Syrien-Palästina verdanken wir C. O. von Porat, welcher unter dem Titel „Myriapodes, récoltés en Syrie par le Dr. Th. Barrois" (Revue biolog. du Nord de la France, VI, Nr. 2, Nov. 1893) folgende Diplopoden aufgeführt hat:

1. *Strongylosoma syriacum* Humb. et Sauss. 1869, eine Form, welche nur generell klargestellt wurde, artlich aber durchaus unsicher ist.

2. *Lysiopetalum rufolineatum* Koch 1847, auf welchen wir im folgenden eingehend zurückkommen werden.

3. *Iulus microporus* Porat ♀, eine hinsichtlich ihrer generellen Zugehörigkeit zweifelhafte, am ehesten aber auf *Brachyiulus* beziehbare Form, die jedenfalls unter meinen Objekten nicht vertreten ist.

4. *Iulus barroisi* Porat ist fraglos ein *Dolichoiulus*, und zwar zunächst verwandt mit *clavatus* Verh., aber die Beschreibung namentlich der Gonopoden ist sehr ungenau, auffallend jedoch, daß die Promerite in eine kleine Endspitze auslaufen.

5. *Spirostreptus syriacus* Saussure (= *christianus* Karsch). In der Beschreibung des letzteren Autors finde ich nichts, was einer Identifizierung mit *syriacus* widersprechen würde.

[1]) v. Porat erwähnt eingangs 5 Diplopoden-Arten, welche schon von früheren Autoren als in Syrien-Palästina vorkommend beschrieben wurden. Von diesen kann aber nur *Spirostreptus syriacus* Sauss. als sichergestellt gelten, während die übrigen entweder zu schlecht beschrieben oder hinsichtlich ihrer Deutung fraglich sind, oder als Synonym fortfallen.

6. *Glomeris klugii* Brandt wird zwar unter den von Barrois gesammelten Diplopoden nicht erwähnt und auch unter den von mir untersuchten Objekten ist die Gattung *Glomeris* bisher nicht vertreten gewesen; trotzdem können wir an ihrem Vorkommen in Syrien nicht zweifeln. Brandt sagt in seinem Recueil de Mémoires . . . des Myriapodes, Petersburg 1841, Kapitel 7 auf S. 151 ausdrücklich: „La patrie de *Glomeris klugii* se borne jusqu'ici à la Syrie." Über die Art als solche sind wir noch ganz im Unklaren, doch möchte ich daran erinnern, daß Brandt auf S. 143 sagt: „Le défaut des petits sillons sur les côtés du premier anneau du dos, ne semblent pas permettre à nier la différence de cette espèce." Sehr fragwürdig erscheint mir das Verfahren Kochs, den Namen *klugii* auf eine deutsche *Glomeris*-Art (unsere bekannte *conspersa* Koch) anzuwenden.

Einen zweiten Beitrag lieferte C. Attems (Rouen 1909) (Imprimerie Lecerf) in seiner Description de Myriapodes nouveaux rec. par G. de Kerville en Syrie, welcher zugleich eine ausführlichere Arbeit mit Tafeln in Aussicht stellt. (Das Erscheinen der letzteren scheint jedoch durch den Weltkrieg verhindert worden zu sein.) Der vorgenannte Aufsatz enthält keine Abbildungen, ein Umstand, welcher für das Wiedererkennen der Diplopoden sehr nachteilig ist. Attems beschreibt außer einer *Bothriogaster*-Form folgende Diplopoden:

1. *Strongylosoma horticolum* Attems, Damaskus,
2. *Broelemannia kervillei* Attems, Anti-Libanon,
3. *Dolichoiulus cedrophilus* Attems, Libanon,
4. *D. domesticus* Attems, Damaskus,
5. *D. polyzonus* Attems, Anti-Libanon.

Von den drei angeblichen *Dolichoiulus*-Arten gehören jedoch Nr. 3 und 4 zu *Trichopachyiulus*, schon mit Rücksicht auf die erweiterten männlichen Backen („jones avec une protuberance") und das reichlich behaarte Anal- und Präanalsegment, während Nr. 5 zu der Untergattung *Syrioiulus* zu stellen ist, von deren völlig neuer Fassung im folgenden die Rede sein wird.

Verfasser lieferte bisher für die Diplopoden von Syrien-Palästina zwei Beiträge, und zwar 1901 in seinen Diplopoden aus dem Mittelmeergebiet, XVII. Aufsatz, Archiv f. Nat., Bd. I, H. 1 und 1914 in den Verh. zool.-botan. Ges. Wien im 68. Aufsatz, einige Chilognathen aus Palästina.

Im ersteren Aufsatze wurden beschrieben außer dem *Dolichoiulus sinaimontis* Verh. die beiden *Catamicrophyllum*-Arten *caifanum* und *hamuligerum* Verh., welche unter den bisher bekannten Diplopoden als die hervorragendsten Charakterformen von Syrien-Palästina zu gelten haben, zumal diese Gattung bisher als für diese Gebiete endemisch zu betrachten ist und der für das südwestliche Asien so überaus bezeichnenden Iuliden-Unterfamilie der Paectophyllinen angehört, innerhalb welcher sie wieder eine besondere Tribus darstellt.

Im letzteren Aufsatz vervollständigte ich unsere Kenntnisse des *Catamicrophyllum hamuligerum* und beschrieb ferner *Dolichoiulus rehobotensis* ♂♀, *Pachyiulus aharonii* ♀, von dessen noch unbekanntem ♂ im folgenden die Rede sein wird, und *Strongylosoma aharonii* ♂♀, den ich durch einen Schlüssel der verwandten Arten erläutert habe.

Der Zoologe J. Aharoni, dem ich die Objekte für den vorgenannten 68. Aufsatz verdanke, hat die Wissenschaft inzwischen abermals durch Sammeln von Myriapoden in Palästina erheblich gefördert. Die im folgenden bearbeiteten Diplopoden habe ich sämtlich durch Herrn Aharoni erhalten, dem ich auch hier meine besondere Anerkennung für seine erfolgreiche, unermüdliche Tätigkeit ausspreche. Hinsichtlich einiger Mitteilungen über die Beschaffenheit der im folgenden genannten Fundplätze verweise ich auf meinen gleichzeitig bearbeiteten 30. Isopoden-Aufsatz, zur Kenntnis der Landasseln Palästinas, eine Arbeit, welche auch wegen der vergleichenden zoogeographischen Betrachtung für die Diplopoden von Bedeutung ist.

2. Verzeichnis der aus Syrien-Palästina bekannten Diplopoden.

Daß die Diplopoden-Fauna der uns hier interessierenden Länder noch lange nicht vollständig erforscht ist, vielleicht sogar erst ein Drittel oder Viertel derselben bekannt wurde, ergibt sich einerseits aus der Tatsache, daß weite Gebiete noch ganz unerforscht sind, anderseits aus dem Umstande, daß die drei hauptsächlichen bisherigen Bearbeiter, Porat, Attems und Verhoeff, keine einzige allen drei gemeinsame Art aufführen, während allerdings von Porat und mir zwei Formen gemeinsam nachgewiesen wurden, nämlich Nr. 5 und 6. Es ist aber ferner die zoogeographische Erkenntnis zu berücksichtigen, daß es in den Mittelmeerländern gerade unter den Diplopoden viele sehr lokalisierte Arten gibt, und daß ein so gebirgiges Gebiet wie das hier erörterte für die Entstehung von Lokalformen recht günstig gewesen ist. Wenn auch Hitze und Trocknis der Ausbreitung und Vermehrung der meisten Diplopoden in Syrien-Palästina abträglich sind, nicht minder aber die Waldverwüstung, so gibt es doch offenbar noch zahlreiche Plätze namentlich in den Gebirgen, an welchen Feuchtigkeit und genügender Pflanzenwuchs die völlige Ausrottung von bedrängten Arten verhindert haben. Sehr wichtig für die Diplopoden ist der Umstand, daß sich in den höheren Gebirgen noch beträchtliche Schneemassen ansammeln, welche für die meisten Monate Quellen und Bäche in zahlreichen Schluchten und Tälern speisen. Für künftige Forscher muß besonders auf den höhlenreichen Karmel und auf die höheren Lagen von Libanon und Anti-Libanon hingewiesen werden als auf Gebiete, in welchen noch hervorragend interessante und für die Wissenschaft wichtige Formen erwartet werden dürfen, vermutlich auch Angehörige der bisher aus diesen Gebieten ganz unbekannten Ascospermophoren.

Ich lasse jetzt eine Übersicht aller bisher aus Syrien-Palästina nachgewiesenen Diplopoden folgen, wenigstens soweit dieselben als sicher verschiedene Arten gelten können, also sowohl die bisher beschriebenen und im vorigen Kapitel erörterten Formen als auch die im folgenden neu bearbeiteten.

1. *Glomeris klugii* Brandt
2. *Strongylosoma horticolum* Att.
3. *Str. aharonii* Verh.*
4. *Polydesmus* sp.*
5. *Broelemannia kervillei* Att.
6. *Br. phoeniceum* Verh.*
7. *Br.* (*Syriopetalum*) *rufolineatum* (Porat) Verh.*
8. *Spirostreptus syriacus* Saussure*
9. *Catamicrophyllum caifanum* Verh.*
10. *C. hamuligerum* Verh.*
11. *C. genezarethanum* Verh.*
12. *C. montanum* Verh.*
13. *Dolichoiulus sinaimontis* Verh.*
14. *D. barroisi* (Porat)
15. *D. rehobotensis* Verh.*
16. *D. clavatus* Verh.*
17. *D. genezarethanus* Verh.*
18. *Trichopachyiulus cedrophilus* Att.
19. *T. domesticus* Att.
20. *T. posthirsutus* Verh.*
21. *Syrioiulus aharonii* Verh.*
22. *S. polyzonus* Att.
23. *Cylindroiulus* (?) *syriacus* Verh.*
24. *Brachyiulus bivittatus* Verh.*
25. *B. genezarethanus* Verh.*

Die in natura von mir selbst untersuchten 18 Arten sind durch Stern * bezeichnet.

3. Der Charakter der Diplopoden-Fauna von Syrien-Palästina.

Wenn auch an das Urteil über den zoogeographischen Charakter dieser Fauna eine Einschränkung geknüpft werden muß, welche sich aus unsern noch recht unvollständigen Kenntnissen ergibt, so kann doch gar kein Zweifel darüber bestehen, daß wir es hier mit einer ausgesprochen ost-mediterranen Formenreihe zu tun haben, in welcher nur der *Spirostreptus syriacus* ein tropisch-subtropischer Fremdling ist. Sämtliche Arten sind bisher nur aus Syrien-Palästina bekannt, wobei jedoch berücksichtigt werden muß, daß die Diplopoden-Fauna von Kleinasien noch nicht gründlicher erforscht ist wie die in Rede stehende, während uns die Tausendfüßler von Mesopotamien und Arabien noch ganz unbekannt sind. Wir kennen sogar drei Gruppen bisher nur aus Syrien-Palästina, nämlich: 1. *Syriopetalum*, 2. *Catamicrophyllum* und 3. *Syrioiulus*. Die untereinander nahe verwandten Iuliden-Gruppen *Dolichoiulus* und *Trichopachyiulus* weisen entschieden auf Nordafrika, woher wir eine Reihe anderer verwandter Arten kennen, *Syrioiulus* aber auf Südeuropa, welches mehrere *Micropachyiulus*-Arten beherbergt.

Die Verwandtschaft mit der Fauna Kleinasiens kommt durch *Catamicrophyllum* insofern zum Ausdruck, als wir von dort die nächsten Verwandten, wenn auch nicht aus dieser Gattung sondern aus der Gattung *Paectophyllum* kennen, und *Broelemannia* ist außerhalb Palästinas nur von Kleinasien bekannt, *Syriopetalum*

aber mit *Broelemannia* nächst verwandt. *Brachyiulus* weist sowohl auf Kleinasien als auch Südosteuropa, während *Glomeris* und *Cylindroiulus* auch am ehesten als Ausdruck einer Verwandtschaft mit Europa betrachtet werden können; doch sind die Arten gerade dieser beiden Gattungen noch unvollständig bekannt.

Nachdem ich kürzlich auch die *Isopoda terrestria* von Syrien-Palästina bearbeitet habe (man vgl. meinen 30. Isopoden-Aufsatz: Zur Kenntnis der Landasseln Palästinas), ist ein zoogeographischer Vergleich der Tausendfüßler und Asseln von großem Interesse sowohl für die Beurteilung der Ökologie als auch der Urgeschichte (Phylogenie) beider Tiergruppen. In meinem 18. Isopoden-Aufsatz, Germania zoogeographica, die Verbreitung der *Isopoda terrestria* im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden, Zool. Anzeiger 1917, Nr. 12 und 13, habe ich mich bereits darüber ausgesprochen, weshalb diese beiden Tiergruppen für zoogeographische Vergleiche besonders geeignet und wertvoll sind und erörterte auf S. 348—351 die Verhältnisse, welche bewirken, daß „trotz der beträchtlichen biologischen Ähnlichkeit die Asseln in geographischer Hinsicht ein wesentlich anderes Verhalten zeigen als die Tausendfüßler". Ich erinnere nur kurz an 1. die verschiedene Beschaffenheit der Beine, 2. die äußerst verschiedene Versorgung der Brut, 3. das sehr unterschiedliche Verhalten gegen Wasser, über welches ich mich hinsichtlich der Isopoden genauer geäußert habe in meiner Arbeit über die Atmung der Landasseln, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Entstehung der Landtiere, 21. Isopoden-Aufsatz in Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1920, Bd. CXVIII, H. 3, S. 365—447, 4. haben wir die höchst verschieden sich abspielenden Häutungen in Betracht zu ziehen, 5. das abweichende Verhalten gegen Temperaturen, namentlich niedrige, 6. die sehr verschiedene Stammesgeschichte, namentlich im Verhalten gegenüber dem Meere und überhaupt das sehr verschiedene phylogenetische Alter beider Tiergruppen.

Meine vergleichenden Untersuchungen im 18. Isopoden-Aufsatz basierten hauptsächlich auf den Faunen Mitteleuropas, hinsichtlich welcher ich zu dem Schlusse gelangte, daß „die Diplopoden weit mehr als die Isopoden zu geographischen Isolierungen und damit zur Ausprägung von Lokalformen mehr oder weniger kleinen Areals gekommen sind und dadurch eine ungewöhnliche Bedeutung für die vergleichende Zoogeographie erlangt haben".

Das sehr verschiedene Verhalten der Isopoden und Diplopoden innerhalb Germania zoogeographica hinsichtlich der Ausprägung endemischer Formen ergab den Schluß, „daß der Endemismus der Isopoden ein geringfügiger ist im Vergleich mit dem außergewöhnlich stark ausgeprägten der Diplopoden".

Wir können die vorigen Sätze noch weiter zusammenfassen in der Feststellung, daß die *Isopoda terrestria* durchschnittlich

viel weiter verbreitet sind als die Diplopoden, trotz vielfach gemeinsamer Biocönosen.

An der Hand der Asseln und Tausendfüßler von Palästina hatte ich eine vortreffliche Gelegenheit, die vorigen Grundsätze, welche durch die Faunen Deutschlands gewonnen waren, zu erproben an den Faunen eines andern Weltteil-Landes.

Wie wir sehen werden, sind meine Studien an den Objekten aus Palästina eine ausgezeichnete Bestätigung der im 18. Isopoden-Aufsatz entwickelten Grundsätze.

Während die obigen 25 Diplopoden-Arten wie schon gesagt außerhalb unserer behandelten Gebiete sämtlich nicht bekannt sind, gibt es unter den 39 von Dollfus und Verhoeff nachgewiesenen Land-Isopoden 11—12, welche wir in mehr oder weniger ausgedehnter Verbreitung auch aus Südeuropa oder Nordafrika kennen und drei Arten kommen sogar noch in Deutschland vor, nämlich *Armadillidium vulgare*, *Porcellio laevis* und *Metoponorthus pruinosus*.

Ähnlich steht es aber auch mit den Gattungen und Untergattungen, denn es findet sich nur eine *Porcellio*-Untergattung unter den Isopoden, welche bisher lediglich aus Palästina bekannt ist, während unter den Diplopoden zwei Untergattungen und eine sehr charakteristische Gattung gegeben sind, welche wir nur aus den behandelten Gebieten kennen. Stellen wir einen Vergleich mit Deutschland an (Germania zoogeographica), so zeigt es sich, daß bei den Isopoden von 14 Gattungen und Untergattungen nur 4 bis Deutschland reichen, unter den Diplopoden von 12 Gattungen und Untergattungen 4—5. Wenn hier der Gegensatz nicht so wie bei den andern Vergleichen hervortritt, dann liegt das daran, daß die Asseln durchschnittlich wärmebedürftiger und daher stärker auf die Mittelmeerländer beschränkt sind.

Nehmen wir statt Deutschland Italien zum Vergleich, so finden wir von den 14 Gattungen und Untergattungen der Isopoden Palästinas dort 10 vertreten, während von 12 Gattungen und Untergattungen der Diplopoden aus Syrien-Palästina dort nur ebenfalls 4—5 vorkommen.

Die im Vergleich mit den Landasseln viel stärker ausgeprägte beschränkte Verbreitung der Tausendfüßler wird also auch durch den Vergleich der Isopoden- und Diplopoden-Faunen von Syrien-Palästina unzweideutig bewiesen, und zwar sowohl nach Gruppen als auch nach Arten, so daß den obigen Grundsätzen für die Verbreitung beider Tiergruppen eine allgemeine Bedeutung zukommt, desgleichen dem Einfluß der diese Grundsätze bewirkenden Faktoren, welche ich im 18. Isopoden-Aufsatze dargelegt habe.

Da aus Syrien-Palästina bisher 40 Land-Isopoden, aber erst 25 Diplopoden bekannt sind, die letzteren in Wahrheit aber mindestens ebenso zahlreich sein dürften wie die ersteren, und da ferner die letzteren durchschnittlich auch noch verborgener leben

als die ersteren und besonders in den fast unbekannten höheren Gebirgen eine ganze Serie endemischer Formen zu erwarten ist, so werden die hier entwickelten Gegensätze in Zukunft nur noch verstärkt und die Grundsätze dementsprechend nur noch entschiedener zum Ausdruck gebracht werden können.

Um die kleinen Areale der Diplopoden in ihrer großen Bedeutung für die Zoogeographie und hier insbesondere im Vergleich mit den Arealen der Land-Isopoden gebührend würdigen zu können, müssen wir uns daran erinnern, daß die Landasseln im allgemeinen keineswegs zu den am weitesten verbreiteten Tieren gehören, sondern daß diese selbst wieder im Vergleich mit manchen andern Tiergruppen, z. B. Käfern, als lokalisierter erscheinen. Hinsichtlich der Ausdehnung ihrer Areale dürften also die Land-Isopoden im allgemeinen eine mittlere Stellung unter den größeren Tiergruppen einnehmen.

Was die Zusammensetzung der Diplopoden-Fauna von Palästina betrifft, so ist das Vorherrschen der Iuliden, nämlich 17 Arten von 25, sehr ausgeprägt. Zum Vergleich hiermit will ich hervorheben, daß innerhalb Deutschlands (Germania zoogeographica) bisher mit Einschluß der Rassen 184 Formen und ohne die Rassen 130 Diplopoden-Arten nachgewiesen worden sind, darunter 38 Iuliden-Arten, 50 Ascospermophoren- und 17 *Opisthandria*-Arten. In der Tatsache, daß in der Fauna Deutschlands die Ascospermophoren mit 50 Arten die zahlreichste Gruppe bilden, während sie aus Syrien-Palästina noch gar nicht bekannt sind, zeigt sich das außerordentlich verschiedene Klima beider Länder am schärfsten ausgedrückt, denn die zarten Ascospermophoren gedeihen bestens in den zahlreichen feuchten Waldgebieten Deutschlands, während sie in den heißen und trockenen Wüsten und Steppen Palästinas überhaupt nicht leben können und nur in den insel- oder oasenartig zerstreuten, dauernd feucht bleibenden Gebirgsschluchten zu erwarten wären.

4. Übersicht der von mir untersuchten Iuliden Palästinas.

Die Iuliden bilden, wie wir schon im vorigen gesehen haben, etwa $^2/_3$ der bisher bekannt gewordenen Diplopoden Palästinas, so daß eine systematische Übersicht für die hierher gehörigen Arten besonders wünschenswert erscheint. Da der folgende Schlüssel weniger die natürliche Verwandtschaft zum Ausdruck bringen als der praktischen Systematik dienen soll, so habe ich die männlichen Sexualcharaktere hier nicht berücksichtigt. Die von Attems beschriebenen Arten habe ich hier nicht eingeordnet, werde aber weiterhin auf dieselben zurückkommen.

A. Körper vollständig nackt, auch auf der Fläche der Analklappen unbeborstet, nur die Endränder derselben können mehr oder weniger beborstet sein. Drüsenporen stets in oder vor der Naht der Diplosomiten gelegen. Borstentragende Scheitelgruben fehlen vollständig. **Catamicrophyllum**

× Präanalsegment dreieckig vorragend, aber ohne eigentlichen Fortsatz. Furchung der Metazonite kräftiger und weniger dicht. Analklappen runzelig-punktiert, ihre Ränder nur spärlich gewimpert. Nähte an den Poren ohne auffallende Ausbuchtung. (Kleine Art.) **C. hamuligerum** Verh.

×× Präanalsegment in einen kräftigen und spitzen, etwas dachigen Fortsatz ausgezogen. Furchung der Metazonite feiner und dichter. Analklappen dicht gewunden-gerunzelt, ihre Ränder dicht gewimpert. Nähte hinter den Poren entschieden ausgebuchtet. (Sehr große Art.) **C. caifanum** Verh.

××× Präanalsegment in einen kräftigen aber abgerundeten und nicht dachigen sondern oben gewölbten Fortsatz ausgezogen. Furchung der Metazonite kräftiger und weniger dicht. Analklappen wie bei *caifanum*. Nähte hinter den Poren ohne auffallende Ausbuchtung. (Art mittlerer Größe.) Präanalsegment mit dichter Punktierung, ohne Längsrunzeln. **C. genezarethanum** n. sp. ♀

×××× Dem *genezarethanum* sehr ähnlich, aber die Nähte an allen porenführenden Ringen kräftig nach hinten gegen die Drüsenporen ausgebuchtet. Präanalsegment mit zerstreuterer Punktierung, vermischt mit zum Teil kräftigen Längsrunzeln. (Art mittlerer Größe.) **C. montanum** n. sp. ♂

B. Körper häufig am Hinterrande mehr oder weniger zahlreicher Ringe gewimpert, wenigstens aber auf der Fläche der Analklappen mit zerstreuten, meist zahlreichen Borsten besetzt. Wenn aber ausnahmsweise auf den Analklappen nur spärliche Borsten zerstreut sind, dann kommen die Hinterrandwimpern an vielen Rumpfringen vor. Borstentragende Scheitelgruben können fehlen, sind aber meistens vorhanden. C, D

C. Präanalsegment mit spitzem, entschieden vorragendem Fortsatz. Borstentragende Scheitelgruben vorhanden. Drüsenporen an der Naht gelegen. Analklappen auf der Wölbung lang, aber nur spärlich beborstet.

× Rücken mit zwei hellen Längsbinden auf schwarzem Grunde. Furchung der Metazonite kräftig und mäßig dicht. Collum mit abgekürzten seitlichen Längsfurchen. Ocellen sehr deutlich unterscheidbar, Cornealinsen der einzelnen Ocellen für sich stark gewölbt. Diplosomite an den Nähten etwas eingeschnürt. Hinterränder der Diplosomite und der Nähte ohne deutliche Kerbung. Subanalplatte dreieckig, zugespitzt.

Brachyiulus bivittatus n. sp.

×× Rücken mit einer schwarzen Längsbinde auf hellem Grunde. Ocellen deutlich unterscheidbar, aber ihre Cornealinsen viel flacher als bei *bivittatus*. Diplosomite an den Nähten ohne Einschnürung, Hinterränder der Diplosomite und Nähte ohne Kerbung, Subanalplatte dreieckig, kaum zugespitzt. Furchung der Metazonite fein und sehr dicht. Collum außer der Randfurche ohne Längsfurchen. **Brachyiulus genezarethanus** n. sp.

××× Rücken weder mit hellen Längsbinden noch mit einer dunkeln. Ocellen schwer unterscheidbar, ihre Cornealinsen in eine einzige flache Wölbung vereinigt. Diplosomite nicht eingeschnürt. Hinterränder der Diplosomite dicht gekerbt, feiner auch die Nähte. Subanalplatte quer und abgerundet.

Cylindroiulus syriacus n. sp.

D. Präanalsegment stets ohne vorragendem Fortsatz oder doch höchstens mit einem sehr kurzen, ohne herausragende Spitze. Rücken weder mit hellen Längsbinden noch mit einer dunkeln.

a) Wehrdrüsenporen hinter der Naht gelegen, wenigstens im vorderen und mittleren Rumpfdrittel c, d

b) Wehrdrüsenporen wenigstens im vorderen und mittleren Rumpfdrittel an der Naht gelegen e

c) Präanalsegment reichlich behaart, Poren etwas hinter der Naht gelegen. Ocellen in reduzierter Zahl (10—18) etwas verkleinert und mit schwach gewölbten Cornealinsen.

Syrioiulus aharonii Verh.

d) Präanalsegment auf der Tergitfläche nackt, Poren weit hinter der Naht gelegen. **Dolichoiulus**-Arten (siehe unten)

e) Präanalsegment reichlich behaart. Ocellen von typischer Beschaffenheit, also mit kräftig gewölbten Cornealinsen, ≥7 und mehr. **Trichopachyiulus posthirsutus** n. sp.

5. Dolichoiulus, Trichopachyiulus und Syrioiulus.

Einer der hervorstechendsten Züge der Diplopoden-Fauna von Syrien-Palästina ist das Vorherrschen der Pachyiulinen, d. h. der durch ihre primitiven, flagellumlosen Gonopoden ausgezeichneten und sehr nahe miteinander verwandten Gattungen *Pachyiulus* und *Micropachyiulus*.

Schon auf S. 460 und 461 meines 30. Diplopoden-Aufsatzes, Archiv f. Nat., 73. Jahrg., I. Bd., 3. H. 1907, habe ich eine Übersicht der Untergattungen dieser beiden Genera geliefert und 1910 in den Abh. d. kais. Akad. d. Nat. Halle 1910, Nova Acta, Bd. XCII, Nr. 2, S. 173, einen neuen Schlüssel für die Untergattungen von *Pachyiulus*. Da inzwischen eine Reihe neuer, in diese beiden Gattungen gehöriger Arten, namentlich aber die Untergattung *Syrioiulus* entdeckt wurde, so habe ich *Pachyiulus* und *Micropachyiulus* nochmals durchstudiert und gruppiere die Untergattungen nunmehr in der folgenden Weise:

A. Pachyiulus. Backen des ♂ mit lappenartiger Erweiterung. Die meisten Arten sind kräftig pigmentiert und besitzen zugleich zahlreiche Ocellen, nur die blinden Arten von *Mesoiulus* sind pigmentarm, diese zeichnen sich aber vor allen *Micropachyiulus* dadurch aus, daß die Metazonite nur unterhalb der Drüsenporen gefurcht sind.

B. Micropachyiulus. Backen des ♂ einfach, ohne Erweiterung. Die Arten sind alle mehr oder weniger hell und pigmentlos oder pigmentarm. Ocellen meistens fehlend, seltener sind kleine Ocellen

in beschränkter Zahl vorhanden (höchstens 18), niemals findet sich eine typische Ocellengruppierung.

A. Untergattungen von Pachyiulus.

I. Mit zahlreichen und gut ausgebildeten Ocellen. Metazonite auch am Rücken gefurcht. Körper kräftig pigmentiert.

a) Präanalsegment lang und reichlich beborstet, Analklappen auf der Fläche zerstreut und mehr oder weniger reichlich beborstet.

1. Vordere Gonopoden gegen das Ende nicht oder nur wenig verbreitert, hintere Gonopoden mit Pseudoflagelloid und Pseudofovea. Körper groß und gedrungen.

1. Untergatt. **Pachyiulus** Berl. u. Verh.

2. Vordere Gonopoden gegen das Ende stark, also keulig verbreitert und dann wieder verschmälert, hintere Gonopoden ohne Pseudoflagelloid und ohne Pseudofovea, Körper mittelgroß und schlank. Borstentragende Scheitelgruben vorhanden oder fehlend. Rumpfringe an den Hinterrändern mit oder ohne Bewimperung. Drüsenporen an der Naht oder etwas dahinter gelegen.

2. Untergatt. **Trichopachyiulus** Verh.

b) Präanalsegment nackt. Analklappen zerstreut beborstet. Gonopoden wie bei *Trichopachyiulus*. Drüsenporen weit hinter der Naht gelegen. Körper mittelgroß und schlank. Borstentragende Scheitelgruben vorhanden oder fehlend. Hinterränder der Rumpfringe mit Ausnahme des Telson ohne Bewimperung

3. Untergatt. **Dolichoiulus** Verh.

II. Ocellen völlig fehlend. Metazonite nur unterhalb der Wehrdrüsenporen gefurcht. Körper pigmentarm.

4. Untergatt. **Mesoiulus** Berl. (= *Typhlopachyiulus* Verh.) (Typische Arten *paradoxus* Berl. und *turcicus* Verh.)

B. Untergattungen von Micropachyiulus.

I. Furchung der Metazonite schwach bis fehlend. Ocellen entweder fehlend oder nur wenige kleine ausgebildet. Drüsenporen in oder an der Naht gelegen. Gonopoden sehr zart, die Promerite gegen das Ende nicht verbreitert.

1. Untergatt. **Micropachyiulus** Verh. (= *Hylopachyiulus* Att.) (Hierhin *paucioculatus* und *corylorum* Verh. sowie *pygmaeus* Att.)

II. Furchung der Metazonite deutlich ausgeprägt. Drüsenporen hinter der Naht gelegen. a, b

a) Wehrdrüsenporen ungefähr in der Mitte zwischen Naht und Hinterrand der Metazonite gelegen. Ocellen fehlen. Präanalsegment mit oder ohne Fortsatz. Promerite der Gonopoden (soweit bekannt) gegen das Ende allmählich verschmälert. (Innenrippe?)

2. Untergatt. **Mesoporoiulus** Verh.

(Von den hierher gehörigen Arten, nämlich *berlesei* Silv., *chrysopygus* Berl. und *roettgeni* Verh. ist das ♂ nur von der ersten und auch von dieser nur mangelhaft bekannt. Vielleicht bildet *roettgeni* eine besondere Untergattung.)

b) Wehrdrüsenporen hinter der Naht gelegen, aber dieser näher als der Mitte der Metazonite c, d

c) Hinterränder der Ringe wenigstens im hintersten Viertel des Rumpfes mit langen Borsten bewimpert, Präanal- und Analsegment zerstreut lang beborstet. Präanalsegment mit spitzem, vorragendem Fortsatz. Ocellen fehlen. Promerite der Gonopoden am Ende keulenförmig, ohne Innenrippe.

3. Untergatt. **Geopachyiulus** Verh.

(Typische Art *nematodes* Latz. u. Verh.)

d) Hinterränder der Ringe fein und sehr kurz bewimpert oder ganz nackt. Präanal- und Analsegment mehr oder weniger dicht behaart. Präanalsegment ohne vorragenden Fortsatz. Promerite hinter der Mitte keulig, gegen das Ende wieder verschmälert, innen hinten mit einer bis wenigstens zur Mitte reichenden Längsrippe. Ocellen fehlen oder sind verkleinert und in beschränkter Zahl ausgebildet (10—18). 4. Untergatt. **Syrioiulus** m.

(Hierhin *oraniensis* und *aharonii* Verh.)

Syrioiulus *mihi* ist hier als ein völlig neuer Begriff umschrieben worden, denn in dem anfänglichen Sinne, in welchem ich diese Gruppe auf S. 65 in meinem 68. Diplopoden-Aufsatz (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1914) nur provisorisch und für die Arten *cedrophilus* und *polyzonus* Att. angedeutet hatte, ist sie unhaltbar. *S. aharonii* habe ich anfänglich zu *Trichopachyiulus* gestellt, weil ich damals das ♂ noch nicht kannte, weil mir ferner die reduzierte Ocellenzahl entgangen war und ebenfalls die feine kurze Bewimperung der Ringe, welche allerdings leicht abgestoßen wird.

6. Über neue Iuliden-Arten.

a) **Micropachyiulus (Syrioiulus) aharonii** Verh. (= *Trichopachyiulus aharonii* Verh.)

♂ 31⅓ mm mit 65 Rumpfringen, 3 beinlosen Endringen, 117 Beinparen,
♂ 35½ mm mit 66 Rumpfringen, 2 beinlosen Endringen,
♂ 21 „ „ 51 „ 4 „ „
♀ 32 „ „ 58 „
j. ♀ 20 „ „ 53 „

Backen des ♂ völlig ohne vorragenden Lappen. Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden, aber klein. Die in der Zahl 10—18 auftretenden Ocellen lassen sich meistens schon mit der Lupe deutlich unterscheiden, obwohl sie kleiner sind als die typischen bei den meisten Iuliden auftretenden Ocellen (Abb. 3). Durch ihre abgeschwächten und an Zahl verminderten Ocellen nimmt diese Art unter den Iuliden eine ungewöhnliche Mittelstellung ein, zumal Iuliden-Arten mit verminderter Ocellenzahl überhaupt zu den Seltenheiten gehören.

Rumpfhinterränder, und zwar schon im vordersten Rumpfgebiet beginnend, bewimpert mit feinen und sehr kurzen Borsten, welche leicht abgestoßen und daher auch leicht über-

sehen werden können, obwohl sie wenigstens an einigen Ringen immer zu finden sind und gerade bei stark abgeriebenen Individuen noch am ehesten im vordersten Viertel des Rumpfes. Collum nur mit Seitenrandfurche oder noch mit einem kurzen Nebenstrich. Körper vorwiegend hellgrau mit dunkeln Drüsenfleckchen und feiner Medianlinie, Kopf, Collum und 2. Ring bisweilen gelbfuchsig. etwas gelblich auch das Hinterende.

Promentum nur im Bereich des hinteren Drittels der Lamellae linguales sich erstreckend.

Die nur an den 1—2 vordersten Ringen die Naht berührenden Poren liegen an den übrigen Ringen deutlich hinter der Naht und rücken weiter hinten am Rumpf immer weiter von ihr ab. Furchung der Metazonite kräftig und ziemlich dicht. Behaarung des Telson dicht und lang. Backen des ♂ ohne vorragendem Lappen, vielmehr schmal abgerundet dreieckig nach vorn auslaufend.

1. Beinpaar des ♂ mit typischen Häkchen, 2.—5. Beinpaar ohne Polster, 7. Pleurotergit des ♂ nach unten in einen fast halbkreisförmig abgerundeten Lappen ausgezogen. Stämme des ♂ Gnathochilarium an der Biegung nur mit 3—4 Borsten, sonst ohne Auszeichnung.

Promerite der Gonopoden (Abb. 1) schlank, hinter der Mitte keulig erweitert und gegen das abgerundete Ende wieder verschmälert. Die bis über die Mitte der Hinterfläche reichende Innenrippe (f) endigt mit einem Zapfen (e). Der basale Außenrand tritt eckig vor (a), und vor dem Ende hinten außen sitzt ein kleines Zähnchen (z).

Die Opisthomerite (Abb. 2) sind tief gespalten in einen spitz auslaufenden Mesomeritfortsatz (ms) und ein ebenfalls spitz endigendes Solänomerit, neben dessen Ende ein zartes Läppchen vorragt. Von der Bucht zwischen beiden Ästen zieht nach grundwärts im Basalgebiet des Solänomerit eine längliche Leiste (l).

Vorkommen: Untersucht habe ich neuerdings vom See Genezareth 4 ♂, 1 ♀, 1 j. ♀, von Rehoboth 1 ♂ (letzteres von 21 mm ist das kleinste, welches mir vorgelegen hat)[1]).

b) **Pachyiulus (Trichopachyiulus) posthirsutus** n. sp.

♂ 26½ mm	mit	51	Ringen,	2	beinlosen	Endringen,	
♂ 26½ „	„	54	„	2	„	„	
♂ 33½ „	„	61	„	2	„	„	111 Beinpaaren,
♂ 36 „	„	63	„	2	„	„	115 „
♂ 19½ „	„	44	„	5	„	„	71 „

[1]) Anmerkung. Der von Attems a. a. O. beschriebene „*Dolichoiulus*“ *polyzonus* Att. gehört ebenfalls zu *Syrioiulus* und ist zweifellos mit *aharonii* nahe verwandt. Die Angabe „les yeux ovales, avec plusieurs rangées d'ocelles“ deutet darauf hin, daß auch diese Art durch eine reduzierte Ocellenzahl ausgezeichnet ist. Sie unterscheidet sich durch eine sehr hohe Ringzahl (79—81), stärkere Pigmentierung („noire, partiellement marbrée de brun“), Mangel der borstentragenden Scheitelgrübchen und einen Höcker an den Gnathochilariumstämmen des ♂. Die Gonopoden scheinen denen des *aharonii* sehr ähnlich zu sein, doch ist ein genauerer Vergleich ohne Zeichnungen nicht möglich.

(Gonopoden abnorm!)

♀ (größtes) 30 mm mit 57 Ringen, 2 beinlosen Endringen.

27—31 Ocellen von typischer Beschaffenheit.

Körper am Rücken hell und dunkel geringelt, und zwar Prozonite vorwiegend braunschwarz, Metazonite vorwiegend graugelb, im Braunschwarzen die Hinterhälfte mehr oder weniger braun und hell marmoriert, die Mediane mit schwärzlichem, an jedem Metazonit unterbrochenen Längsstreifen. Kopf und Collum graugelb und braun, zwischen den Augen mit dunkelbrauner Querbinde, Unterflanken und Beine ganz graugelb.

Seiten des Collum hinten mit mehreren abgekürzten Furchen, Subanalplatte abgerundet, Beborstung des Telson mäßig dicht, aber ziemlich lang.

♂ Stämme des Gnathochilarium an der Biegung nur mit 1—2 Borsten. Promentum nur im Bereich des hinteren Drittels der Lamellae linguales zwischen diese eindringend. 1. Beinpaar des ♂ in typische Häkchen umgewandelt. Vordere Beinpaare an der Tibia mit zartem Polster. Coxaldrüsen des 2. Beinpaares münden an der Vorderfläche der Hüften in der Mittellinie etwas hinter der Mitte. 7. Pleurotergit des ♂ in kräftige abgerundete Lappen ausgezogen.

Gonopoden (Abb. 4—6) von sehr verschiedenem Aussehen, je nachdem man sie von vorn, hinten oder im Profil betrachtet. Für die Promerite ist die Ansicht von hinten (Abb. 4) besonders charakteristisch, auch betone ich hier abermals, daß verschiedene Arten nur dann zuverlässig verglichen werden können, wenn ihre Gonopoden bei Betrachtung aus derselben Richtung verglichen werden. Die Promerite besitzen dicke, etwas gegeneinander gebogene Innenrippen, welche am Grunde spitz auslaufen, am Ende aber einfach abgerundet sind oder in ein kleines Zähnchen vorragen. Dagegen fehlt vor dem Ende auf der Hinterfläche jeder Anhanglappen. Im Profil (Abb. 5) erscheint das Ende der Innenrippe als eine treppige Abstufung (b, il). Das Opisthomerit (Abb. 6) ist in einen Mesomeritfortsatz (ms) und ein etwas längeres Solänomerit (sl) bis über die Mitte gespalten (sb). Der erstere erscheint von vorn sehr breit und in einen Zapfen endigend, im Profil dagegen schmal (Abb. 5), ebenso der Basallappen (lo), welcher von vorn gesehen den der andern Seite fast berührt. In dem Sattel zwischen Mesomeritfortsatz und Solänomerit macht sich ein dicker Wulst (w) bemerklich, während neben dem schlanken Endfortsatz des Solänomerit nach hinten ein kürzeres und zartes Läppchen vorsteht (a).

Anmerkung. Das abnorme ♂ von 19½ mm (siehe oben) besitzt verkleinerte und nur unvollständig eingesenkte Gonopoden: die Promerite sind fingerförmig, fast gleich schmal und entbehren völlig der Innenrippen. Die verkürzten und unvollständig ausgestalteten Opisthomerite sind in zwei Äste gespalten. 1. Beinpaar und Penis normal. — Im übrigen verweise ich hinsichtlich der Charakteristik des *posthirsutus* einerseits auf den Schlüssel der Untergattungen, anderseits auf die folgende Übersicht der 4 Arten der Untergattung *Trichopachyiulus*.

Vorkommen: Untersucht wurden 1 ♀, 1 ♂ vom See Genezareth, mehrere Pärchen von Rehoboth, 1 ♂ von Chuldah (6. III.) und von Nahr Rubin (6. III.) 4 große ♂, 1 kleines ♂ (mit abnormen Gonopoden) 1 j. ♂, 4 ♀, 1 j. ♀.

Trichopachyiulus-Arten.

a) Präanalsegment mit rudimentärem, also sehr kurzem Fortsatz. Drüsenporen bis zur Mitte des Rumpfes dicht an der Naht gelegen, erst im hinteren Rumpfgebiet von der Naht abgerückt, borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Hinterränder vieler Rumpfringe lang beborstet. Prozonite fein chagriniert, Metazonite weitläufig gefurcht. Promerite der Gonopoden hinten vor dem Ende mit spitzem Zahn und abgerundetem Lappen.

1. **cedrophilus** Att.

b) Präanalsegment oben am tergalen Hinterrand zwar stumpfwinklig eckig, aber völlig ohne Fortsatz c, d

c) Poren der Wehrdrüsen vom 6. Rumpfring angefangen alle mehr oder weniger weit von der Naht abgerückt, borstentragende Scheitelgruben fehlen. Hinterränder der Rumpfringe mit Ausnahme des Telson unbewimpert. Promerite hinten vor dem Ende mit einem vorragenden Zahn oder Lappen.

× Prozonite wenig glänzend, sehr fein längs geritzt, Furchung der Metazonite dicht und ziemlich tief. Vordere Beinpaare des ♂ mit Andeutung von Polstern. 2½—3¼ mm breit, mit 54—57 Ringen. 2. **vosseleri** Verh.

×× Prozonite sehr glänzend und glatt, Furchung der Metazonite weitläufig und fein. Vordere Beinpaare des ♂ mit Polstern. Körper angeblich nur 1 mm breit, mit 39—46 Ringen.

3. **domesticus** Att.

d) Poren vom 6. Rumpfring bis mindestens zur Rumpfmitte dicht an der Naht gelegen, erst im hintersten Drittel ode Viertel von ihr abgerückt. Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Hinterränder vieler Ringe kurz und fein beborstet, die Börstchen leicht abreibbar. Prozonite glatt und glänzend, Metazonite ziemlich kräftig, aber nur mäßig dicht gefurcht. Promerite der Gonopoden hinten vor dem Ende völlig ohne Zahn oder Lappen, hierin also von den drei anderen Arten scharf unterschieden (Abb. 4). 4. **posthirsutus** n. sp.

Gliedmaßenverdoppelung bei Trichopachyiulus posthirsutus Verh.

Für *T. cedrophilus* erwähnt Attems a. a. O. eine Abnormität des 1. männlichen Beinpaares, von welcher er sagt: „Es hatte an einer Seite statt des gewohnten Häkchens ein normales Bein mit 6 Gliedern." Dieselbe Abnormität, welche nicht sehr selten zu sein scheint, habe ich auch bei europäischen Iuliden beobachtet; es handelt sich hier lediglich um eine einseitige Entwicklungshemmung, und zwar Wegfall der lokalen Metamorphose.[2])

[2]) Man vgl. in meinem 84. Diplop.-Aufsatz, Zeitschr. f. wiss. Zool. 1916 auf S. 568—570, das Kapitel: „Die Metamorphose des 1. Beinpaares der Iuliden-Männchen".

Eine viel merkwürdigere Erscheinung, welche aber ebenfalls das 1. männliche Beinpaar betrifft, beobachtete ich an einem sonst ganz normalen ♂ des *T. posthirsutus* vom See Genezareth (Abb. 18). Die linke Gliedmaße ist hier in ganz normaler Weise in ein Häkchenbein metamorphisiert, und auch an der rechten Gliedmaße zeigt das Telopodit mit dem Häkchen nichts Ungewöhnliches; desto mehr aber seine Hüfte, welche in zwei vollständig getrennte Teile zerspalten worden ist, nämlich ein größeres inneres Stück (co 1) und ein kleineres äußeres (co 2), welche durch einen Zwischenraum (y) getrennt werden. Aus diesem Zwischenraum aber sind nach außen und endwärts zwei abnorme Telopodite hervorgewachsen, so daß hier eine einseitige, durch Hüftspaltung hervorgerufene Gliedmaßenverdoppelung vorliegt. Von den hintereinander sitzenden Telopoditen ist das innere 4 (5) gliedrig, das äußere nur 2—3 gliedrig. Das innere Telopodit, welches bis zur Biegung des benachbarten Unkus reicht, läßt vier durch Gelenke scharf getrennte Glieder erkennen, von welchen aber das dritte in zwei Unterglieder unvollständig abgesetzt ist, so daß wir es mit einem Telopodit zu tun haben, welches aus Präfemur (prf), Femur (fe), Postfemorotibia (pf, ti) und Tarsus (ta) besteht und mit einer kleinen Kralle endigt, also einen Zustand zeigt, welcher den regressiven 1. Beinen mancher älterer Jungmännchen oder Schaltmännchen ähnelt. Schwache Muskelzüge sind noch im Präfemur und Femur erhalten. Das äußere Telopodit ist nicht länger als das Präfemur des inneren und besteht nur aus zwei durch Gelenk getrennten Gliedern, von welchen das grundwärtige durch Furche wieder in zwei Abschnitte abgesetzt ist. Muskeln und Endkralle fehlen vollständig.

Von dieser Spaltung der rechten Hüfte ist auch das Sternit des 1. Beinpaares beeinflußt worden, denn es zeigt nur links deutliche Abgrenzung und wellige Struktur, rechts ist beides größtenteils erloschen. Von den Stützen (s, m) des 1. Beinpaares ist die linke in normaler Weise mit der Hüfte außen verbunden, während die rechte mit dem abgespaltenen kleineren äußeren Hüftstück (co 2) ihrer Lage gemäß verwachsen blieb.

Die vollständige Spaltung der rechten Hüfte macht es sehr wahrscheinlich, daß die beiden abnormen Telopodite durch eine Verletzung der Hüfte während des Larvenlebens entstanden sind. Wenn es sich nämlich um eine embryonale, also primäre Gliedmaßenverdoppelung handelte, so müßte man annehmen, daß sie entweder auf beiden Seiten, also symmetrisch sich entwickelt hätte, oder wenn einseitig, daß die beiden accessorischen Telopodite neben dem Basalgelenk des normalen Telopodit hervorgesproßt wären.

c) **Pachyiulus (Dolichoiulus) clavatus** n. sp. Zur Orientierung über *Dolichoiulus* verweise ich auf den obigen Schlüssel der *Pachyiulus*-Untergattungen. Zur Vermeidung zweckloser Wiederholungen in den Diagnosen und zur Klärung der Beziehungen der beschriebenen zu den neuen Arten gebe ich den folgenden Schlüssel der

ostmediterranen *Dolichoiulus*-Arten, in welchen ich jedoch *barroisi* Porat nicht aufnehmen konnte, weil die Beschreibung dieser Art zu empfindliche Lücken aufweist.

Dolichoiulus-Arten.

Promerite der Gonopoden stets keulig, mit starker Innenrippe und hinten vor dem Ende mit einem zweispitzigen Lappen.

A. Borstentragende Scheitelgruben fehlen.

a) Körper ungewöhnlich lang und dünn, kaum 1 mm breit, mit etwa 63 Rumpfringen. Promerite der Gonopoden hinten vor dem Ende mit breitem, zweizahnigen Lappen, Promeritende breit abgerundet, am Grunde der Keule, dem Ende der Innenrippe gegenüber außen ein Höcker. 1. **sinaimontis** Verh.

b) Körper gedrungener, mit höchstens 53 Rumpfringen. Tibien der vorderen Beinpaare des ♂ mit Polstern.

1. Präanalsegment völlig abgerundet, ohne Spur eines Fortsatzes. 47—53 Rumpfringe. Körper nur 1⅓ mm breit, Collumseiten mit wenigen, zerstreuten, abgekürzten Furchenstrichen, von welchen keiner in die Randfurche übergeht. Keule der Promerite abgerundet-dreieckig auslaufend, schmäler als bei *sinaimontis*, hinten vor dem Ende mit Lappen, dessen 2 spitze Zähnchen auseinandergerückt sind, das äußere viel stärker als das innere. Am Grunde der Keule dem Ende der Innenrippe gegenüber kein Höcker. 2. **rehobotensis** Verh.

2. Präanalsegment oben in stumpfwinkligem Dreieck vorragend und dadurch die Andeutung eines Fortsatzes bildend, welcher jedoch im Profil nur wenig vorragt. 48—51 Rumpfringe. Collumseiten denen des *clavatus* ähnlich, Rumpf 1½ mm breit. Keule der Promerite abgerundet-dreieckig auslaufend, hinten vor dem Ende mit Lappen, dessen Zähnchen dicht zusammensitzen und gleichgroß sind. (Innenrippe und Nebenhöcker?) 3. **cyprius** Bröl.[3])

B Zwei borstentragende Scheitelgruben sind deutlich ausgeprägt.

a) Präanalsegment völlig ohne Fortsatz, höchstens mit Andeutung.

× Körper mit 50—60 Ringen, gedrungener gebaut, Präanalsegment wie bei *cyprius*. Seiten des Collum dichter gefurcht als bei *rehobotensis*, eine der äußeren Furchen geht nach vorn unter stumpfem Winkel in die Randfurche über. Rumpf 1½—1¾ mm breit. Tibien der vorderen Beinpaare des ♂ mit schmalen Polstern. Keule der Promerite der Gonopoden viel breiter als bei den übrigen Arten, daher beilartig erscheinend (Abb. 7), gegen das Ende weniger schnell verschmälert, am Ende schräg abgeschnitten, hinter der inneren Endecke mit einem Lappen, welcher in zwei

[3]) Nach Brölemann, Bulletin soc. entom. France, 1896, S. 46, fehlen die borstentragenden Scheitelgruben. Das Belegstück, welches ich vom Autor selbst erhielt, besitzt einseitig ein schwaches Grübchen.

Zähnchen ausgezogen. Die lange Innenrippe reicht fast bis zur Mitte der Keule, an deren äußerer Basis (Biegung) ein Wulst.

4. **clavatus** n. sp.[4])

×× Körper mit 63 Rumpfringen und zugleich schlanker gebaut. Collumseiten wie bei *rehobotensis*, Rumpf nur 1½ mm breit. *clavatus* var. *gracilis* m. ♀

b) Präanalsegment mit einem sehr kurzen aber deutlichen Fortsatz, dessen Seiten dachig abfallen (Abb. 12 und 13). Körper mit 66 Rumpfringen, 2 mm breit, Collumseiten wie bei *clavatus*. 5. **genezarethanus** n. sp. ♀

Dolichoiulus clavatus n. sp.

♂ von ?4½—34 mm mit 50—60 Rumpfringen und 3 beinlosen Endringen,

♀ von ?8—31 mm mit 54—57 Rumpfringen und 3 beinlosen Endringen.

Ocellen sehr deutlich, etwa 48 und in sechs Reihen angeordnet. Borstentragende Scheitelgrübchen meistens deutlich ausgebildet, doch sah ich auch ein Stück, bei welchem das Grübchen auf einer Seite fehlte. Die Angehörigen dieser Art sind meistens schon durch ihre Farbe auffallend ausgezeichnet vor anderen ähnlichen Iuliden, nämlich Kopf, Collum und ?—4 weiter folgende Ringe gelblich bis fuchsig-gelb, zwischen den schwarzen Ocellenhaufen mit oder ohne dunkeln Querwisch, auch das Telson gelblich aufgehellt. Körper im übrigen graugelb, aber der Rücken geringelt erscheinend durch dunkelbraune, nach den Flanken allmählich verschmälerte und z. T. marmorierte Prozonitbogen.

In Gestalt und Skulptur größte Ähnlichkeit mit den verwandten Arten. Backen des ♂ weit vorragend, Stämme am Gnathochilarium des ♂ mit jederseits 8—15 Borsten in einer Gruppe an der Biegung. 1. Beinpaar mit typischen Haken, 7. Pleurotergit mit den Unterzipfeln in abgerundete Lappen ausgezogen.

Die beilförmigen Promerite (Abb. 7) der Gonopoden hinten innen am Ende mit einem in zwei Zähnchen vorragenden Lappen (z), hinten sind sie der Länge nach zwischen der Innenrippe (lr) und dem Außenwulst (w) tief ausgehöhlt (f), die Keule ist außen und am Ende schräg abgestutzt. Die Opisthomerite sind wieder sehr verschieden gestaltet, je nachdem man sie von vorn (hinten) oder seitlich betrachtet. Zur Unterscheidung der *Dolichoiulus*-Arten können wir sie vorläufig nicht verwenden, da die hinteren Gonopoden der verwandten Arten bisher ungenügend oder überhaupt nicht bekannt sind, nur hinsichtlich des *rehobotensis* kann ich hervorheben, daß sein Solänomerit schnabelartig endigt, während es bei *clavatus* gegabelt ist, indem sich ein Nebenläppchen (e, Abb. 9) gegen den Mesomeritfortsatz biegt. Die hinteren Gonopoden ähneln aber auch sehr denen des *Trichopachyiulus posthirsutus*, be-

[4]) Die Promerite des ähnlichen *barroisi* Por. sind am Ende in eine Spitze ausgezogen, übrigens mangelhaft beschrieben.

sonders in der Ansicht von vorn. Bei *clavatus* läuft der Mesomeritfortsatz schlanker aus und endigt in eine scharfe Spitze (Abb. 8), während er bei *posthirsutus* (Abb. 6) etwas erweitert ist und mit einem stumpfen Zapfen endigt. Das Solänomerit des *clavatus* (sl Abb. 9) ist ebenso wie sein Nebenlappen (lo) durch eine sehr feine Streifung ausgezeichnet. Der von vorn schwertförmig breit erscheinende Mesomeritfortsatz (ms Abb. 8) ist von der Seite betrachtet stachelartig schmal und zugleich fast S-förmig geschwungen (Abb. 9).

Vorkommen. Untersucht wurden 8 ♀, 1 j. ♀, 5 ♂ vom See Genezareth, 1 ♂, 3 ♀ von Chuldah, 6. III. und 2 ♀ von El Mrar, 16. IV.

D. clavatus var. **gracilis** m. nenne ich 1 ♀ von 31 mm mit 63 Rumpfringen, 2 beinlosen Endringen und 117 Beinpaaren von Nahr Rubin, welches auch durch seine Zeichnung von *clavatus* abweicht. Vorwiegend schwärzlich, mit hellgraugelblichen Beinen, Kopf, Collum und Telson nebst vorletztem Ring heller, graubraun, im ganzen also viel dunkler als der *clavatus*.

Ob es sich hier wirklich um eine var. des *clavatus* handelt, kann erst durch weitere Individuen, namentlich Männchen, entschieden werden.

d) **Pachyiulus (Dolichoiulus) genezarethanus** n. sp. Körper in Gestalt, Skulptur und Färbung dem *clavatus* äußerst ähnlich und nur durch die höhere Ringzahl und den präanalen Fortsatz unterschieden. Letzterer ist zwar sehr kurz und ragt im Profil (Abb. 12) nur wenig vor, aber er erscheint von oben gesehen (Abb. 13) nicht nur etwas kielartig, sondern neben ihm finden sich auch deutliche Abdachungen, die bei *clavatus* nicht vorkommen.

Vorkommen. Es hat mir nur ein einziges, übrigens eierführendes ♀ vom See Genezareth vorgelegen: 39 mm mit 66 beintragenden Ringen und 2 beinlosen Endringen.

e) **Cylindroiulus syriacus** n. sp. ♀. Weibchen 22⅓ mm lang mit 99 Beinpaaren und 55 Rumpfringen, davon 3 beinlose Endringe. Rumpf größtenteils aschgrau, Collum, Telson und der größte Teil des Kopfes graugelb, ebenso Antennen und Beine. Ocellen zahlreich und deutlich unterscheidbar, aber die Cornealinsen so abgeplattet, daß sie eine gemeinsame Wölbung bilden. Borstentragende Scheitelgruben deutlich ausgeprägt. Collum außer einer schwachen Randlinie ungefurcht. Wehrdrüsenporen die Naht an allen Ringen berührend. Endfortsatz spitz und ziemlich lang. Hinterränder der Rumpfringe dünn und spärlich bewimpert, Präanalsegment desgleichen, aber auf der Fläche nackt. Analklappen nur innen beborstet. Endfortsatz dreieckig, spitz und kräftig vorragend. Furchung der Metazonite mäßig kräftig und ziemlich weitschichtig.

Im allgemeinen ist diese Art dem *Cylindroiulus nitidus* Verh. aus Mitteleuropa überaus ähnlich, unterscheidet sich aber leicht:

1. durch den Endfortsatz, welcher bei *nitidus* über die Hinterränder der Analklappen hinausragt, hier aber sie nicht ganz erreicht;
2. durch die schon unter der Lupe deutlich erkennbare dichte Kerbung der Metazonithinterränder, namentlich im Bereich der Flanken;
3. durch die sehr deutlichen borstentragenden Scheitelgruben. —

Auch den größeren *Leptophyllum*-Arten, namentlich *pelidnum* Latz. und *styricum* Verh. ist dieser Iulide sehr ähnlich. Aber auch diese unterscheiden sich leicht durch den viel stärkeren und längeren Endfortsatz und eine tiefere und längere Collumseitenfurche. —

Natürlich kann erst durch das noch unbekannte Männchen entschieden werden, ob diese Form wirklich zu *Cylindroiulus* gehört oder zu *Leptophyllum* oder eventuell zu einer neuen Gattung.

Die Feststellung dieses Iuliden war in jedem Falle, auch nach dem weiblichen Geschlecht, schon deshalb notwendig, weil wir bisher aus den ganzen Ländern des südwestlichen Asien keinen ähnlichen Iuliden kennen und diese Form auch von den anscheinend nächsten Verwandten Europas leicht und sicher unterscheidbar ist.

Vorkommen. Bisher liegt nur ein einziges Weibchen von Rehoboth vor.

f). **Brachyiulus (Chromatoiulus) bivittatus** n. sp.

♂ 11—16½ mm lang mit 35—39 Rumpfringen, davon 2 beinlose Endringe,

♀ 13½—18 mm lang mit 35—39 Rumpfringen, davon 2 beinlose Endringe.

Körper schwärzlich, mit zwei graugelben Rücken-Längsbinden, welche durch eine ziemlich breite, schwarze Medianbinde getrennt werden, letztere zieht über den ganzen Rücken. Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden, Collumseiten außer einer schwachen Randlinie ungefurcht oder nur mit Ansatz zu einem abgekürzten Längsstrich. Ocellen mit sehr konvexen Cornealinsen. Die kleinen Wehrdrüsenporen in der Naht gelegen, wenig auffallend, weil die Rumpfringe im Bereich der Nähte etwas eingeschnürt sind. Prozonite fast glatt, Metazonite ziemlich kräftig und mäßig dicht gestreift. Hinterränder der Ringe spärlich beborstet, Telson spärlich und zerstreut beborstet. Backen des ♂ mit abgerundet dreieckigem Lappen vorragend. In Größe und Färbung sehr an die größeren *Microbrachyiulus*-Arten erinnernd, besonders an *apfelbecki*, aber mit kräftigerem, die Endränder der Analklappen etwas überragendem Endfortsatz und die Subanalplatte ebenfalls in eine Spitze ausgezogen.

Dieser habituell scheinbar zu *Microbrachyiulus* überführenden Stellung entspricht der Bau der Gonopoden keineswegs, vielmehr zeigt sich nach denselben diese Art als ein entschiedener *Brachyiulus*, auch ergibt sich durch die schlanken Promerite eine Beziehung einerseits zu *aetnensis*, anderseits zu *Cyphobrachyiulus*. Vordere Beinpaare des ♂ nur mit Andeutungen von Polstern, die

Hüften des 2. Beinpaares einfach gestaltet. Häkchenbeine normal. Vordere und hintere Gonopoden sind gleich lang, d. h. sie ragen mit ihren Enden gleichweit nach endwärts vor.

Die vorderen Gonopoden (Abb. 10) mit langen, schlanken Flagella, die Promerite mit einer breiteren Basis, welche sich in einen schmalen, fingerartigen, längeren Endteil fortsetzt, hinten mit einer Längsleiste, welche nur bis zum Beginn des schlankeren Endteiles reicht (a).

Die hinteren Gonopoden (Abb. 11) sind keulenartig gestaltet, d. h. hinter einer Einschnürung (c) am Vorderrand sind sie plötzlich bedeutend verbreitert. Sie enthalten dicht nebeneinander zwei sehr deutliche Rinnen, r 1 und r 2, die eine für die Führung des Flagellum, die andere für das Sekret der Coxaldrüse (dr) bestimmt. Neben der Einschnürung ragt ein kurzer, abgerundeter Lappen vor (lo), welcher die schwache Andeutung eines Mesomeritfortsatzes vorstellt. Die breite Endkeule ist vorn in zwei Spitzchen und einen kleinen Fortsatz ausgezogen (b), während sie hinten mit ihrer Abrundung den Ansatz zu einem Schutzblatt vorstellt. (h)

Durch die keuligen Opisthomerite, die schwache Andeutung der Mesomeritfortsätze und die schmal auslaufenden Promerite ist diese Art vor ihren Gattungsgenossen ebenso ausgezeichnet wie durch ihre äußere Erscheinung.

Vorkommen. *Br. bivittatus* scheint in Palästina verbreitet zu sein. Ich erhielt 1 ♂, 2 ♀ vom See Genezareth, 2 ♂, 2 ♀ von Rehoboth und 2 ♂ von Nahr Rubin, 8. III.

g) **Brachyiulus (Chromatoiulus) genezarethanus** n. sp. ♀. Weibchen 36 mm lang, 2 mm breit mit 53 Rumpfringen, deren 2 letzte beinlos bleiben. Graugelb, jeder Ring mit braunschwarzem Prozonit-Querbogen oberhalb der Drüsenporen, in der Mediane mit ziemlich breitem, schwarzem Längsstreifen, welcher an jedem Prozonit nach vorn schmal ausläuft. Collum braun, vorn braunschwarz, Kopf graugelblich mit braunschwarzer Binde zwischen den Augen.

Furchung der Metazonite fein und dicht, Prozonite sehr fein längsgeritzt. Drüsenporen an oder in der Naht gelegen. Collum außer einer tiefen seitlichen Randfurche ungefurcht. Ocellen zahlreich und deutlich unterscheidbar, aber mit flachen Cornealinsen. Borstentragende Scheitelgruben vorhanden.

Ränder der Rumpfringe fast vollständig nackt. Telson am Fortsatz und den Analklappen zerstreut beborstet. Präanaler Fortsatz kräftig, spitz und gerade, aber nicht dachig an den Seiten, den Hinterrand der Analklappen überragend, die Seitenränder eingebuchtet. Subanalplatte abgerundet.

In den flachen Cornealinsen mit *Br. curvifolii, roseni, turcicus* und *serratus* Verh. aus Kleinasien und Kaukasus übereinstimmend, aber von ihnen, außer durch die Zeichnung, leicht unterscheidbar durch den oben gewölbten, seitlich nicht dachigen Endfortsatz und durch die Seiten des Collum, welche bei jenen Arten keine so

tiefe Randfurche, wohl aber mehrere abgekürzte Längsstreifen besitzen. Letzteres gilt auch für eine Reihe europäischer Arten, die außerdem durch konvexere Ocellen ausgezeichnet sind.

Vorkommen. Das einzige weibliche Tier dieser Art stammt vom See Genezareth.

7. **Broelemannia**, Untergattung.

Syriopetalum n. subg.

Syriopetalum nimmt eine vermittelnde Stellung ein zwischen *Lysiopetalum* und *Broelemannia* namentlich dadurch, daß es den ersteren in der Struktur der Metazonite ähnelt, durch das Vorkommen von Rückenrippen abwechselnder Stärke, mit den letzteren aber in dem deutlich vorragenden Präanalsegment übereinstimmt. Charakteristisch sind ferner die abweichende Struktur des Collum (Abb. 14 und 15) und die äußerst winzigen Börstchen der Rumpfhinterränder. — (♂ unbekannt.)

Hinterrandbörstchen, welche sich auch hier nur am Hinterende der Hauptrippen vorfinden, sind so kurz und dünn, daß die Hinterränder im Vergleich mit *Lysiopetalum* (und *Acanthopetalum*) bei oberflächlicher Betrachtung nackt erscheinen. Während das Collum bei *Lysiopetalum* (und *Acanthopetalum*) nur im hintersten Drittel mehr oder weniger fein längsgefurcht, im übrigen aber nackt ist, stehen bei *Syriopetalum* in den hinteren $^2/_5$ des Collum deutliche, durch tiefe Furchen getrennte, abgeplattete Längswülste und vor ihnen eine Querreihe kleiner, abgekürzter Wülste, deren Hinterende eine Borste trägt (Abb. 14 und 15).

Während bei *Lysiopetalum* (und *Acanthopetalum*) die Längsrippen auch unterhalb der Foramina als solche ausgebildet sind (Abb. 17), so daß deutliche Längswülste und Längsrinnen abwechseln, fehlen bei *Syriopetalum* die Rippen unterhalb der Drüsenporen vollständig (Abb. 16), d. h. die Oberfläche ist hier vollständig abgeflacht und wird nur von einfachen Längsfurchen durchzogen. Die Drüsenporen liegen nicht (wie bei *Lysiopetalum*) in der Mitte zwischen zwei Rippen in einer Längsfurche, sondern in einem flachen Feld und sind der angrenzenden oberen Furche entschieden genähert. Die feinen Linienfortsetzungen der Rippen, welche sich zwischen Einschnürungsring und Naht befinden, sind unterhalb der Foramina schräg herabgebogen, viel stärker als bei *Lysiopetalum* (Abb. 16 und 17). Die beiden paramedianen Längsrippen der Rückenmitte, welche bei *Lysiopetalum* (und *Acanthopetalum*) der ganzen Länge nach getrennt bleiben, vereinigen sich bei *Syriopetalum* am Vorderende. Die abwechselnden schwächeren Rippen auf der Rückenhöhe sind zugleich nach vorn abgekürzt, so daß sie den Einschnürungsring nicht erreichen.

Syriopetalum steht *Broelemannia* sehr viel näher als *Lysiopetalum*, denn mit ersterer Gattung stimmt es hinsichtlich der

schwachen Beborstung und des Verschwindens der Rippen unterhalb der Drüsenporen vollständig überein, auch hinsichtlich der Herabbiegung der feinen Linien unterhalb der Foramina, unterscheidet sich dagegen von ihr (*Broelemannia*) 1. durch die geschilderte Bildung des Collums, 2. durch die Rückenrippen, indem wenigstens im paramedianen Rückengebiet nicht nur lange primäre und kurze sekundäre Längsrippen abwechseln, sondern auch die Zwischenräume zwischen den Rippen viel breiter erscheinen, indem sie durch tiefe und breite Längsrinnen getrennt werden.

Bei *Broelemannia* s. str. sind dagegen die Längsrippen dicht zusammengedrängt, weil breiter und abgeplatteter. Zwischenrippen sind entweder unterdrückt, oder sie haben das Aussehen der primären angenommen, wie es z. B. bei *turcicum* Verh. sicher der Fall ist, indem die sekundären ebenso lang sind wie die primären und höchstens etwas schmäler. Hieraus erklärt sich auch die Zusammendrängung der Rippen.

Man vergleiche unten das 11. Kapitel über *Broelemannia phoeniceum* Verh.

Broelemannia (Syriopetalum) rufolineatum (Porat) Verh. (non Koch).

[*Lysiopetalum rufolineatum* Koch aus Konstantinopel ist auf *Broelemannia* zu beziehen.]

Porat, welcher die Ringzahl seiner von Jerusalem stammenden Tiere auf 36—49 angibt, kannte ebenfalls kein ♂.

Vorkommen. Vom See Genezareth untersuchte ich 3 ♀, 7 Halbwüchsige und 2 Larven:

♀ 64 mm mit 48 Ringen, j. ♀ 24 mm mit 34 Ringen,
♀ 60 „ „ 48 „ Larve 11 mm mit 21 Ringen,
♀ 55 „ „ 48 „

Erst die Reifemännchen können entscheiden, ob die subgenerelle Auffassung richtig ist.

8. Über einige andere Diplopoden.

a) **Catamicrophyllum caifanum** Verh. Vom See Genezareth erhielt ich ein ♀ mit 63 Rumpfringen (Typen mit 65 Ringen), welches auch im übrigen mit den Tieren aus Phönizien übereinstimmt. Ein Jung-♂ vom Karmel (21. XII.) mit 113 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen, 58½ mm lang, 4 mm breit. 1. Beinpaar sehr kurz, mehrgliederig mit schwachen Endkrallen und schwacher, innerer Unkus-Erweiterung am vorletzten Glied.

b) **Catamicrophyllum genezarethanum** n. sp. ♀. Weibchen 42 mm lang mit 47 Rumpfringen, von welchen die 2 letzten beinlos sind, 85 Beinpaare. Von *caifanum*, dem diese Art sonst nahesteht, unterschieden: 1. durch den zwar kräftig vorragenden, aber doch recht abweichend gestalteten präanalen Endfortsatz, welcher gerade so weit vorragt wie die äußerste Wölbung der Analplatten-Endränder (während er bei *caifanum* darüber hinausragt), oben

gewölbt erscheint, ohne dachige Seiten und am Ende abgerundet, ohne scharfe Spitze; 2. durch die weitläufigere Furchung der Metazonite: ein Quadrat über einer Furche enthält meist nur vier Furchen (bei *caifanum* deren 6—7); 3. fehlen die Ausbuchtungen der Nähte hinter den Drüsenporen entweder gänzlich oder sind doch höchstens an einigen Ringen schwach angedeutet; 4. besitzt das Collum nur eine Randfurche, während die (bei *caifanum* vorkommenden) abgekürzten Seitenfurchen fehlen.

Körper geringelt gefärbt, Prozonite schiefergrau, Metazonite vorn schwarz, hinten braun bis graugelbbraun, Beine graugelblich, Drüsenporen als schwarze kleine Fleckchen scharf abgesetzt.

Vorkommen. Auch von dieser neuen Art erhielt ich nur ein einzelnes Weibchen vom See Genezareth.

c) **Catamicrophyllum hamuligerum** Verh. Von Rehoboth erhielt ich außer Erwachsenen auch ein j. ♀ mit 38 und 2 Larven mit 34 Ringen. 1 ♀ von Ekron, 3 ♀ von Ramletz.

d) **Catamicrophyllum montanum** n. sp. ♂. Männchen 36½ und 37½ mm lang mit 46 oder 47 Ringen und 1 oder 2 beinlosen Endringen, beide mit 83 Beinpaaren.

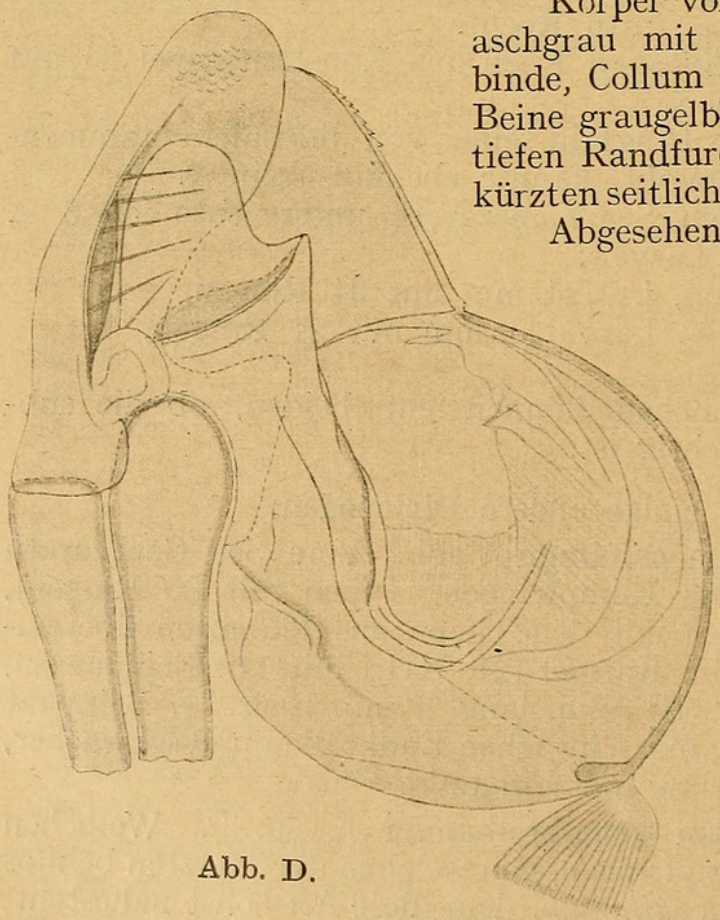

Abb. D.

Körper vorwiegend schwarz, Kopf aschgrau mit braunschwarzer Stirnbinde, Collum schwarz und aschgrau, Beine graugelblich. Collum außer der tiefen Randfurche nur mit einer abgekürzten seitlichen.

Abgesehen von den obengenannten Merkmalen stimmt diese Art äußerlich vollkommen mit *genezarethanum* überein.

Penis mit sehr breitem Mittelstück. Die Gonopoden (Abb. D) ähneln sehr denen des *hamuligerum*, sind aber ausgezeichnet durch die tiefer ausgebuchteten und daher viel stärker eckig vortretenden Mesomerite und die steiler aufragenden, sehr fein gesägten Dolchfortsätze.

Vorkommen. 2 ♂ erhielt ich vom Karmelgebirge (21. XII.).

e) **Strongylosoma aharonii** Verh. Aus der Gegend von Rehoboth erhielt ich neuerdings 8 Larven mit 19 und 4 Larven mit 18 Rumpfringen, alle durch hell lehmgelbe Färbung vor den Er-

wachsenen in derselben Weise ausgezeichnet, wie wir das von unserem mitteleuropäischen *pallipes* kennen.

f) **Polydesmus** sp. Vom See Genezareth erhielt ich Trümmer eines Tieres, welches nur als Angehöriger dieser aus dem Gebiet bisher nicht bekannten Gattung betrachtet werden kann.

g) **Spirostreptus syriacus** Saussure. Von Chuldah (6. III.) sah ich 3 j. ♀ von 42 mm mit 64 Ringen, davon 7 beinlos, und 110 Beinpaaren. 2 j. ♀ von 24—25 mm besitzen 50 Ringe, davon 8 beinlose. Schon beim Jungweibchen mit 64 Ringen ragen die Backen nach unten mit leistenartiger Kante stark vor. Dieselbe endet nach vorn mit einer zahnartigen Ecke.

9. **Zur Kenntnis der Pachyiulus-Arten** (*Pachyiulus* s. str.).

In meinem Diplopoden-Werk, Nova Acta, Halle 1910 (31.—35. Aufsatz), habe ich im II. Kapitel außer den *Pachyiulus*-Untergattungen auch die Arten von *Pachyiulus* s. str. übersichtlich erörtert. Wenn ich jetzt abermals auf diese Gruppe, und zwar insbesondere die schwierige Sectio *Megaiulus* Verh. eingehe, so geschieht es, weil ich erstens inzwischen noch einige weitere Formen kennen lernte, zweitens zur Berücksichtigung der von Attems in seinen Myriapoden von Kreta (Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1902, Bd. CXI) gelieferten *Pachyiulus*-Beiträge und drittens auf Grund meiner neuen vergleichenden Durcharbeitung aller Arten. Vor den meisten anderen Iuliden sind die *Pachyiulus* dadurch ausgezeichnet, daß nicht die hinteren, sondern die vorderen Gonopoden die wichtigeren Artmerkmale aufweisen. Jede der drei Sektionen von *Pachyiulus* zeigt eine ganz charakteristische Ausprägung der vorderen Gonopoden, und zwar weniger in der allgemeinen Gestalt als hinsichtlich der Lappen und Höcker sowie Gruben und Furchen, welche sich an der Hinterfläche befinden und z. T. wenigstens eine Anpassung an die hinteren Gonopoden darstellen, welche mit ihren vorderen Vorragungen sich in jene Vertiefungen einsenken.

Die Skulptur der *Pachyiulus* ist auffallend monoton, und dieser Umstand erschwert uns die sichere Erkennung der Arten dieser größten Iuliden Europas, während die Zeichnung zwar für die meisten Formen charakteristisch ist, aber durchaus keine Sicherheit gibt zur Erkennung derselben, denn wir haben einerseits verschiedene Arten von ganz übereinstimmender Zeichnung und anderseits sehr verschieden gezeichnete Formen, welche trotzdem artlich zusammengehören. Die Zahl der Ringe und Beinpaare variiert zwar in einer gewissen Breite, aber die Variation hält sich trotzdem in so bestimmten Grenzen, daß diese Zahlen namentlich im männlichen Geschlecht ein wichtiges Hilfsmittel zur Artumgrenzung bilden.

Schlüssel für Pachyiulus, Sectio Megaiulus Verh.

A. Borstentragende Scheitelgruben sind vorhanden. Die Wehrdrüsen liefern einen extrem scharf stechenden Saft, welcher die Schleimhäute heftig reizt und sich selbst an in Alkohol konservierten Individuen noch unangenehm bemerklich macht. Rücken

ungewöhnlich hell, graugelb und scharf abstechend von den Flanken unterhalb der Drüsenporen, indem an ihnen helle und tief schwarze Bogen abwechseln.

1. **foetidissimus** Mural. (Südrußland)

B Borstentragende Scheitelgruben fehlen. Der Wehrdrüsensaft ist nicht ungewöhnlich scharf und macht sich an Alkohol-Individuen niemals unangenehm bemerklich. Rücken entweder von den Flanken überhaupt nicht abstechend oder doch bei weitem nicht so scharf wie bei Nr. 1, namentlich kommen in den Flanken niemals schwarze Bogen vor. C, D

C. Vordere Beinpaare der Männchen ganz ohne Polster, ♂ höchstens 30 mm lang.

a) Körper tief schwarz, nur die Hinterränder schmal gelblich. Am Ende der Promerite mit gerader und nicht vorragender Spitze. ♂ mit 93 Beinpaaren. 2. **dentiger** Verh. (Thessalien)

b) Körper gelblich und graubraun geringelt. Am Ende der Promerite mit hakig umgebogener und erheblich vorschauender Spitze, ♂ mit 83 Beinpaaren. 3. **valonensis** Verh. (Thessalien)

D. Vordere Beinpaare der Männchen mit fein gestreiften, vorragenden Polstern, mindestens an der Tibia und immer am 3. bis 7. Beinpaar, ♂ mehr als 30 mm lang. E, F

E. Das 2. Beinpaar der Männchen ohne Polster, am 3. bis 7. Beinpaar die Postfemora ebenfalls ohne Polster, an den Tibien sind sie vorhanden. Promerite denen von *unicolor* ähnlich (Abb. J), aber die Endspitze hinter dem Ende etwas zurückbleibend. An den hinteren Gonopoden ragen sämtliche Endteile nahezu gleichweit vor, also Mesomeritfortsatz, Pseudoflagelloid, Rinnenfortsatz und Faserblatt. Körper schwarz und gelbbraun geringelt, ♂ mit 93 Beinpaaren. 4. **asiaeminoris** Verh. (Cilicien)

F. Das 2. Beinpaar und überhaupt alle vorderen Beinpaare der Männchen an der Tibia mit kräftigem Polster, während das am Postfemur vom 2.—7. Beinpaar allmählich deutlicher wird. An den hinteren Gonopoden ragen immer die Pseudoflagelloide, bisweilen auch die Enden der Mesomeritfortsätze weit über Rinnenfortsatz und Faserblatt hinaus. G, H

G. Anal-Präanalsegment sowie mehr oder weniger auch das Collum auffallend rötlichgelb von dem übrigen braun und graubraun geringelten Körper abstechend. Präanalsegment des ♀ abgerundet, des ♂ mit Andeutung eines sehr kleinen, aus der Behaarung nicht herausragenden Spitzchens. Furchung der Metazonite ziemlich weitschichtig. ♂ mit 103—105 Beinpaaren, die Endspitze der Promerite über deren Ende entschieden vorragend, außen hinter der Mitte die Promerite etwas bauchig erweitert.

5. **apfelbecki** Verh. 1901 (= *cephalonicus* Att. 1902) (Mittelgriechenland und Thessalien)

H. Anal-, Präanalsegment und Collum durch ihre Farbe nicht auffallend abstechend, Präanalsegment ohne Andeutung eines Spitzchens. Nur bei *cattarensis* kann ein solches bisweilen vor-

kommen. Furchung der Metazonite meistens dichter angeordnet.
J, K

J. Die Längsrippe hinten vor dem Ende der Promerite (Abb. G) zieht bis zum Ende und zugleich bis zur Basis der weit vorragenden Endspitze durch, am Ende außen sind die Promerite völlig abgerundet. Körper äußerlich ganz mit dem des *oenologus* übereinstimmend, auch in den hinteren Gonopoden. ♂ mit 113 Beinpaaren. Nähte vor den Drüsenporen alle nach vorn gebogen.

6. **humicolus** Verh. (Ätna)

K. Die Längsrippe hinten vor dem Ende der Promerite bleibt immer ein gut Stück sowohl von der Endspitze als auch

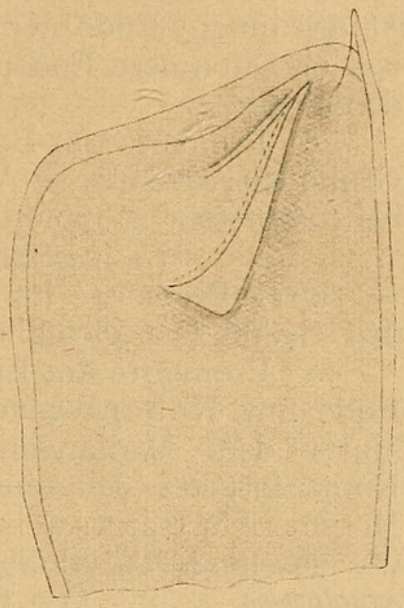

Abb. H.

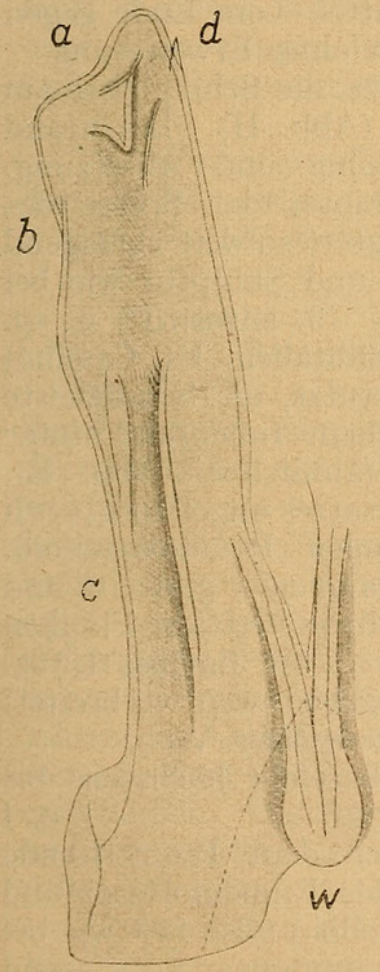

Abb. E.

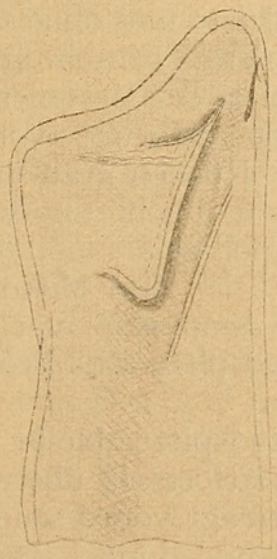

Abb. F.

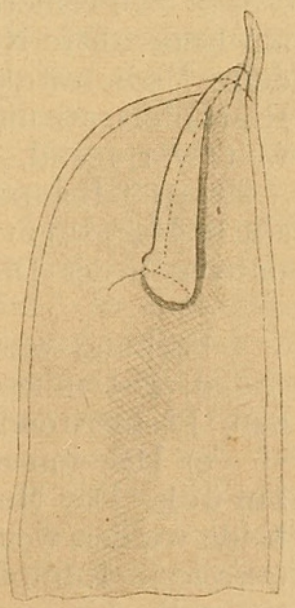

Abb. G.

von der Endecke der Promerite entfernt, letztere treten außen am Ende abgerundet stumpfwinklig hervor (Abb. F, H, J).

a) Promerite am Ende sowohl als auch außen vor dem abgeschrägten Endrand ausgebuchtet, das innere Ende vorgezogen und dadurch die innere Endspitze erheblich überragend (Abb. E und F). Am Ende der Lappen-Schrägleiste eine kleine

von Nebenleiste überragte Grube, gerade vor der Endausbuchtung. Körper graubraun und gelbbraun geringelt. ♂ 85—95 Beinpaare. 7. **cattarensis** Latzel (Dalmatien, Mazedonien und Griechenland)

Körper wie bei *unicolor* gefärbt: var. **pseudounicolor** m. (Mazedonien).

b) Promerite weder am Ende noch außen ausgebuchtet, auch ist das innere Ende nicht vorgezogen (Abb. H und J) c, d

c) Die innere Endspitze der Promerite überragt beträchtlich deren Ende.

○ Promerite im Bereich des Enddrittels vom Ende gegen den Grund durch äußere Ausbauchung erweitert. Zeichnung wie bei *cattarensis*. ♂ mit 81—85 Beinpaaren. 8. **longelobatulus** Att. (= *cattarensis* var. *longelobatula*) Att. (Kephalonia)

○○ Promerite im Bereich des Enddrittels vom Ende gegen den Grund fast gleichbreit bleibend, außen ohne Erweiterung.

× Promerite am Ende schräg abgestutzt, die Schrägleiste am Ende mit Nebenleiste und Grübchen (Abb. H). Innenrand hinter dem Medianwinkel mit Einschnürung und Absetzung. Rinnenfortsatz der hinteren Gonopoden hinter der Spitze des Mesomeritfortsatzes weit zurückbleibend, letztere so weit vorragend wie das lange Pseudoflagelloid. Zeichnung und Skulptur wie bei *oenologus*. ♂ mit 119 Beinpaaren. 9. **silvestrii**[5]) n. sp. (Süditalien, Mt. Cassino)

×× Promerite am Ende schräg abgestutzt, die Schrägleiste am Ende ohne Nebenleiste und ohne Grübchen. Innenrand hinter dem Medianwinkel ohne Einschnürung (ähnlich wie Abb. E). Rinnenfortsatz und Spitze des Mesomeritfortsatzes ungefähr gleich weit vorragend, beide überragt vom langen Pseudoflagelloid. ♂ 99—109 Beinpaare. Rücken grau und braun quer gestreift und stark abgesetzt gegen die braun und gelb gestreiften Flanken unterhalb der Drüsenporen. 10. **flavipes** Latz. (Im Mittelmeergebiet weit verbreitet)

Färbung wie bei *cattarensis*: var. *cattarensoides* Verh.

d) Die innere Endspitze der Promerite reicht höchstens bis zum Promeritende. e, f

e) Die innere Endspitze bleibt hinter dem Promeritende zurück. Der Mesomeritfortsatz überragt den Rinnenfortsatz und beide werden weit überragt vom Pseudoflagelloid (also fast wie bei *unicolor*). Rumpf hell und dunkel geringelt, und zwar vorwiegend graugelb bis aschgrau mit schmäleren braunschwärzlichen Prozonitbogen. Beine gelb. Seiten des Collum mäßig glänzend, deutlich punktiert. Nähte vor den Drüsenporen deutlich nach vorn gebogen. ♂ mit 97 Beinpaaren. 11. **unicolor milesius** n. subsp. (Milet)

f) Die innere Endspitze reicht meistens ungefähr bis zum Ende der Promerite, seltener bleibt sie dahinter zurück. (Abb. I)

---

[5]) Benannt nach Prof. F. Silvestri in Portici.

× Das Pseudoflagelloid überragt erheblich das Ende des Mesomeritfortsatzes und des Rinnenfortsatzes, welche beiden letzteren ungefähr gleichweit herausragen. Rumpffärbung wie bei *oenologus*, aber die Beine grauschwarz bis schwarz. Die Nähte vor den Drüsenporen stets deutlich nach vorn gebogen. Collumseiten mäßig glänzend und deutlich punktiert. ♂ 95—105 Beinpaare.

12. **unicolor** Koch, *genuinus* Verh.
(Südalpen östlich und Balkanhalbinsel westlich)

×× Das Pseudoflagelloid und der Mesomeritfortsatz ragen ungefähr gleichweit heraus und überragen beide beträchtlich das Ende des Rinnenfortsatzes.

1. Körper braunschwarz bis dunkel rötlichbraun, die Hinterränder schmal braun, die Prozonite mehr oder weniger grau aufgehellt, Beine rötlichbraun. Die Naht vor den Drüsenporen verläuft meistens vollkommen gerade, seltener ist sie an einzelnen oder allen Ringen leicht gebuchtet. Collumseiten glänzend und äußerst fein punktiert. ♂ 103—117 Beinpaare.

13. **unicolor oenologus** Berl. (Italien)

2. Körper graubraun und gelbbraun geringelt. Die Naht vor den Drüsenporen ist stets deutlich nach vorn gebogen. ♂ mit 97—107 Beinpaaren. (Abb. I)

14. **unicolor pluto** Verh.
(= *cattarensis pluto* Verh. 1910) (Ostsizilien)

Bemerkungen zu den Pachyiulus-Arten.

1. *Pachyiulus unicolor* und seine Rassen. Die Gestalt der vorderen Gonopoden oder Promerite ist für die Beurteilung der *Megaiulus*-Arten das wichtigste Charakteristikum. Die vier Formen, welche ich als *unicolor*-(= *varius*)Rassen zusammengefaßt habe, besitzen aber vollkommen übereinstimmende Promerite. Die äußerlich so ähnlichen Rassen *unicolor* und *oenologus* stehen in einem geographischen Gegensatz, indem ersterer die östlichen Südalpen und nordwestlichen Balkanländer besiedelt hat, letzterer dagegen das nordwestliche Italien und Mittelitalien. In Süditalien scheint der *oenologus* durch *silvestrii* und *humicolus* vertreten zu werden, doch sind in dieser Hinsicht noch genauere Untersuchungen erforderlich. Die Angaben von Berlese und nach ihm Attems, wonach *unicolor* „ziemlich in ganz Italien" vorkommen soll, beruhen offenbar größtenteils auf Verwechslung mit *oenologus*, während umgekehrt die Angabe von Attems in den Myriapoden Kretas „Zara vecchia in Dalmatien" für *oenologus* auf Verwechslung mit *unicolor* beruht.

P. unicolor milesius n. subsp. kenne ich nur in einem Pärchen aus den Ruinen von Balad bei Milet. Dasselbe wurde von Prof. Vosseler gesammelt und vom Stuttgarter Museum mir übersandt.

♂ 40½ mm mit 97 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen,
♀ 40 „ „ 101 „ 2 „ „

Rücken an den Metazoniten aschgrau bis graugelb und braun-

schwarz an den Prozoniten, also geringelt. Die braunschwarzen Bogen reichen bis tief in die Flanken, werden aber unterhalb der Drüsenporen schmal und hören weit oberhalb der gelben Beine auf. Gegenüber dem äußerlich fast übereinstimmenden *asiaeminoris* sei besonders betont, daß am 2. Beinpaar des ♂ deutliche Polster ausgebildet sind.

P. unicolor oenologus Berl. habe ich auch für Korsika (Ajaccio) festgestellt. Die Angabe des *varius* F. = *unicolor genuinus* nach Brölemann, Myriapodes de Corse, Paris 1903 (Arch. Zool. Exper. et Générale) beruht auf Verwechslung.

2. *P. flavipes* Latz. untersuchte ich neuerdings aus der Umgebung von Milet, wo er gemein zu sein scheint. Besonders möchte ich aber sein Vorkommen auf Cypern betonen, zumal wir diese Art aus Syrien-Palästina bisher nicht gesehen haben. Ganz typische *flavipes* habe ich auch (nach Stücken des Stuttgarter Museums) von der Insel Mallorka gesehen.

3. *P. cattarensis* Latz. scheint in einigen Teilen Mazedoniens die weitaus häufigste Art dieser Gattung zu sein. Zahlreiche Individuen der Münchener Staatssammlung, gesammelt von Prof. Doflein, habe ich untersucht, welche aus der Gegend von Strumitza stammen (Kaluckowa und Katlanowo-See sowie Davidowo). Unter ihnen zeigten auch einige männliche Stücke (wie schon in obigem Schlüssel erwähnt) ein winziges, aus der Behaarung nicht vorragendes Spitzchen am Präanalsegment. Sonst entsprechen die Tiere ganz dem Typus einschließlich Segment und Beinpaarzahlen.

var. *pseudounicolor* m. von Kaluckowa besitzt die typischen Gonopoden des *cattarensis*, insbesondere die charakteristischen Promerite (Abb. E und F), durch welche sich diese Art leicht von allen andern *Pachyiulus* unterscheidet. ♂ 38 mm mit 87 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen, größtes ♀ 56½ mm mit 105 Beinpaaren, 3 beinlosen Endringen. Äußerlich stimmen diese Tiere ganz mit *unicolor* und *oenologus* überein, unterscheiden sich aber auch durch die geringere Größe, Ring- und Beinpaarzahl.

4. *P. longelobatulus* Att. (= *cattarensis* var. *longelobatula* Att.). Nach Attems a. a. O., S. 76 ist diese Form von Kephalonia dem *cattarensis* sehr ähnlich gefärbt, aber „der Hinterrand der Metazonite sehr dunkel, fast schwarz", was doch bei jenem gar nicht vorkommt. Er sagt ferner: „Die vorderen Kopulationsfüße gleichen sonst völlig denen von *cattarensis* Latz., nur ist der Innenzipfel hier sehr lang und ragt am Ende des medianen Endlappens sitzend weit über diesen hinaus. Die hinteren Kopulationsfüße unterscheiden sich nicht von denen der Stammform."

Attems eigene Abb. 59 widerlegt aber seine eben zitierten Worte und zeigt, daß die Promerite denen des *cattarensis* so unähnlich sind, daß von einer artlichen Verbindung mit diesem keine Rede sein kann. Dagegen ähneln die Promerite in hohem Grade denen des *apfelbecki*, welche Attems in seiner Abb. 56 dargestellt

hat, doch ist die Lappenleiste hinten vor dem Ende der Promerite bei *longelobatulus* dem Endrand ungewöhnlich genähert, während sie bei *apfelbecki* entschieden davon abgerückt ist.

5. *P. silvestrii* n. sp. habe ich 1910 (Nova Acta) anfänglich mit *humicolus* zu vereinigen gesucht. Die Promerite zeigen aber, wie sich aus Abb. G und H ergibt, so charakteristische Unterschiede, daß eine Trennung beider Formen sich als notwendig erweist. In der Zeichnung stimmen beide mit *oenologus* überein und alle drei in den hinteren Gonopoden. Dagegen stimmt *silvestrii* mit *oenologus* überein in den vor den Drüsenporen ganz gerade verlaufenden Nähten, während *humicolus* und *unicolor* darin übereinkommen, daß die Nähte vor den Drüsenporen alle nach vorn gebogen sind. — Den *silvestrii* fand ich nur am Mt. Cassino, vermute aber, daß er in Süditalien verbreitet ist.

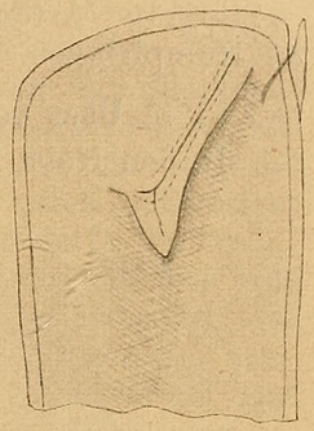

Abb. I.

10. Zur Kenntnis der Gattung Lysiopetalum.

a) Die Untergattungen.

Ein neues System für Familien, Unterfamilien und Gattungen der *Lysiopetaloidea* gab ich in dem XXV. Kapitel meines Diplopoden-Werkes Nova Acta 1910, S. 394, und zwar findet man auf S. 401 auch eine neue Fassung der Gattungen *Lysiopetalum* und *Broelemannia*. Diese neu umschriebene Gattung *Lysiopetalum* (Brandt) Verh. enthält die beiden Untergattungen *Lysiopetalum* und *Acanthopetalum* Verh. Nachdem ich die Arten beider Gruppen neu durchgearbeitet habe, gebe ich jetzt zur Ergänzung meiner im X. Myriapoden-Aufsatz, Zool. Jahrbücher 1900, gelieferten Diagnosen folgende Gegenüberstellung:

Untergattung *Lysiopetalum* Verh.	Untergattung *Acanthopetalum* Verh.
Hüften des 8. männlichen Beinpaares nach endwärts als abgerundete Kissen stark vorspringend und daher weit über den Trochanter hinausragend.	Hüften des 8. männlichen Beinpaares am Ende einfach zugerundet, daher nicht über den Trochanter hinausragend.
Gonopoden mit starkem, femoralem Hakenfortsatz (fh, Abb. K und M) hinter der Grenze des Präfemur- und Femurabschnittes. Kanalastbasis sitzend (kb, Abb. K), daher der Kanalast mehr versteckt liegt.	Gonopoden ohne femoralen Hakenfortsatz. Kanalastbasis schräg herausgedreht, der Kanalast überhaupt freier liegend.

Der beborstete Femoralabschnitt ist viel länger als die auf ihn folgenden Telopoditendteile.

Stärkere Arten, stets mit 46 Rumpfringen.

Der beborstete Femoralabschnitt ist nicht länger als die auf ihn folgenden Telopoditendteile.

Schlankere Arten mit 46 bis 51 Rumpfringen.

b) Über vergleichende Morphologie der Gonopoden.

In den Nova Acta 1910 habe ich mich auf S. 366—371 bereits mit diesem Thema beschäftigt und bin besonders auf die Gonopoden der Gattung *Callipus* näher eingegangen. Die vergleichende Morphologie der *Lysiopetaloidea*-Gonopoden hat auch wichtige Handhaben für die Gruppensystematik geliefert. Zum ersten Male habe ich die Ergebnisse meiner Studien über Tracheaten-Beine (die in mehreren Aufsätzen niedergelegt worden sind) auf die vergleichende Morphologie der *Lysiopetaloidea*-Gonopoden angewandt und dementsprechend nicht nur eine neue Nomenklatur gegeben, sondern auch bestimmt umschriebene Begriffe für die Abschnitte der Gonopoden gewonnen. Als besonders wichtig hebe ich hervor, daß „der Grund des Kanalastes die Grenze zwischen dem 2. und 3. Abschnitt (des Telopodit) bezeichnet, also zwischen Femoral- und Postfemoralabschnitt", wobei aber ferner hervorzuheben ist, daß diese Grenze bei *Lysiopetalum* an der Außenseite durch tiefe Einschnürung auch noch außerdem sehr scharf zum Ausdruck kommt. (Punktiert in Abb. K!) Da der Präfemoralabschnitt nicht nur stets durch die bläschenartige Fovea, d. h. die Grunderweiterung der Spermarinne, ausgezeichnet ist (Abb. K sb), sondern auch durch die das

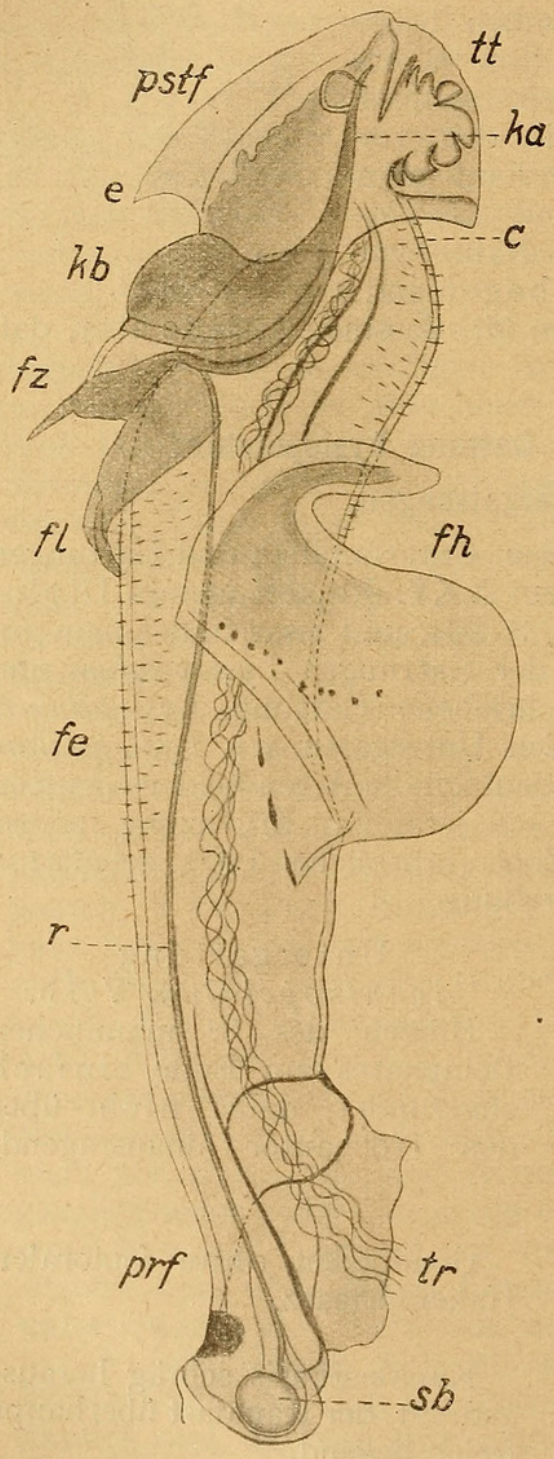

Abb. K.

Telopodit bedienenden Muskeln und dementsprechend nach einer Seite gegen die Leibeshöhle geöffnet ist, so ergibt sich eine, wenn auch infolge der Verwachsung aller Abschnitte nicht ganz scharfe, so doch zweifelsfreie Umschreibung des Femoralabschnittes der Telopodite.

Weil bei der Gegenüberstellung der Gattungen *Lysiopetalum* und *Broelemannia* a. a. O. 1910 die Gonopoden noch fast vollständig unberücksichtigt geblieben sind, so wollen wir dieselben hier näher ins Auge fassen. Während die Gonopoden von *Apfelbeckia* (man vgl. Fig. C auf S. 44 in meinem X. Myriapoden-Aufsatz 1900) den primitivsten Zustand unter den bekannten Gattungen bewahrt haben, indem die fünf Abschnitte des Telopodit, Präfemur, Femur, Postfemur, Tibia und Tarsus sämtlich gut unterscheidbar sind und hintereinander gelegen gleichzeitig an Größe noch nicht sehr verschieden und namentlich auch die drei endwärtigen Abschnitte noch stark entwickelt, treffen wir bei den uns hier interessierenden Gruppen mehr und mehr derivate Verhältnisse. *Lysiopetalum* (Abb. K) ist gegenüber *Broelemannia* fraglos die weniger abgeleitete Gattung, und von ihren beiden Untergattungen ist wieder *Acanthopetalum* die ursprünglichere, was sich einerseits in der noch gleichmäßigeren Entwicklung der Abschnitte zeigt, anderseits in der größeren Einfachheit des Femoralabschnittes und der Hüften des 8. männlichen Beinpaares. Beide Untergattungen von *Lysiopetalum* sind gegenüber *Broelemannia* insofern von erheblich primitiverem Gonopodenbau als sie gedrungenere und damit beinähnlicher gebaute Telopodite besitzen, namentlich aber einen reichlich beborsteten und dadurch besonders an typische Beinglieder erinnernden Femoralabschnitt, der zugleich außen gegen die folgenden Abschnitte sehr scharf abgegrenzt geblieben. Bezeichnend ist ferner die verhältlich stärkere Entfaltung der Endabschnitte und der Mangel einer Fadenkeule. In dem sehr langen und schlanken, zugleich unbeborsteten Femoralabschnitt mit Fadenkeule zeigt dagegen *Broelemannia* (Abb. B, S. 147) ein sehr derivates Verhalten. Die Endabschnitte, Postfemur, Tibia und Tarsus sind in allen drei Gruppen gegenüber *Apfelbeckia* stark verschmolzen. Bei *Acanthopetalum* liegen Postfemur und Tibiotarsus noch entschieden hintereinander, bei *Lysiopetalum* s. str. schon mehr nebeneinander und bei *Broelemannia* sind diese Abschnitte kaum noch zu erkennen, bilden vielmehr ein ganz phantastisch gestaltetes, keulen- bis glockenartiges Gebilde. Wir können nach den Gonopoden die beiden Gattungen in folgender Weise charakterisieren:

Lysiopetalum.

Femoralabschnitt gedrungen und reichlich zerstreut beborstet, ohne Fadenkeule. Der Kanalast ist mächtig entwickelt, der Tibiotarsusabschnitt mehr oder weniger stachelzähnig.

Broelemannia.

Femoralabschnitt sehr schlank und ganz nackt, an der Basis mit Fadenkeule. Der Kanalast ist schwach entwickelt, die Endabschnitte, welche keine Stachelzähnelung besitzen, bilden einen keulen- oder glokkenartigen Telopoditkopf.

c) **Die Lysiopetalum-Arten.**

Nach der Zeichnung allein sind die *Lysiopetalum*-Arten nicht sicher zu unterscheiden, doch nimmt *carinatum* eine isolierte Stellung ein.

× Körper schwarzbraun, jederseits mit einer Längsreihe gelblicher Drüsenflecke, aber in der Rückenmitte ohne Längsbinde, höchstens mit einer Doppelreihe kleiner gelber Punkte: *carinatum*

×× Körper braun, Unterflanken hell, mit drei Längsbinden von graugelber bis graurötlicher Farbe, welche aus ziemlich breiten Flecken bestehen, die seitlichen Binden in der Höhe der Wehrdrüsen, die mittleren am Rücken. Indem die Rippen zum Teil dunkler gefärbt sind als die Zwischenräume entstehen namentlich am Rücken kommaartige Längsstriche:

comma, *thessalorum* und *macedonicum*

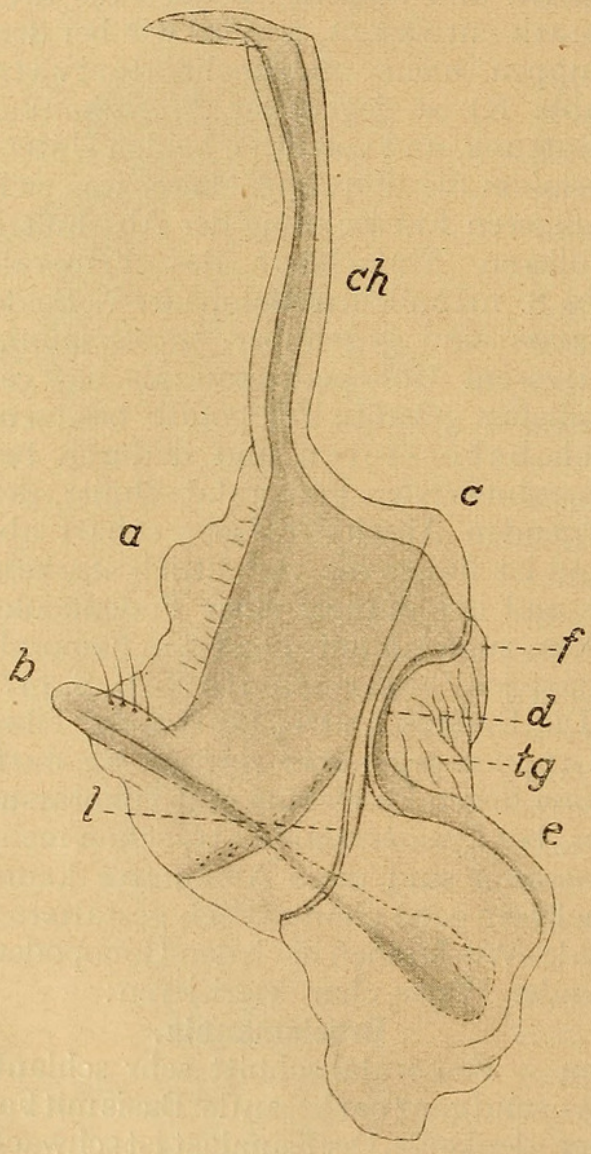

Abb. N.

Eine sichere Artbestimmung ermöglichen allein die Gonopoden (Abb. K u. N), und zwar vor allem deren Telopodite. Hinsichtlich der Lageverhältnisse will ich noch folgendes für alle Arten gültige hervorheben: Zahn- und Lappenfortsatz (Abb. K fz, fl) sind nach hinten, der Kanalast (kb) ist nach vorn gebogen. Der Tibiotarsus krümmt sich mit seiner Höhlung vorn vor den Kanalast, und seine Häkchen sind nach vorn und innen gerichtet (tt). Der Hakenfortsatz (fh) sitzt innen und ist auch nach innen gerichtet.

Die mit ihren Fortsätzen (ch, Abb. N) sich kreuzenden Coxite sind vorn mit dem Sternit-Knoten verbunden. Wenn die Coxite das Telopodit auch vollständig umfassen, so befindet sich doch ihr Hauptteil vor demselben und erhebt sich wie eine wandartige Platte, aus welcher dann das Horn aufsteigt. Dieser horn- oder hakenartige Fortsatz ist natürlich lediglich ein solcher, er hat vergleichend-morphologisch mit dem Flagellum-Horn, welches für Callipodiden und Dorypetaliden charakteristisch ist, nichts zu tun.

Hauptsächlich nach den Gonopoden unterscheide ich die Arten in folgender Weise:

α) Der femorale Hakenfortsatz ist schmal, neben der Spermarinne eckig umgebogen, an der Basis nicht angeschwollen (fh, Abb. M). Der postfemorale Lappen ragt neben dem Kanalast abgerundet bis eckig vor, ist aber nicht in eine Spitze ausgezogen. Kanalast vor der Gabelung ohne Nebenspitze. Hüften des 7. Beinpaares ♂ mit kleinen Coxalsäcken, innen vor dem glasigen Fortsatz bogig begrenzt. 4—5 Endringe bleiben drüsenlos. Femoraler Lappenfortsatz (fl) außen gebogen und am Ende abgerundet.

1. **carinatum** Latzel

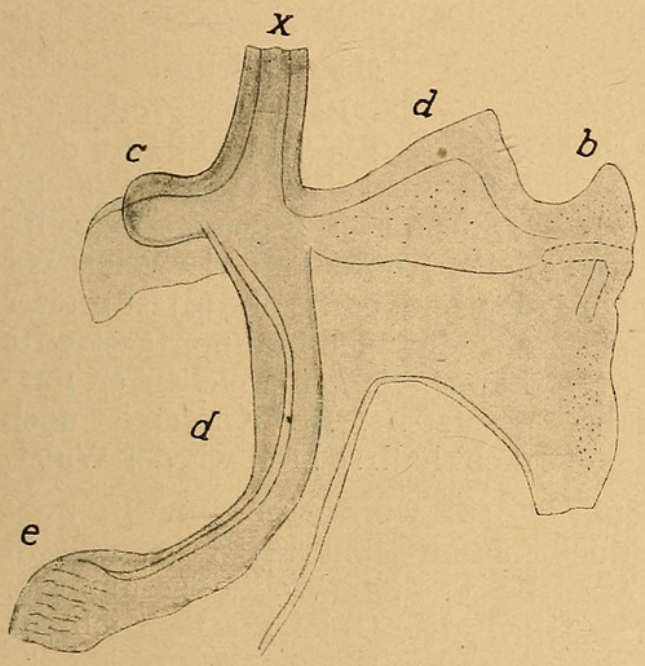

Abb. L.

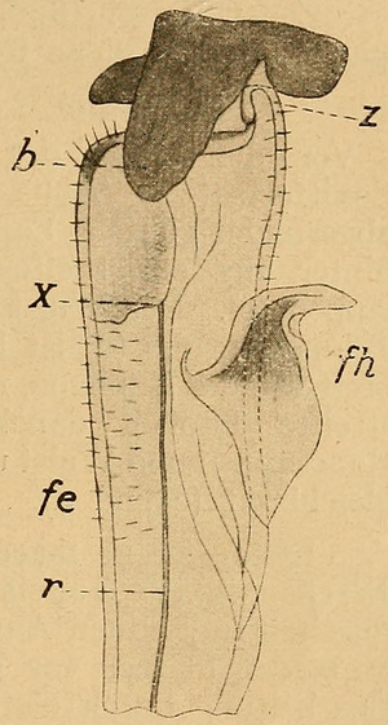

Abb. M.

β) Der femorale Hakenfortsatz sehr groß, neben der Spermarinne eckig umgebogen, an der Basis mit breitem, fast halbkreisförmigem Lappen weit herausragend (fh, Abb. K), so daß der Haken nach außen viel weniger weit vorragt wie der Lappen und mit ihm eine abgerundet-spitzwinklige Bucht bildet. Der postfemorale Lappen ist neben dem Kanalast in eine dreieckige Spitze ausgezogen (e). Kanalast vor der Gabelung ohne Nebenspitze. Hüften des 7. Beinpaares ♂ ohne Coxalsäckchen, innen vor dem glasigen Fortsatz gerade begrenzt. Drei Endringe drüsenlos. Femoraler Lappenfortsatz außen abgerundet-stumpfwinklig geknickt und schmal spitz auslaufend. 2. **macedonicum** n. sp.

γ) Der femorale Hakenfortsatz sehr groß und dem des *macedonicum* ähnlich, aber der zurückgebogene Haken ist viel spitzer und so lang, daß er nach außen noch etwas weiter herausragt wie der Lappen. Der postfemorale Lappen ist neben dem Kanalast abgerundet. Kanalast weit vor der Gabelung mit einer Nebenspitze. Drei Endringe drüsenlos. 3. **comma** Verh.

(X. Aufsatz über Myriapoden, Zool. Jahrbücher 1900, Abb. 30—33.)

δ) Der femorale Hakenfortsatz ist groß, aber nicht eigentlich hakig gestaltet, indem sein stachelartiges Ende unter fast rechtem Winkel nach außen absteht und zugleich über den Basallappen weit hinausragt. Postfemoraler Lappen neben dem Kanalast abgerundet eckig. 4—5 Endringe bleiben drüsenlos.

4. **thessalorum** Verh.

(XX. Aufsatz über Myriapoden, Archiv f. Nat. 1901, Abb. 11 auf Taf. XIII.)

Zur Unterscheidung der beiden ersten Arten nach den Gonopoden-Coxiten diene folgende Gegenüberstellung:

Carinatum.	**Macedonicum.**
Vor der Basis des großen Coxitfortsatzes (Abb. N) ein abgerundet glasiger Lappen (a), hinter ihr ein breiter Randlappen (c). Der Wulst vor der Telopoditgrube (d) ist kaum so breit wie der gelbliche, nicht gestreifte Lappen daneben (e). Randlappen und Wulst ungefähr gleichbreit (c und d).	Vor der Basis des großen Coxitfortsatzes (Abb. L) zwei dreieckige glasige Lappen (a, b), hinter ihr ein gedrungener, gelblicher Knoten (c). Der Wulst vor der Telopoditgrube (d) ist breiter als der gelbbraune, gestreifte Lappen (e), in welchen er fortgesetzt ist. Der Knoten ist noch nicht halb so breit wie der Wulst.

Lysiopetalum macedonicum n. sp. wurde im Juni in zwei Pärchen in der Tapolka-Schlucht unmittelbar bei Veles und in unreifen Individuen Anfang April bei Uesküb (Wodno) gesammelt, an beiden Plätzen von Prof. Doflein. Die Objekte erhielt ich zur Bearbeitung durch das Münchener Museum.

♀ und ♂ 69—70 mm mit 46 Rumpfringen, j. ♀ 52—57 mm mit 45 Rumpfringen, j. ♀ 37 mm mit 43 Rumpfringen. Am 8. und 9. Beinpaar des ♂ ist das Präfemur (ganz wie bei *carinatum*) innen buckelig angeschwollen, am Präfemur des 9. Beinpaares ragt diese Anschwellung unter stumpfem Winkel vor. Die Hüften des 6. Beinpaares des ♂ sind innen stumpfwinklig geknickt, an der Knickungsstelle ragt ein kurzer, glasiger Zapfen vor, welcher den entgegengesetzten der andern Hüfte berührt.

Der Kanalast der Gonopoden (Abb. K) verschmälert sich allmählich und endet in eine scharfe Spitze, vor welcher der sehr feine Kanal mündet. Der Nebenast ist sehr dünn, hakig umgebogen und läuft, eine vollständige Schleife bildend, äußerst dünn, fadenartig aus. In seiner natürlichen Lage krümmt sich der Kanalast gegen den stark pigmentierten und ebenfalls gegen ihn umgeschlagenen Tibiotarsallappen (tt), der in eine Gruppe scharfer Spitzen ausgezogen, unter welchen die beiden äußersten die stärksten sind, und zwar ist die endwärtige vollkommen gerade und stachelartig, die grundwärtige hakig stark gebogen. Die letztere überragt zugleich den Endfortsatz (c), in welchen der Femoralabschnitt

ausläuft. Zwischen den beiden genannten äußersten Spitzen des Tibiotarsallappens stehen noch 9 kürzere, mehr oder weniger gebogene Spitzen und Haken. Die reichliche, vorwiegend spitze, aber ziemlich kurze Beborstung des Femur ist besonders außen sehr dicht, während sie innen zwischen dem Hakenfortsatz, Femorallappen und Kanalast ganz verschwindet, weil diese tiefer liegenden Gebiete keine Objekte berühren können. Hinsichtlich der Beborstung des Femur- und der Bewehrung des Tibiotarsalabschnittes stimmt übrigens *macedonicum* mit *carinatum* vollkommen überein.

11. **Über Broelemannia phoeniceum** Verh.

Broelemannia phoeniceum Verh. (= *Lysiopetalum byzantinum phoeniceum* Verh. auf S. 59 im X. Myriapoden-Aufsatz, Zoolog. Jahrbücher 1900, 13. Bd.).
Der Umstand, daß ich neuerdings nochmals einige Individuen dieser Art vom Stuttgarter Museum zur Untersuchung erhielt, und zwar von

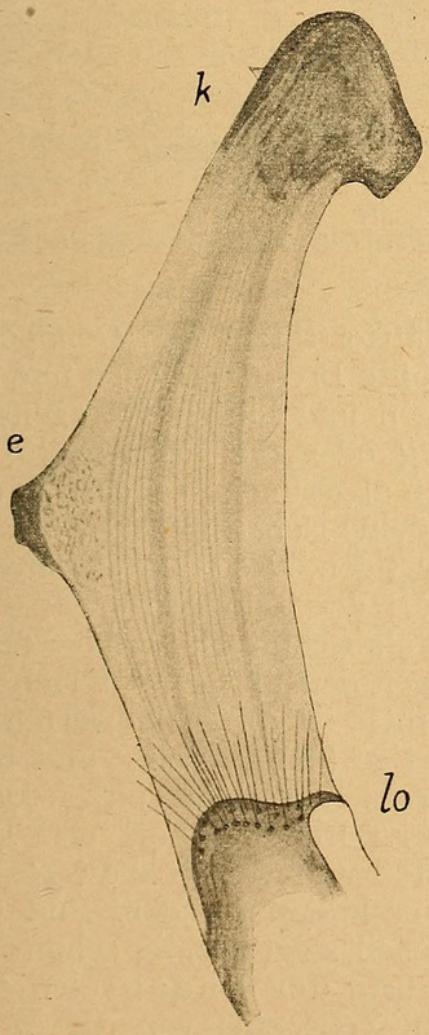

Abb. A.

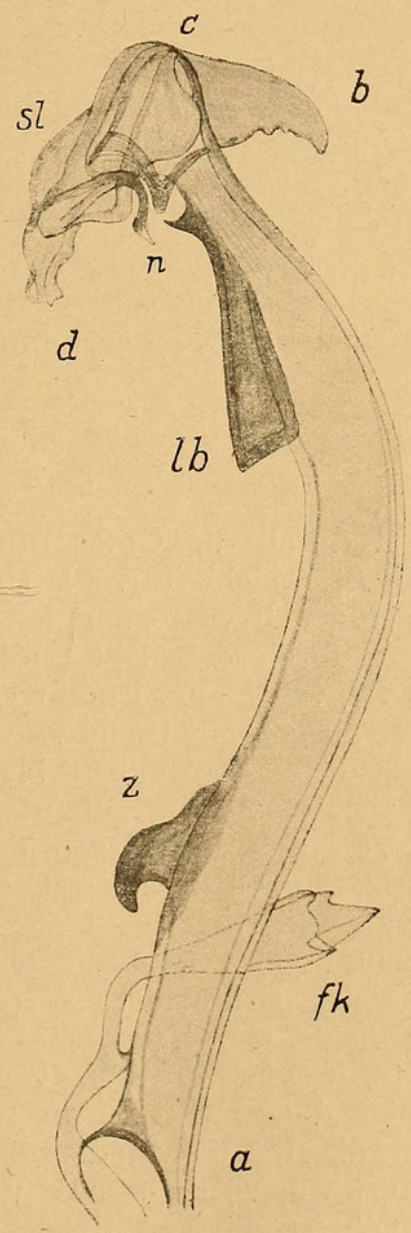

Abb. B.

demselben Platze (Caifa), dem die Originalstücke entstammen, veranlaßt mich, einerseits die Beschreibung dieser Form zu vervollständigen und anderseits durch ihre Vermittlung die Stellung von *Syriopetalum* noch deutlicher hervorzuheben. Unter den bekannten *Broelemannia*-Arten ist nämlich *phoeniceum* diejenige, welche nach Größe, Zeichnung, Struktur und geographischem Vorkommen dem *rufolineatum* Por. am nächsten kommt. *Br. phoeniceum* unterscheidet sich aber von den andern bisher bekannt gewordenen *Broelemannia*-Arten:

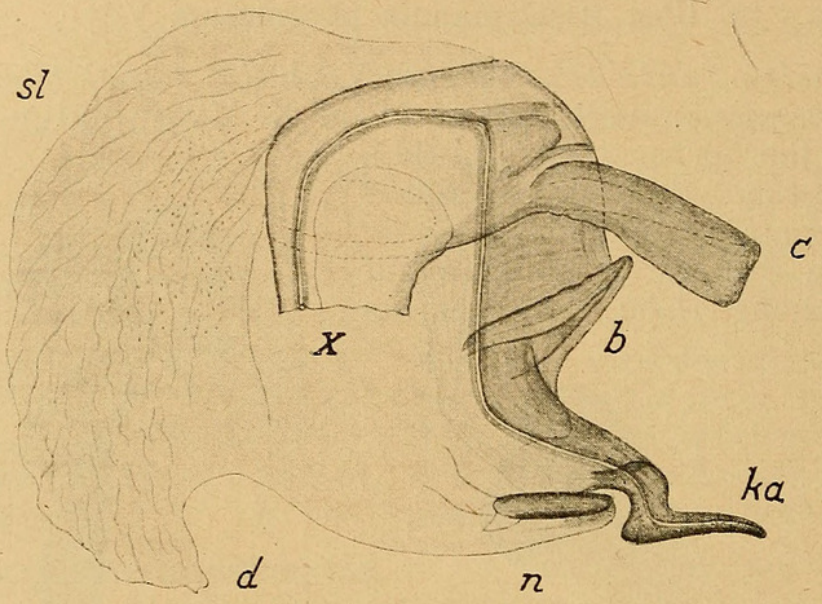

Abb. C.

1. durch die Coxalhörner (Hüftfortsätze) der Gonopoden (Abb. A), welche in der Mitte ihre größte Breite erreichen und mit dreieckiger Erweiterung (e) nach innen und hinten vorragen;

2. durch den Schlauchanhang oder die Fadenkeule (fk, Abb. B), welche am Ende nicht einfach abgerundet, sondern in eine Spitze ausgezogen ist und noch 2—3 kleine Nebenspitzchen besitzt;

3. durch den schirm- bis glockenartigen, also stark erweiterten und sehr eigenartig gebauten Endteil der Telopodite.

Von den Fortsätzen des Femoralabschnittes, welche durch dunkle Pigmentierung sehr scharf gegen den übrigen S-förmig geschwungenen Schaft abgesetzt erscheinen, ist der grundwärtige (z) dick und hakig gebogen, der endwärtige (lb) dreieckig und breit ansitzend. Hinter dem letzteren bemerkt man einen spitzen Dorn, dem Ende des Kanalastes gegenüber. Der Endteil der Telopodite, welcher in Abb. C ausgebreitet und von grundwärts her gesehen dargestellt wurde, nachdem er knapp vor dem Ende des Femurabschnittes von diesem abgebrochen, zeigt uns, wie schon oben erörtert wurde, die starke Verwischung der Endabschnitte, zugleich ist die Gestalt der einzelnen Teile eine von der in der Profilansicht (Abb. B) sich darbietenden erheblich abweichende.

Die Basis des Kanalastes ist stark verbreitert und völlig verwachsen mit dem Postfemoralabschnitt, als dessen Bestandteile zwei fast schwarz pigmentierte Lappen (b und c) aufgefaßt werden können. Der gebräunte und durch zahlreiche gewundene Linien ausgezeichnete Streifenabschnitt (sl), welcher in einer dem Lappen (b) entgegengesetzten Richtung in einen durch tiefe Bucht abgesetzten Nebenlappen (d) ausgezogen ist, kann als Tibiotarsus angesprochen werden. Er ist noch durch eine schwache Furche unvollständig abgesetzt. Der Kanalast besitzt einen kräftigen Knick, und sein Nebenast (n) ist stark umgebogen und endigt mit einer kleinen glasigen Nebenspitze. Der Femurabschnitt besitzt in seiner ganzen Länge nicht eine einzige Tastborste. Die Tastfunktion scheint vielmehr auf die Lappen (lo, Abb. A) beschränkt zu sein, welche sich an der Basis der großen Hüftfortsätze befinden.

Die Hüftfortsätze am 7. Beinpaar des ♂, welche ungefähr soweit vorragen wie die Femora, sind breit abgerundet, in der Mediane dicht aneinander gedrängt. In ihrer äußeren Rundung münden die Coxalsäcke. 8. Beinpaar mit quer abgestutztem Endrand der Hüften, an dessem Außenende ein kleiner glasiger Zapfen, ein etwas größerer auch auf dem Trochanter. Femur innen gerade begrenzt, aber dicht und lang beborstet, zwischen den Borsten einige (3—4) kleine, abgerundete und glasige Höckerchen.

Hinsichtlich der Struktur der Metazonite gebe ich folgende Vergleichsübersicht:

Broelemannia phoeniceum.

In den paramedianen Rückengebieten der Metazonite stehen die Längswülste dicht gedrängt, und es wechseln schmälere und breitere Längswülste miteinander ab. Beide sind dicht aneinander gedrängt, also nur durch sehr schmale Furchen voneinander getrennt, und beide laufen bis zur Naht durch nach vorn. Sowohl die breiteren als auch schmäleren Längswülste sind abgeplattet.

B. (Syriopetalum) rufolineatum.

In den paramedianen Rückengebieten wechseln zwar ebenfalls schmälere und breitere Längswülste miteinander ab, aber sie stehen nicht dicht gedrängt, sondern sind durch entschieden breitere Zwischenräume viel schärfer geschieden, und in diesen Zwischenräumen stehen die schmäleren Zwischenwülste, welche zugleich nur $^1/_4$—$^2/_3$ der Länge der Hauptwülste erreichen. Die Zwischenwülste stoßen an den Hinterrand oder sind ihm wenigstens genähert, dagegen nach vorn hin immer mehr oder weniger abgekürzt. Sie bleiben also immer weit von der Naht entfernt. Sowohl Haupt- als auch Nebenwülste sind viel konvexer und schmäler, daher

mehr rippenartig gestaltet. Hierdurch erscheinen eben die Zwischenräume breiter und flacher und demgemäß die Wülste gegen diese schärfer abgesetzt.

Da sich *B. phoeniceum* in den Metazonit-Wülsten an die übrigen *Broelemannia*-Arten anschließt, von *rufolineatum* aber in der angegebenen Weise scharf unterscheidet, so ist die Gruppe *Syriopetalum* zweifellos berechtigt, aber die noch unbekannten Männchen müssen darüber entscheiden, ob ein Subgenus oder Genus die angemessenere Auffassung ist.

12. Einige Iuliden von Korsika.

a) Cylindroiulus segregatus Bröl.

C. segregatus Bröl. (= *appenninorum* var. *segregatus* Bröl.). In den Recherches sur les Myriapodes de Corse, Arch. Zool. expér. et génér. Paris 1903, Vol. I, beschrieb Brölemann die hier zu erörternde Form als eine Varietät des in mehreren Rassen durch Italien verbreiteten *apenninorum* Bröl., eine Auffassung, welche entschieden unrichtig ist, wie sich aus dem folgenden ergeben wird.

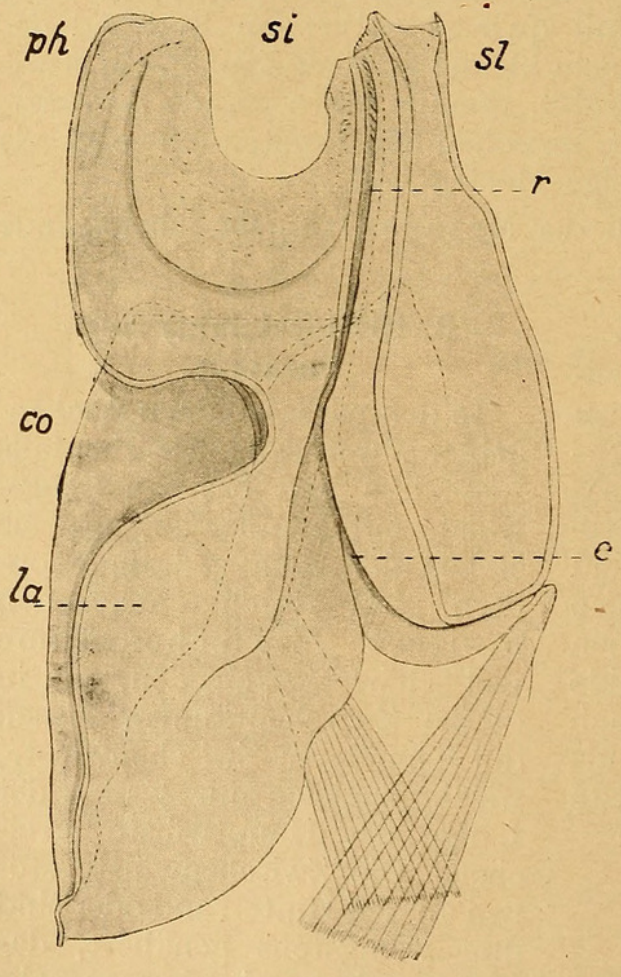

Abb. O.

Außer dem typischen *apenninorum* Bröl. beschrieb ich aus Italien die Rassen *montirepens*, *albanensis* und *sorrentinus* Verh., über deren Eigentümlichkeiten ich mich im 55. Diplopoden-Aufsatz auf S. 226 des Zool. Anzeigers 1912 ausgesprochen habe. Diese Rassen stimmen in den Gonopoden entweder vollständig überein oder zeigen doch nur so geringfügige Unterschiede, daß über ihre Zusammengehörigkeit kein Zweifel bestehen kann. Sie lassen sich alle sofort an den charakteristischen Opisthomeriten (Abb. O) als *apenninorum*-Formen erkennen, unterscheiden sich aber durch Färbung, Größe, Ring- und Beinpaarzahl, Größe der Endfortsätze und z. T. auch Struktur der Analklappen. Wahrscheinlich kommt noch der *carraranus* Verh. als Rasse hinzu (S. 466

im 30. Aufsatz, Archiv f. Nat. 1908), doch ist von dieser nur das Weibchen bekannt.

Im Gegensatz zu den wirklichen *apenninorum*-Rassen ist dagegen *segregatus* durch so abweichende Gonopoden ausgezeichnet, daß die Äußerung von Brölemann „Les pattes postérieures sont conformés de même que chez le type avec cette différence, que toutes les saillies terminales sont prolongées en pointes", nur durch die Annahme eines sehr flüchtigen Vergleiches beider Formen erklärt werden kann.

Schon äußerlich unterscheidet sich *segregatus* von *apenninorum* durch die entschieden weitläufigere Furchung der Metazonite, und zwar gilt dieser Unterschied gegenüber allen Rassen des *apenninorum*. Die weitläufigere Furchung macht sich besonders im vordersten Rumpfdrittel bemerklich, wo zugleich einzelne Furchen auffallend abgekürzt sind.

Die Verbindungslinie der beiden Endspitzen des Telsons tangiert die Analklappen entweder, oder aber sie schneidet sie meistens, während sie bei den meisten *apenninorum*-Rassen dahinter liegt. Während der dorsale Endfortsatz bei *apenninorum* gerade nach hinten gerichtet ist, biegt er sich bei *segregatus* mit der Endhälfte etwas herab. In der viel dunkleren Färbung ähnelt der letztere dem *apenn. albanensis* und unterscheidet sich auffallend von dem hellen, typischen *apenninorum*. Die zahlreichen Stücke des Stuttgarter Museums wurden vom Präparator H. Fischer VII. 10. bei Vizzavona gesammelt:

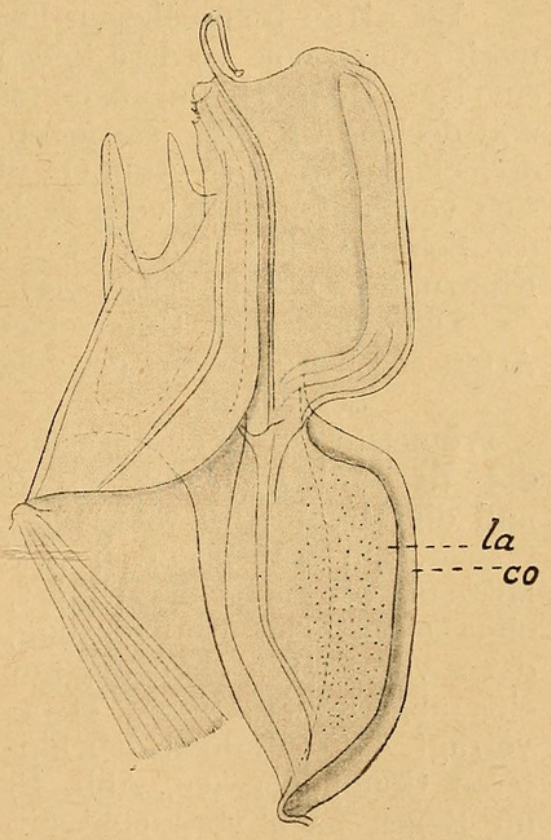

Abb. P.

Männchen 26—27½ mm mit 87—91 Beinpaaren, 2—3 beinlosen Endringen, ♀ 29½ mm mit 95 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen. Die viel heller gefärbten Larven ähneln mehr dem *apenninorum*. Larve 16 mm mit 47 Rumpfringen, 77 Beinpaaren, 6 beinlosen Endringen, Larve 9 mm mit 51 Beinpaaren, 7 beinlosen Endringen. Die Telsonfortsätze schwächer als bei den Erwachsenen.

Hinsichtlich der vergleichenden Morphologie und Physiologie habe ich die *Cylindroiulus*-Gonopoden schon mehrfach erörtert und verweise insbesondere auf die Besprechung im 39. Aufsatz, Jahreshefte d. Ver. f. vat. Nat. Württ. 1910, Kapitel I, S. 339.

Wenn wir die beistehenden Abbildungen O und P der Opisthomerite von *C. apenninorum* und *segregatus* ins Auge fassen, so zeigen sich dieselben nur in denjenigen Eigentümlichkeiten übereinstimmend, welche überhaupt bei einer ganzen Serie von *Cylindroiulus*-Arten wiederkehren, z. B. auch bei dem *C. luridus* und seinen Verwandten, hinsichtlich deren Gonopoden ich auf meinen 26. Aufsatz verweise, Mitt. a. Zool. Museum, Berlin 1907, III. Bd., 3. H., insbesondere auf Taf. 9 und 10. Gerade bei der *luridus*-Gruppe finden wir am Opisthomerit das hakig aufragende Phylacum, welches *segregatus* eigentümlich ist, nur zeigt es sich bei dieser Art viel breiter gebaut als bei der *luridus*-Gruppe. Jedenfalls steht aber der *segregatus* nach den Opisthomeriten der *luridus*-Gruppe näher als dem *apenninorum*, womit aber zugleich festgestellt wird, daß er zu dem letzteren, wenigstens in diesen wichtigen Organen, überhaupt nicht in näherer Beziehung steht.

Bei allen besprochenen Formen aber finden wir die Opisthomerite durch eine vordere tiefe Einbuchtung in einen Endteil und eine Basallamelle (la) abgesetzt, bei allen ist das Coxit (co) niedrig und deckelartig, ohne stärkeren Fortsatz, und bei allen führt ein dreieckiger Spalt (e, Abb. O), über welchen eine längliche Lamelle sich von hinten nach vorn deckend vorschiebt, in den Spaltraum des Solänomerit mit den zwei dicht hintereinander verlaufenden Rinnen, der Drüsenrinne vorn und der Flagellumrinne hinten.

Die zahlreichen Unterschiede im Bau der Gonopoden beider Arten ergeben sich aus der folgenden Gegenüberstellung:

Segregatus.

Promerite am Ende abgerundet dreieckig heraustretend und die Mesomerite weit überragend, am Außenrand in der Mitte nur schwach eingeschnürt, ohne eigentliche Einbuchtung, daher vor der Einschnürung nur eine abgerundete Ecke etwas vorragt. — Coxitlamelle der hinteren Gonopoden (co, Abb. P) im Bogen nach vorn steil abfallend. Das vorn verdickte Phylacum am Endrand nur schwach ausgebuchtet, hinter der Bucht ragt ein schmaler, mehr oder weniger umgebogener und leicht abbrechender Fortsatz heraus, dicht vor der Mündung der vorderen Rinne. Hinter den Rinnenmündungen fällt das Opisthomerit steil ab und ragt in zwei spitzen Fort-

Apenninorum (nebst Rassen).

Promerite am Ende abgerundet, das Mesomerit nur wenig überragend, am Außenrande in der Mitte mit tiefem Einbuchtungs-Einschnitt, so daß die Außenlamelle vor ihm einen großen dreieckigen Lappen bildet.

Coxitlamelle (co, Abb. O) am Ende quer abgestutzt, vorn unter stumpfem Winkel plötzlich abfallend. Das ebenfalls vorn verdickte Phylacum (ph) ragt nicht nur viel stärker nach vorn heraus, sondern es ist auch am Ende durch eine tiefe, mehr oder weniger halbkreisförmige Bucht (si) von den Rinnenmündungen getrennt, vor welchen sich gar kein Fortsatz befindet. Hinter den Rinnenmündungen ist das Opistho-

sätzen heraus, einem kürzeren und einfachen vorderen und einem längeren hinteren, welcher nach außen in eine Leiste erweitert ist, wodurch er vorn der Länge nach ausgehöhlt erscheint. merit schmal vorgezogen (sl), abgestutzt und ausgehöhlt und fällt dann nach hinten steil ab, ohne irgend eine Fortsatzbildung.

Die *C. solis*-Gruppe ist mit den vorstehenden Arten ebenfalls verwandt, insbesondere zeigen die Opisthomerite des *C. henningsii* Verh. eine gewisse Ähnlichkeit mit denen des *apenninorum*. Man vgl. Abb. 4 in meinem 55. Aufsatz, Zoolog. Anzeiger 1912, Nr. 8/9, S. 224.

In zoogeographischer Hinsicht ist die Klarstellung über die Beziehungen von *apenninorum* und *segregatus* sehr wichtig, weil letzterer einer der häufigsten und für die Beurteilung der Korsika-Fauna wichtigsten Diplopoden ist. Während derselbe nach der Auffassung von Brölemann nur als Varietät des *apenninorum* für eine noch nicht lange Abtrennung Korsikas von Italien sprechen würde, zeigt sich jetzt im Gegenteil, daß der *segregatus*, obwohl er nach seiner äußeren Erscheinung als der korsische Vertreter des *apenninorum* aufgefaßt werden kann, nach seinen Gonopoden sich vom letzteren sehr weit entfernt hat, woraus wir also auf eine schon lange Trennung Korsikas von Italien schließen müssen, also ganz entsprechend den heutigen tatsächlichen geographischen Verhältnissen.

Von Elba dagegen hat Attems den *apenninorum* nachgewiesen, worüber seine Abb. 11 in den Myriapoden von Elba, Zool. Jahrbücher 1908, keinen Zweifel läßt. Diese Darstellung der Opisthomerite ist zwar nicht ganz richtig und in verschiedener Hinsicht ungenau, sie läßt aber trotzdem die wichtigsten Charaktere des *apenninorum* unzweideutig erkennen. Für die Beurteilung der Rasse des *apenninorum* ist Attems' Beschreibung allerdings bei dem Mangel aller andern Angaben nicht verwendbar.

b) **Ophiiulus barbatus** Verh. **und Verwandte**

Brölemann wies von Korsika a. a. O. S. 315 den *Leptoiulus chilopogon* Latz. Berl. nach als einen auf der Insel verbreiteten Iuliden. Der Unterschied von *Ophiiulus* und *Leptoiulus* war ihm damals noch nicht bekannt. Eine Klarstellung dieser Gruppen brachte ich in meinem 30. Aufsatz, in welchem ich zugleich darauf hinwies, daß *chilopogon* Latzel undeutbar ist und seine Identität mit *chilopogon* Berlese nicht nachweisbar. Nachdem ich inzwischen den *Ophiiulus*, welchen Brölemann aus Korsika gemeint hat, selbst untersuchen konnte, ergibt sich die Feststellung der Identität mit meinem *Ophiiulus barbatus*, welcher im 30. Diplopoden-Aufsatz, Archiv f. Nat. 1908, 73. Jahrg., I. Bd., 3. H., S. 446, nach Tieren aus dem Gebiet von Massa-Carrara beschrieben wurde. Daselbst gab ich auf S. 432—434 auch einen Schlüssel der mir genauer bekannten *Ophiiulus*-Arten, wobei diese Gattung in die Sektionen der *Coxainermes* und *Coxaarmati* geteilt wurde. Da ich

inzwischen noch drei weitere italienische Formen der Sectio *Coxa-armati* bearbeitet habe, über welche man näheres findet in meinem Diplopoden-Werk in den Nova Acta 1910, so will ich für diese letztere Sektion eine neue Übersicht folgen lassen.

Ophiiulus Berl. Verh. Sectio **Coxaarmati** Verh.

a) Gnathochilarium des ♂ ohne Borstenbüschel, in der Vorderhälfte der aufgeblähte Teil siebartig und dicht von Drüsenporen durchbohrt. Velum tief vom Opisthomerit getrennt, mit mehrzähnigem Rande, neben der Mündung der Coxaldrüse ein länglicher Fortsatz. 7. Pleurotergit des ♂ am Vorderrande mit schwächerem abgerundeten Vorsprung. ♂ mit 83 Beinpaaren.

1. *germanicus* Verh.

b) Gnathochilarium des ♂ in der Hinterhälfte der Stipites mit einem aus langen Tastborsten gebildeten Bartbüschel. Seitenlappen des 7. Pleurotergites in einen dreieckigen, zapfenartigen Vorsprung vorragend. Der aufgeblähte Teil des Gnathochilarium ist von mehr oder weniger zerstreuten Drüsenporen durchsetzt. c, d

c) Velum der Opisthomerite in 1—2 hakenartige Zähne und eine längere, stachelartige Spitze gespalten. 7. Pleurotergit am Unterrand vorn einfach abgerundet. An der Coxaldrüsenmündung der Opisthomerite kein stärkerer Fortsatz, aber ein kleiner, stachelartiger dahinter. ♂ mit 95—103 Beinpaaren. 2. *barbatus* Verh.

(= *holdhausi* Att. = *chilopogon* Berl. non Latz.)

d) Velum der Opisthomerite nicht gespalten, sondern entweder ganzrandig und einfach oder am Rande vielzähnig. An der Coxaldrüsenmündung ein mehr oder weniger starker Fortsatz.

× Unterlappen am 7. Pleurotergit des ♂ vorn mit hakig gebogenem Zapfen. Velum spitz auslaufend und fein gestreift, aber mit glattem Rande. Fortsatz an der Drüsenmündung der Opisthomerite kräftig und gebogen. ♂ mit 87—101 Beinpaaren.

3. *glandulosus* Verh.

×× Unterlappen am 7. Pleurotergit des ♂ vorn höchstens mit kleinem Höcker. Velum im Endgebiet außen mit sägig-gezähntem Rande. Fortsatz an der Coxaldrüsenmündung kürzer und dünner.

α) ♂ mit 93—95 Beinpaaren. Unterlappen des 7. Pleurotergites vorn ohne vorragenden Höcker. Promerite mit breit-dreieckigem, am Ende spitzem Innenlappen. Innere Coxalfortsätze des 2. Beinpaares kürzer. 4. *targionii* Silv.

β) ♂ mit 101—119 Beinpaaren. Unterlappen des 7. Pleurotergites an der Vorderecke in einen kleinen, warzigen Höcker vorragend. Promerite höchstens mit sehr kurzem und kleinem Innenlappen, oder ganz ohne denselben. Innere Coxalfortsätze des 2. Beinpaares länger und schmäler.

5. *targionii verruculiger* Verh.

Die Beschreibung, welche Attems in den Myriapoden von Elba von seinem *holdhausi* gibt, läßt keinen Zweifel über die Identität mit meinem *barbatus* übrig, die minimalen Unterschiede am

Opisthomerit sind lediglich individueller Natur. Über das Gnathochilarium hat Attems allerdings keine Angabe gemacht. Auch der von mir untersuchte korsische *barbatus* zeigt an den Opisthomeriten geringfügige Abweichungen, die aber ebenfalls nur individuelle Bedeutung haben. Insbesondere ist der Fortsatz (c meiner Abb. 8 im 30. Aufsatz, Taf. XV) vor dem Phylacum, ähnlich der Zeichnung von Attems, schlanker und mehr fingerförmig gestaltet.

Erklärung der Tafelabbildungen.

Abb. 1—3. *Syrioiulus aharonii* Verh. ♂

1. Promerit der Gonopoden von hinten gesehen, i innere Basis, a äußere Ecke, f Innenrippe, e deren Endzapfen, z Zähnchen, × 125.
2. Opisthomerit von innen gesehen, sl Solänomerit, l Längsleiste, ms Mesomeritfortsatz, md medianer Winkel, ar Porenfeld, × 125.
3. Antennengrube (ag), Ocellengruppe (oc) und Rand der Kopfkapsel (rk) mit Einschnürung (y) von oben betrachtet, × 80.

Abb. 4—6. *Trichopachyiulus posthirsutus* Verh. ♂

4. Beide Promerite, von hinten dargestellt, il Innenrippen, b deren Basis, ab Grund der Promerite, × 56.
5. Die rechten Gonopoden, von außen gesehen, s 1 Stütze der vorderen, s 2 der hinteren Gonopoden, b, il Innenrippe im Profil, sb Basis des Solänomerit (sl), w ein Wulst zwischen letzterem und dem Mesomeritfortsatz (ms), × 80.
6. Opisthomerite von vorn betrachtet, doch ist das rechte derselben nur teilweise angedeutet. mdv vorderer, mdh hinterer Medianwinkel, sonstige Bezeichnung wie vorher, × 125.

Abb. 7—9. *Dolichoiulus clavatus* Verh. ♂

7. Rechtes Promerit von hinten her dargestellt, b Innenrippe, e Ende derselben, w äußerer Wulst, f Längsmulde zwischen letzterem und jener, z Endzahn, × 125.
8. Linkes Opisthomerit von vorn betrachtet, x vorderer, md hinterer Medianwinkel, v Wulst zwischen Solänomerit (sl) und Mesomeritfortsatz (ms), × 125.
9. Opisthomerit von außen gesehen, dk Kanal und oe Öffnung der Coxaldrüse, x vorderer Medianwinkel, lo gestrichelter Lappen am Solänomerit, sonstige Bezeichnung wie vorher, × 125.

Abb. 10 und 11. *Brachyiulus bivittatus* Verh. ♂

10. Promerit nebst Flagellum (fl) von außen betrachtet, a Ende der Innenleiste, × 125.
11. Opisthomerit von außen gesehen, r 1 Flagellumrinne des Solänomerit (b), h Erweiterung des Solänomerit, lo Mesomeritlappen, c und e Einschnürungen, r 2 Drüsenrinne, dr Coxaldrüse, dk Drüsengang, oe seine Öffnung, ef basale Erweiterung der Flagellumrinne, × 125

Abb. 12 und 13. *Dolichoiulus genezarethanus* Verh. ♀

12. Seitenansicht des Telson und des letzten (beinlosen) Rumpfringes (ble), sa Subanalplatte, pr Präanalsegment, an Analklappen, × 10.
13. Dasselbe schräg von oben und etwas seitwärts gesehen, × 10.

Abb. 14 und 15. *Syriopetalum rufolineatum* (Porat) Verh. ♀

14. Seitenansicht des Collum, × 12.
15. Partie aus dem rechten Hintergebiet des Collum mit Vorwülsten (a) und Längswülsten (b) vor dem Hinterrand (h), × 24.

Abb. 16. *Broelemannia turcicum* Verh.
Teil aus der linken Flanke eines Diplozonit der Rumpfmitte in der Nachbarschaft des Wehrdrüsenporus (dp), mz Metazonit, pz Prozonit, su Naht, er Einschnürungsring, cs Rippen, f Furchen des Metazonit, h 2 Hinterrand des gezeichneten Diplozonitstückes, h 1 Hinterrand des vorhergehenden Ringes, × 10. [*Syriopetalum rufolineatum* stimmt

hiermit überein, nur liegt der Drüsenporus dicht an der oberen Nachbarfurche.]

Abb. 17. *Lysiopetalum carinatum* (Brandt) Latzel. Dasselbe × 10.

Abb. 18. *Pachyiulus* (*Trichopachyiulus*) *hirsutus* Verh. ♂
Das umgewandelte 1. Beinpaar nebst Sternit (v) und Stützen (s) von vorn gesehen; die linke Hüfte ist in zwei Teile (co 1 co 2) gespalten und aus dem Spalt (y) sind abnorm zwei accessorische Beintelopodite hervorgesproßt, ein längeres mit fast normaler Gliederung und ein sehr kurzes (1, 2, 3), m Muskeln, welche Hüften und Stützen verbinden, u Unkus, × 125.

Erklärung der Textabbildungen.

Abb. A—C. *Broelemannia phoeniceum* Verh. Gonopodenteile.

A. Großer linker Hüftfortsatz von innen gesehen, lo Basallappen, k Endkeule, e vordere Erweiterung, × 56. Im Text p. 147

B. Telopodit ohne den Präfemurabschnitt von innen betrachtet, a Grenze zwischen Präfemoral- und Femoralabschnitt, z und lb Erweiterungen des letzteren, fk Fadenkeule, b, d der glockenartige Endabschnitt, b, c Fortsätze des Postfemoralabschnittes, n Nebenast des Kanalastes, sl, d Streifenabschnitt (Tibiotarsus) × 56. p. 147

C. Der abgebrochene glockenartige Endabschnitt des Gonopoden-Telopodits von innen gesehen und daher ausgebreitet: ka Kanalast, n Nebenast desselben, x Abbruchstelle, b, c und sl wie vorher, × 125. p. 148

Abb. D. *Catamicrophyllum montanum* Verh. Beide linke Gonopoden und die Endhälfte ihrer Stützen von innen gesehen, das fast kreisförmig gebogene Opisthomerit mit Enterhaken, × 125. p. 134

Abb. E und F. *Pachyiulus cattarensis* Latz. u. Verh.

E. Rechter vorderer Gonopod und seine Verbindung mit dem linken durch einen Winkelwulst (w) von hinten gesehen, c Längsrinne, × 56. p. 137

F. Das Enddrittel des vorigen ebenso, × 125. p. 137

Abb. G. *Pachyiulus humicolus* Verh. Enddrittel des rechten vorderen Gonopods von hinten her dargestellt, × 125. p. 141

Abb. H. *Pachyiulus silvestrii* Verh. Dasselbe. p. 137

Abb. J. *Pachyiulus unicolor pluto* Verh. Dasselbe. p. 137

Abb. K und L. *Lysiopetalum macedonicum* Verh.

K. Vollständiges, aus dem Coxit herausgehobenes Gonopoden-Telopodit, prf Präfemoral-, fe Femoral-, pstf Postfemoral-, tt Tibiotarsalabschnitt, tr Tracheenbündel, sb Spermabläschen, r Spermarinne, ka Kanalast, kb dessen Basis, fh femoraler Hakenfortsatz, fz femoraler Zahn, fl femoraler Lappen, × 56. p. 142

L. Gonopodencoxit, dessen langer Fortsatz bei x größtenteils fortgelassen wurde, d Wulst am Telopoditgelenk, × 56. p. 145

Abb. M und N. *Lysiopetalum carinatum* Latz.

M. Femoralabschnitt des Gonopoden-Telopodits, fh Hakenfortsatz, der Kanalast nebst Basis wurde abgebrochen, b Basis des Postfemoralabschnittes, × 56. p. 145

N. Rechtes Gonopodencoxit von vorn und außen gesehen, tg Telopoditgelenk, f, d, e der um dasselbe herumgreifende Randwulst, ch großer Coxitfortsatz, × 56. p. 144

Abb. O. *Cylindroiulus appenninorum albanensis* Verh. Linkes Opisthomerit von innen gesehen, r die beiden hintereinander gelegenen Rinnen, e basaler Einführungsspalt für das Flagellum, sl Solänomerit, ph Phylacum, si Bucht zwischen beiden, la Basallamelle, co Coxit, × 125. p. 150

Abb. P. *Cylindroiulus segregatus* Bröl. Rechtes Opisthomerit von innen gesehen, la und co wie vorher, × 125. p. 151

Inhaltsübersicht.

1. Historische Vorbemerkungen 112
2. Verzeichnis der aus Syrien-Palästina bekannten Diplopoden . . 114
3. Der Charakter der Diplopoden-Fauna von Syrien-Palästina. . 115
4. Übersicht der von mir untersuchten Iuliden Palästinas 118
5. *Dolichoiulus*, *Trichopachyiulus* und *Syrioiulus* 120
Untergattungen von *Pachyiulus* 121
Untergattungen von *Micropachyiulus* 121
6. Über neue Iuliden-Arten 122
a) *Micropachyiulus* (*Syrioiulus*) *aharonii* Verh. 122
b) *Pachyiulus* (*Trichopachyiulus*) *posthirsutus* n. sp. 123
Trichopachyiulus-Arten 125
Gliedmaßenverdoppelung bei *Trichopachyiulus posthirsutus* m. 125
c) *Pachyiulus* (*Dolichoiulus*) *clavatus* n. sp. 126
Dolichoiulus-Arten 127
d) *Pachyiulus* (*Dolichoiulus*) *genezarethanus* n. sp. 129
e) *Cylindroiulus syriacus* n. sp. 129
f) *Brachyiulus* (*Chromatoiulus*) *bivittatus* n. sp. 130
g) *Brachyiulus* (*Chromatoiulus*) *genezarethanus* n. sp. 131
7. *Broelemannia*, Untergatt. *Syriopetalum* m. für *rufolineatum* (Por.) Verh. 132
8. Über einige andere Diplopoden 133
Catamicrophyllum genezarethanum n. sp. 133
Catamicrophyllum montanum n. sp. 134
9. Zur Kenntnis der Arten von *Pachyiulus* s. str. 135
Schlüssel für Sectio *Megaiulus*, *P. silvestrii* n. sp., *P. unicolor milesius* m. 135
10. Zur Kenntnis der Gattung *Lysiopetalum* 141
a) Untergattungen 141
b) Vergleichende Morphologie der Gonopoden 142
c) *Lysiopetalum*-Arten, *L. macedonicum* n. sp. 144
11. Über *Broelemannia phoeniceum* Verh. 147
12. Einige Iuliden von Korsika 150
a) *Cylindroiulus segregatus* Bröl. 150
b) *Ophiiulus barbatus* Verh. und Verwandte 153

Die Gattung Ectocemus Pascoe.

Von

R. Kleine, Stettin.

(Mit 7 Textfiguren.)

Die Unsicherheit dieser Gattung ist mir schon seit Jahren bekannt[1]), meine Studien über *Orychodes*[2]) haben neues Material für meine Ansichten, daß wir es mit keiner reinen Gattung zu tun haben, erbracht. Eine Neubearbeitung scheint mir deshalb geboten. Da keine neuen Arten gefunden wurden und es mir darauf ankommt, den Pascoeschen Gattungstypus rein zu erhalten, so kann ich mich kurz fassen.

[1]) Über die Gattung *Ectocemus* Pascoe und die systematische Stellung von *E. pogonocerus*. Stett. Ent. Ztg. 1914, p. 233 und 1915, p. 59.

[2]) Die Gattung *Orychodes* und ihr Verwandschaftskreis. Archiv f. Naturgesch. 86, 1920, A. 9, p. 62—102.

Verhoeff, Karl W. 1923. "Zur Kenntnis der Palästina-Chilognathen und über einige andere mediterrane Formen 93. Diplopoden-Aufsatz." *Archiv für Naturgeschichte* 59, 112–157.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/113951
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/49778

Holding Institution
Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Sponsored by
Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Copyright & Reuse
Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 17 April 2023 at 01:08 UTC