

Z O O L O G I E

Die Myriopoden der Höhlen der Balkanhalbinsel

Nach dem Material der „Biospeologica balcanica“

Von † DDr. Carl Attems, Wien

(Mit 2 Tafeln und 212 Textabbildungen)

Eingegangen 30. November 1957

Vorwort

Von Univ.-Prof. Dr. Hans Strouhal,

Erster Direktor des Naturhistorischen Museums in Wien

Die vorliegende Abhandlung hat DDr. Carl Attems wenige Jahre vor seinem 1952 erfolgten Tode fertiggestellt. Alle Bemühungen, das von dem bekannten Myriopodenkenner auf Grund eines umfangreichen, von Prof. Dr. Karl Absolon in vieljähriger Tätigkeit in zahlreichen Höhlen der Balkanhalbinsel aufgesammelten Materials von Tausendfüßern verfaßte, für die weitere zoologische Erforschung der Balkanhöhlen grundlegende Werk — wie es zuerst beabsichtigt war — in den von Prof. Dr. Absolon in Brünn herausgegebenen „Studien aus dem Gebiete der allgemeinen Karstforschung, der wissenschaftlichen Höhlenkunde, der Eiszeitforschung und den Nachbargebieten“ zu veröffentlichen, blieben ohne Erfolg. So überließ schließlich Herr Prof. Dr. Absolon das Manuskript zusammen mit den bereits angefertigten Klischees der Abbildungen zwecks Drucklegung in dankenswerter Weise den „Annalen“ des Naturhistorischen Museums in Wien, dem Dr. Attems von 1905 bis 1933 als aktiver wissenschaftlicher Beamter angehört hatte und in dem er anschließend bis zu seinem Ableben unermüdlich mit Myriopoden beschäftigt war. Die Veröffentlichung dieses nachgelassenen Werkes gibt der Direktion des Museums eine Möglichkeit, dem durch seine zahlreichen Publikationen in Fachkreisen aller Erdteile bestbekanntesten Forscher, der dadurch auch zum Ansehen des Museums und zum Ruhme österreichischer Wissenschaft viel beigetragen hat, über das Grab hinaus den Dank abzustatten ¹⁾.

Prof. Dr. Karl Absolon hat Jahrzehnte hindurch im Verein mit Kollegen und Sammlern zielbewußte Aufsammlungen von tierischen Bewohnern balkanischer Höhlen getätigt und dabei ein sehr reiches Material zusammengetragen. Er hat sich damit beachtenswerte Verdienste um die Erforschung der Fauna der Balkanhöhlen erworben, und es wäre nur zu wünschen, daß er, obwohl er das 80. Lebensjahr überschritten hat, sich weiterhin seiner ungebrochenen Arbeitskraft erfreuen und sein Lebenswerk zu Ende führen möge.

¹⁾ Ein Nachruf für C. Attems mit einer Würdigung seiner langjährigen wissenschaftlichen Tätigkeit erscheint im Bd. 64 der „Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien“.

Die von Prof. Dr. Absolon aufgesammelten Collembolen, Pseudoskorpione, Landisopoden und Milben der Balkanhöhlen haben bereits eine eingehende Behandlung erfahren und über eine Höhlenspinne wurde berichtet ²⁾. Gleich diesen bildet auch die Myriopoden-Kollektion Absolons, die Attems bearbeitet hat und dessen Untersuchungsergebnisse nunmehr veröffentlicht werden, einen organischen Bestandteil der „Biospeologica balcanica“, des grundlegenden und umfassenden Werkes über die Biologie der Balkanhöhlen von Prof. Dr. Karl Absolon.

Inhaltsübersicht

	Seite
I. Einleitung	282
II. Allgemeines über die Myriopoden von Südslawien und Albanien	288
III. Zoogeographische Tabelle der Gesamtfauuna der Myriopoden von Südslawien und Albanien	292
IV. Systematischer Teil	306
V. Verzeichnis der Höhlen und der in ihnen aufgefundenen Myriopoden-Arten ...	395
VI. Literatur	404

I. Einleitung

Wie in vielen anderen Tiergruppen, deren Bearbeitung bereits vorliegt, hat Prof. Dr. Karl Absolon, Brünn, während seiner langjährigen Durchforschung der Balkanhöhlen auch eine reiche Myriopodensammlung zusammengebracht, die uns zum ersten Mal ein klares Bild von der Tausendfüßerfauna dieses Gebiets gibt.

Die schöne Sammlung hatte leider ein trauriges Schicksal. Sie wurde zunächst Dr. Jar. Lang, Prag, zur Bearbeitung übergeben, dessen damaligen systematischen Kenntnisse dadurch charakterisiert sind, daß er den altbekanntem *Brachydesmus subterraneus* als *Kerkodesmus absoloni* nov. subgen., nov. spec. beschrieb, alle anderen Brachydesmen der Sammlung (10 Formen!) für *Brachydesmus superus* hielt und alle *Typhloiulus* für *T. psilonotus* bestimmte; an Chordeumoidea will er folgende Arten gefunden haben: *Chordeuma silvestre*, *Macrochaetosoma troglomontana* (sic!), *Craspedosoma transsilvanicum*, *Atractosoma meridionale*. Man vergleiche damit die Arten, die ich gefunden habe. Alle diese Fehler hätten nicht viel zu sagen, weil sie leicht korrigiert werden können. Aber viel schwerer für das Schicksal der Sammlung fällt in das Gewicht,

²⁾ Kratochvil, J., 1935. Ein neuer Vertreter der Gruppe Rhodeae (Typhlorhode subterranea n. gen. n. sp.) aus den balkanischen Höhlen. In: Studien a. d. Gebiete d. allgem. Karstforschung etc. Brünn, Biol. Ser., Nr. 1, 10 pp. — Absolon, K., u. Kseneman, M., 1932. Über eine neue höhlenbewohnende Oncopoduraart (Collembola) aus dem dinarischen Karstgebiet nebst einer Übersicht der bisher bekannten Oncopoduraarten. Ibid., Nr. 2, 18 pp. — Beier, M., 1938. Vorläufige Mitteilung über neue Höhlenpseudoskorpione der Balkanhalbinsel. Ibid., Nr. 8, 8 pp. — Beier, M., 1939. Die Höhlenpseudoskorpione der Balkanhalbinsel. Eine auf dem Material der „Biospeologica balcanica“ basierende Synopsis. Ibid., Nr. 10, 83 pp. — Strouhal, H., 1939. Titanethes Schiödt. Ibid., Nr. 11, 34 pp. — Strouhal, H., 1939. Landasseln aus Balkanhöhlen, gesammelt von Prof. K. Absolon. Ibid., Nr. 13, 37 pp. — Willmann, C., 1941. Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinsel. (Nach dem Material der „Biospeologica balcanica“.) Ibid., Nr. 14, 80 pp. — Absolon, K., 1942. Troglopedetini. Vergleichende Studie über eine altertümliche höhlenbewohnende Collembolengruppe aus den dinarischen Karstgebieten. Bericht über eine naturwissenschaftliche Forschungsreise und biospeologische Erforschung der Insel Brazza in Dalmatien. Ibid., Nr. 16, 57 pp.

daß sich Lang von der Sammlung nach ihrer sogenannten Bearbeitung mehr als es sonst üblich ist zurückbehalten hat, was besonders bei den Chordeumoidea schmerzlich ist. Nach Langs eigener Liste hätte die Sammlung 33 Gläser von Chordeumoidea mit Männchen enthalten; zurückgegeben hat er 8 Gläser mit Männchen, somit nicht einmal ein Viertel. Von der so interessanten neuen Art *Macrochaetosoma troglomontanum* enthielt die Sammlung ursprünglich 23 Männchen; zurückgeblieben ist ein einziges. In anderen Gruppen fehlt eine Reihe von Arten, die Lang in seiner Liste anführt, ganz, so *Glomerellina convolvens* Verh., *Geoglomeris subterranea* Verh., *Adonomeris hispida* Rib., *Kerkosoma langhofferi* Verh., *Paradoxosoma granulatum* Daday und *Polyzonium germanicum* Brdt.

Dr. Absolon mußte schließlich selbst den wahren Sachverhalt erkennen; er wandte sich an mich mit der Bitte, den verbliebenen, geretteten Grundstock der Sammlung zur Bearbeitung zu übernehmen, welchem Ersuchen des hochverdienten Kollegen ich gerne entsprach.

Ich setzte hiemit jene Reihe wertvoller Monographien fort, die in den „Studien aus dem Gebiete der allgemeinen Karstforschung, der wissenschaftlichen Höhlenkunde, der Eiszeitforschung und den Nachbargebieten“ erschienen sind. Viele sachliche Mitteilungen, die diese Monographien enthalten, ergänzen vortrefflich auch diese meine Arbeit.

Deshalb sind auch die Fundortsangaben „uniform“ gehalten und die „Nummern“ entsprechen der Zahlenreihe im Katalog der „Biospeologica balcanica“.

In meiner Arbeit mußte ich das Systematische in den Vordergrund stellen, die relativ zahlreichen neuen Formen, Spezies und Subspezies beschreiben, die Beschreibungen der bereits bekannten, so weit es notwendig war, ergänzen. Über die Biologie kann ich im allgemeinen nicht viel sagen, da von den meisten Höhlen, wie begreiflich, nur der Name angegeben ist, mir aber keine Details über die Beschaffenheit der Höhlen bekannt sind, wie groß sie sind, ob trocken oder feucht, wie es mit der vorhandenen Nahrung steht, ferner ob die Arten im noch belichteten Eingangsteil oder im finsternen Innern gefunden wurden. Allerdings bei einer ganzen Reihe sind diese Angaben vorhanden.

Es ist auch derzeit, wie ich an anderer Stelle ausführe, nicht möglich, alle Arten zu kategorisieren.

So übergebe ich diesen Beitrag zur Kenntnis der Myriopodenfauna der Balkanhöhlen der Öffentlichkeit mit dem Bewußtsein, daß für meine Nachfolger noch viel zu tun übrigbleibt. Hoffentlich ist es in absehbarer Zeit möglich, die Forschungen in den Balkanhöhlen wieder aufzunehmen, besonders bezüglich der durch Langs Tätigkeit so arg betroffenen Myriopoden.

*

Nachstehend zunächst das Verzeichnis der von Prof. Absolon gesammelten Arten. Die Nummern stimmen mit denen des systematischen Teils überein.

Die zahlreichen Lithobier der Sammlung (ca. 800 Ex.) sind schon früher von Dr. B. Folkmanová bearbeitet worden. Die Ergebnisse liegen teils gedruckt, teils in einem Manuskript vor, in das ich Einsicht nehmen konnte, sodaß ich die von Dr. Folkmanová festgestellten 39 Formen in meine Gesamttabelle aufnehmen konnte. Bei den folgenden Erörterungen der südslawischen Höhlenfauna lasse ich die 3 Arten *Glomeris pustulata deminuta*, *G. bureschi latemarginata* und *Polydesmus tridens* außer Betracht, da sie nur aus Bulgarien bekannt sind.

1. *Thracophilus monoporus* Att. (nov. spec.)
2. *T. bulgaricus* Verh.

3. *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh.
4. *Himantarium gabrielis* L.
5. *Dicelophilus carniolensis* C. Koch
6. *Geophilus insculptus* Att.
7. *Clinopodes flavidus flavidus* C. Koch
8. *C. f. escherichi* Verh.
9. *Scolioplanes crassipes* C. Koch
10. *Scolopendra cingulata* Latr.
11. *S. dalmatica* C. Koch
12. *Theatops erythrocephala* C. Koch
13. *Cryptops anomalans* Newp.
14. *Scutigera coleoptrata* L.
15. *Scutigera immaculata* Newp.
16. *Gravieripus latzelii* Cook
17. *Glomeris pulchra* C. Koch
18. *G. pustulata diminuta* Att. (nov. subspec.)
19. *G. bureschi latemarginata* Att.
20. *G. hexasticha* Brdt.
21. *Onychoglomeris hercegovinensis hercegovinensis* Verh.
22. *Typhloglomeris serrata* Att. (nov. spec.)
23. *Gervaisia lobotarsus* Att.
24. *G. illyrica* Verh.
25. *G. costata* Waga
26. *Polydesmus tridens* Att. (nov. spec.)
27. *P. complanatus illyricus* Verh.
28. *P. collaris* C. Koch
29. *P. edentulus edentulus* C. Koch
30. *Brachydesmus subterraneus* Hell.
31. *B. inferus concavus* Att.
32. *B. zawalanus zawalanus* Att.
33. *B. z. medius* Att. (nov. subspec.)
34. *B. z. unciger* Att. (nov. subspec.)
35. *B. lobifer lobifer* Verh.
36. *B. (Troglbrachydesmus) absoloni* Att. (nov. subgen., nov. spec.)
37. *Strongylosoma pallipes* Ol.
38. *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.
39. *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang
40. *Heterolatzelia nivale absoloni* Att. (nov. subspec.)
41. *Dyocerasoma insulanum* Att. (nov. spec.)
42. *D. nivistelles* Verh.
43. *Apfelbeckia duplocalca* Att. (nov. spec.)
44. *A. lendenfeldi lendenfeldi* Verh.
45. *A. l. miraculosa* Att. (nov. subspec.)
46. *Karlabsolonia mirabilis* Att. (nov. gen., nov. spec.)
47. *Microiulus luteus* Att. (nov. spec.)
48. *M. matulicii pauperatus* nov. subspec.
49. *Typhloiulus (Mesoporoïulus) lobifer* Att. (nov. spec.)
50. *T. (M.) edentulus* Att. (nov. spec.)
51. *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum* Att. (nov. subspec.)
52. *Leptoiulus trilineatus* C. Koch
53. *Chromatoiulus carniolensis* Verh.
54. *Pachybrachyiulus podabrus bosniensis* Latz.
55. *Oxyiulus fuscipes* C. Koch

Quantitativ, sowohl in der Individuenzahl als auch in der Zahl der Fundorte, übertrifft *Typhloglomeris serrata* weitaus alle anderen Arten, dann folgen in der Häufigkeit die Brachydesmen.

Auffallend ist die große Zahl neuer Formen, 17 Spezies und Subspezies bei einer Gesamtzahl von 55, also ca. 28%; das ist ein Resultat, mit dem ich vor der Bearbeitung eigentlich nicht gerechnet habe, und das darauf hinweist, daß wir noch viel Neues in der Balkanfauna zu erwarten haben. Dabei gedenke ich mit Wehmut des durch Langs Verschulden verschollenen Materials, das mit voller Sicherheit noch weitere neue Formen enthielt.

Einer Kategorisierung der Arten stellen sich Schwierigkeiten entgegen. Bekannt sind die von den meisten Forschern angenommenen Kategorien: 1. Troglobionte Arten, die nur in Höhlen leben. 2. Troglophile Arten, die im Freien und in Höhlen leben und sich auch in diesen regelmäßig fortpflanzen. 3. Troglaxene Arten, die Irrgäste in Höhlen sind und sich daselbst nicht fortpflanzen. Die von Dudich vorgeschlagene Einteilung in Eutroglobionte, Hemitroglobionte, Pseudotroglobionte und Tychotroglobionte scheint mir für die Myriopoden wenig Vorteile zu bieten.

Die 1. Kategorie, troglobionte Arten, müssen wir teilen in solche Arten, die nur in Höhlen leben können, weil sie körperliche Veränderungen durchgemacht haben, die sie zum Leben im Freien ungeeignet machen — ich nenne als typische Beispiele *Typhloglomeris serrata* und *Macrochaetosoma troglomontanum* —, und solche Arten, die bisher nur aus Höhlen bekannt sind, die aber keinerlei Adaptionerscheinungen an das Höhlenleben zeigen, sodaß man annehmen kann, sie könnten auch im Freien leben. Die Zahl der nur in Höhlen lebenden Arten ist groß; von den 158 (159) Cavernicolen der Balkanhöhlen sind 86 Arten bisher nur aus Höhlen bekannt, und nur 72 (73) sind Troglophile und Troglaxene zusammen. Von den 86 Arten sind die wenigsten so verändert, daß man glauben müßte, sie könnten nur in Höhlen leben.

Von den Arten der Absolonschen Sammlung sind folgende troglaxen: *Scutigera immaculata*, *Gravieripus latzelii*, *Glomeris hexasticha*, *Polydesmus edentulus edentulus*, *Brachydesmus lobifer lobifer*, *Strongylosoma pallipes*, *Leptoülulus trilineatus*, *Chromatöülulus carniolensis*, *Pachybrachyiulus podabrus bosniensis*, *Oxyülulus fuscipes*, *Himantarium gabrielis*, *Dicellophilus carniolensis*, *Geophilus insculptus*, *Clinopodes flavidus*, *Pleurogeophilus hercegovinensis*, *Scolioplanes crassipes*, *Scolopendra cingulata*, *S. dalmanica*, *Theatops erythrocephala*, *Cryptops anomalans*, *Scutigera coleoptrata*.

Als troglophil gelten folgende: *Clinopodes flavidus escherichi*, *Glomeris pulchra*, *Onychoglomeris hercegovinensis*, *Gervaisia lobotarsus*, *G. illyrica*, *G. costata*, *Polydesmus complanatus illyricus*, *P. collaris*, *Brachydesmus subterraneus*, *Mecogonopodium bohniense*, *Dyocerasoma nivisatelles*, *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi*.

Nur in Höhlen wurden bisher folgende Arten gefunden: *Thracophilus monoporus*, *T. bulgaricus*, *Typhloglomeris serrata*, *Brachydesmus inferus concavus*, *B. zavalanus zavalanus*, *B. z. medius*, *B. z. unciger*, *B. (Troglabrachydesmus) absoloni*, *Macrochaetosoma troglomontanum*, *Heterolatelia nivalis absoloni*, *Dyocerasoma insulanum*, *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa*, *A. duplocalca*, *Karlabsolonia mirabilis*, *Microülulus luteus*, *M. matulicii pauperatus*, *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum*, *Typhloülulus lobifer*, *T. edentulus*. Von diesen sind *Thracophilus bulgaricus*, *Brachydesmus inferus concavus*,

B. zawalanus und *Macrochaetosoma troglomontanum* schon von früher bekannt, alle anderen sind neu. Die meisten derselben sind nur von einem Fund, bzw. aus einer Höhle bekannt, was natürlich nicht gleichbedeutend ist mit dem ganzen, von der Art bewohnten Areal, das erst spätere Forschungen feststellen müssen. Wir müssen auch damit rechnen, daß sich die neuen Arten später zum Teil auch im Freien finden werden.

Die Myriopodologie hat sich seit Latzels Zeiten, 1880—84, mächtig entwickelt, und besonders die Systematik der Diplopoden ist kaum mehr wiederzuerkennen, aber von einer vollständigen Kenntnis der Myriopodenfauna speziell der Balkanländer sind wir noch weit entfernt. Den Myriopodologen fehlt das Heer der Amateursammler, das den Koleopterologen, Lepidopterologen und Conchyologen hilft, und wenn sie auch nichts anderes leisten, doch die Kenntnis der Verbreitung fördern. Die Zahl derjenigen, die Jugoslawien myriopodologisch durchforscht haben, ist an den Fingern einer Hand zu zählen, und so können wir damit rechnen, daß sich die Faunenliste Südslawiens noch sehr vermehren wird.

Einige Arten sind sicher echte Troglobionten, so besonders *Typhloglomeris serrata*, *Macrochaetosoma troglomontanum*, beide *Thracophilus*-Arten, wahrscheinlich auch *Brachydesmus*-Arten, aber es wäre voreilig, alle bisher nur in Höhlen gefundenen Arten als echte Höhlentiere zu kategorisieren; wir können nur sagen, bis jetzt hat man sie nur in Höhlen festgestellt.

Eine der schwierigsten Fragen der Biologie, die ich in keiner der Cavernicolen betreffenden Publikation auch nur angeschnitten finde, ist die: Wie verbreiten sich die Troglobionten, d. h. solche Arten, die nur in Höhlen leben können, weil sie Veränderungen durchgemacht haben, die sie für das oberirdische Leben ungeeignet machen? Als Beispiel eines solchen Troglobionten nehmen wir *Typhloglomeris serrata*. Sie ist blind und ganz pigmentlos. Jeannel meint, daß das pigmentlose Chitin die ultravioletten Strahlen mehr durchläßt als das pigmentierte und daß die Tiere deswegen das Sonnenlicht nicht aushalten. Die Frage, inwieweit die Depigmentierung die Tiere zum Leben im Freien untauglich macht, ist übrigens für jede Art besonders zu lösen. Auch die Gervaisien sind ganz pigmentlos und trotzdem leben sie im Freien, allerdings meist eingegraben im schwarzen Humus. Ihr Außenskelett ist im Gegensatz zu dem von *Typhloglomeris* sehr derb und stark mit Kalk inkrustiert. Übrigens sind Versuche darüber, ob und wie lang *Typhloglomeris* außerhalb der Höhle leben kann, bisher meines Wissens nicht angestellt worden. *Typhloglomeris* wurde in sehr vielen Höhlen festgestellt, in vielen derselben, ca. 30, als einziger Bewohner, nie dagegen wurde sie im Freien gefunden, und dabei ist sie keine so unscheinbare Art.

Wie hat sie es nun gemacht, um in alle die zahllosen Höhlen zu gelangen, ohne sich dabei im Freien aufzuhalten? Für die Verbreitung sind eigentlich nur zwei Erklärungen möglich. Die wahrscheinlichste ist die, daß alle Höhlen unterirdisch miteinander verbunden sind. Es genügt ja, wenn die Verbindungen aus engsten, für uns schwer auffindbaren Spalten bestehen. Die zweite

Erklärung, daß sie sich bei ihren Wanderungen von einer Höhle zur anderen an Biotopen aufhält, an denen wir sie nicht vermuteten und nicht gesucht haben, ist wenig wahrscheinlich. Die Koleopterologen haben zwar Blindkäfer, die bisher als große Seltenheit galten und nur aus Höhlen bekannt waren, durch ein neues System des Grabens, wobei Durchschläge durch Schutt- und Schotterhalden gemacht wurden, in großer Zahl gefunden. Ob etwas Ähnliches auch bei *Typhloglomeris* gelingen würde, erscheint mir unwahrscheinlich. Man muß nur bedenken, daß der Weg von einer Höhle zur anderen, auch wenn die Eingänge nur wenige Kilometer voneinander entfernt sind, für die blinden, durch nichts gelenkten Tiere lange Zeit, viele Jahre, dauern würde, und man kann sich schwer vorstellen, daß sie diese lange Zeit an einem vom Höhleninnern hauptsächlich bezüglich Feuchtigkeit und Temperatur so verschiedenem Milieu verbringen könnten.

Es ist naheliegend, die Fauna der Balkanhöhlen mit der Fauna des zweiten großen Höhlensystems der paläarktischen Region, nämlich Frankreich und Nordafrika, zu vergleichen, über die wir durch Jeannel³⁾ gut unterrichtet sind. Die Zahl der Grotten dieses Gebiets ist enorm, und es werden in den „Archives de Zoologie expérimentale et générale“ fortlaufend Verzeichnisse der neuentdeckten Höhlen veröffentlicht. Jeannel und Racovitza haben in Frankreich über 500 Grotten durchforscht. Trotzdem nun die Zahl der französischen Höhlen bedeutend größer zu sein scheint als die der Balkanhöhlen, ist die Zahl der cavernicolen Myriopoden der französischen Grotten geringer als die der Balkanhöhlen. Wir kennen aus den französischen Höhlen 109 Cavernicole, aus den Balkanhöhlen dagegen 158 (159) Arten und Unterarten. Die Zahl der Glomeriden ist in beiden Gebieten so ziemlich die gleiche, Balkan 11, Frankreich 12; während aber in den Balkanhöhlen nur 3 Arten als Troglobionte in Betracht kommen, sind es in Frankreich 10. Von Polydesmiden wurden in den Balkanhöhlen 27 Arten gefunden, davon 14 nur in Höhlen; in Frankreich 21 Arten, von denen nur 3 troglobiont sind. Die Zahl der Chordeumoidea ist in den Balkanhöhlen mehr als doppelt so groß wie in Frankreich, sie beträgt 33, davon 25 nur in Höhlen; in Frankreich 16, davon nur 7 Troglobionte. Dabei ist die Gesamtfaua an Chordeumoidea beider Gebiete numerisch nicht sehr verschieden. In Südslawien haben wir 30 Genera mit 86 Arten, in Frankreich 25 Genera mit 74 Arten (auch hier wieder Spezies und Subspezies gleichwertig gezählt). Sehr verschieden verhalten sich auch die Iuloidea beider Gebiete. Aus den Balkanhöhlen kennen wir 19 (20) Iuliden und keinen einzigen Blaniuliden, dagegen aus den französischen Höhlen 21 Blaniuliden, davon 14 Troglobionte, und keinen einzigen Iuliden. Jeannel ist imstande, alle Arten der französischen Cavernicolen in die bekannten Kategorien einzuteilen, was bei den Balkantieren, wie ich oben ausführte, nicht möglich ist. Von den 109 Cavernicolen Frankreichs sind 68 Troglaxene und Troglophile, 41 Troglobionte. Von den 158 (159)

³⁾ Fauna cavernicole de la France. Encyclop. entom., v. 7, 1926.

Cavernicolen der Balkanländer sind, wie schon ausgeführt wurde, 72 (73) teils Troglaxene, teils Troglophile; 86 wurden bisher nur in Höhlen gefunden.

Nur sehr wenige cavernicole Arten sind beiden Gebieten gemeinsam, nämlich *Geophilus insculptus* Att., *Clinopodes flavidus flavidus* C. Koch, *Scutigera coleoptrata* L., *Scutigera immaculata* Newp. und *Brachydesmus subterraneus* Hell.; mit Ausnahme der letztgenannten Art, die eine typisch troglophile ist, sind es lauter troglaxene Arten.

Aus plausiblen Gründen habe ich 1951¹ in einer vorläufigen Mitteilung kurze Diagnosen der neuen Gattung und Untergattung und von 16 der 17 neuen Arten und Unterarten, die Prof. Absolon aufgesammelt hat, veröffentlicht (siehe Literaturverzeichnis).

II. Allgemeines über die Myriopoden von Südslawien und Albanien

Eine Würdigung der Cavernicola-Fauna Südslawiens in zoogeographischer Hinsicht ist nur möglich, wenn auch die ganze oberirdische Fauna des Landes mit berücksichtigt wird, weswegen ich hier ein Verzeichnis der gesamten Myriopodenfauna von Südslawien und Albanien in tabellarischer Form mit Angabe der Verbreitung für die einzelnen Teile des Gebietes bringe. Eine solche Liste habe ich bereits 1929 (siehe Literaturverzeichnis) gegeben, doch hat sich inzwischen die Zahl der bekannten Arten so vermehrt, bei den Chilopoden um 79, bei den Paupoden um 6 und bei den Diplopoden um 128, daß eine neue, vervollständigte Liste wünschenswert ist, umsomehr als jetzt der Anteil der Cavernicola an der Gesamtf Fauna hervorgehoben werden mußte und auch die systematische Anordnung etwas zu verbessern war. Von den in der 1. Liste genannten Arten kommen einige hier in Wegfall, so die 4 sogen. Subspezies von *Glomeris hexasticha*, *Lysiopetalum insculptum* (eine unkenntliche Art, wahrscheinlich gleich *Apfelbeckia lendenfeldi*), *Gervaisia multiclavigera declivis*, *Craspedosoma transsilvanicum*, *Pachyiulus fuscipes idriensis* (*Oxyiulus*), *Microiulus blaniuloides*, *Polydesmus subscabratus serbicus* (= *P. subscabratus subscabratus*), *Leptophyllum montanum*; *Brachydesmus uncinatus* = *B. nemilanus*.

Die Myriopodenfauna Südslawiens mit 175 Chilopoden und 357 Progooneaten, von denen 345 Diplopoden sind, ist als sehr reich zu bezeichnen. Dieser Reichtum wird am besten durch einen Vergleich mit anderen Ländern illustriert. Frankreich, das doppelt so groß ist wie Südslawien, hat 106 Chilopoden und 210 Diplopoden. Dabei ist dieses Land sehr gut durchforscht, und es ist anzunehmen, daß das Gros der Fauna schon bekannt ist. Übertroffen an Artenreichtum wird Südslawien nur von Italien, das auch, wenn man die nur von den großen Inseln Sizilien, Sardinien und Korsika bekannten Arten wegläßt, über 400 Diplopoden hat und damit hinsichtlich der Tausendfüßer wohl das artenreichste Gebiet der paläarktischen Region ist. In der Größe des Territoriums steht Italien gerade in der Mitte zwischen Frankreich und Südslawien.

Eine Beeinflussung der südslawischen Fauna durch die Eiszeiten ist nicht gegeben, da das ganze Gebiet, bis auf einige Gebirgsstöcke, stets außerhalb der Vereisung lag. Die großen Waldgebiete mit den vielfach noch urwaldähnlichen Wäldern, der Kalkboden mit seinen vielen Verstecken und das warme Klima begünstigen das Leben unserer Tiere.

Die Zahl der Endemiten in der südslawischen Diplopodenfauna ist relativ sehr groß. Von 345 Diplopodenarten und -unterarten sind 247 endemisch, also über 70%. Im 1. Verzeichnis gab ich 60% als endemisch an, welches Verhältnis sich durch die vielen Neuentdeckungen inzwischen so geändert hat. Bezüglich der Zahlenangaben bemerke ich, daß in dieser Arbeit die Subspezies immer gleich den Spezies gezählt sind.

Folgende Diplopodengattungen sind in Südslawien-Albanien endemisch: *Onychoglomeris*, *Strasseria*, *Typhloglomeris*, *Albanoglomerus*, *Acrochordum*, *Verhoeffeuma*, *Acherosoma*, *Macrochaetosoma*, *Antroremyia*, *Paeonisoma*, *Microbrachysoma*, *Attemsia*, *Mecogonopodium*, *Tylogonium*, *Coelogonium*, *Schubartia*, *Symphysophys*, *Heterolatzelia*, *Fagina*, Subgen. *Dyocerasoma*, *Apfelbeckia*, *Karlabsolonia*, *Antropetalum*, *Schizopetalum*, *Femoriferus*, *Macedoiulus*, *Chaitoiulus*, *Pachybrachyiulus*, *Chersoiiulus*. Wie man aus dieser Liste sieht, gehört fast die Hälfte der endemischen Gattungen den Chordeumioidea an. Die große Zahl der Endemiten scheint mir für eine natürliche Umgrenzung des Gebietes zu sprechen. Ein Gebiet, das nur etwa 28% seiner Arten mit den angrenzenden Ländern gemeinsam hat, ist ein wohl charakterisiertes Territorium.

Ich unterschied schon früher einen kroatischen Gau (Südsteiermark, Krain, Kroatien mit Ausnahme des Litorales, Bosnien, Serbien) und einen mediterranen Gau (Istrien, kroatisches Litorale, Cherso, Dalmatien mit den Inseln, Herzegowina, Montenegro, Albanien). Die Faunen beider Gauen sind recht verschieden. Von den 345 Arten der Diplopoden kommen nur dem kroatischen Gau 141 Arten, nur dem mediterranen Gau 128 und beiden Gauen gemeinsam nur 76 Arten zu; also haben beide Gauen nur etwa ein Fünftel der Arten gemeinsam.

Von den für Südslawien endemischen Gattungen entfallen nur auf den kroatischen Gau die Gattungen *Verhoeffeuma*, *Acherosoma*, *Fagina*, *Mecogonopodium*, *Tylogonium*, *Coelogonium*, *Schubartia*, *Symphysophys*, *Chaitoiulus*. Nur der mediterrane Gau hat folgende Gattungen: *Strasseria*, *Typhloglomeris*, *Albanoglomerus*, *Paeonisoma*, *Macrochaetosoma*, *Antroremyia*, *Microbrachysoma*, *Karlabsolonia*, *Antropetalum*, *Femoriferus*, *Macedoiulus*.

Von nicht endemischen Gattungen kommen nur dem kroatischen Gau die Gattungen *Orobainosoma*, *Allopodoiulus*, *Hylopachyiulus* und *Pteridoiulus*, nur dem mediterranen Gau die Gattungen *Onychoglomeris*, *Melaphe*, *Trachydesmus*, *Acanthopetalum*, *Macheirosoma* und *Dolistenus* zu.

Seit Publikation meines Verzeichnisses der Myriopoden von Albanien und Jugoslawien, 1929, ist die Fauna von Cherso bekanntgeworden, die Chilopoden durch Verhoeff (1937), die Diplopoden durch Strasser (1938), weswegen ich in der unten folgenden Liste eine neue Spalte für Cherso eingeschaltet habe. 1940 veröffentlichte Verhoeff in „Chilopoden von Kärnten und Tauern“ eine Liste der Chilopoden von Krain und Istrien, ohne anzugeben, für welches der beiden Länder die Arten gelten. Eine Zusammenfassung dieser beiden Länder zu einer Einheit ist nicht gerechtfertigt. Krain gehört zum kroatischen Gau mit mitteleuropäischer Fauna und Istrien zum mediterranen Gau. Die Faunen beider Gauen sind, wie ich auch in dieser Arbeit ausführe, so verschieden, daß man es wirklich nicht versteht, warum Verhoeff beide Länder zu einer Einheit zusammenzieht. Er hat in seiner Liste auch *Polybothrus cerberus brentanus*, *Harpolithobius calcivagus*, *Lithobius stygius mazerollensis*, alles Formen, die bisher nur von Italien bekannt waren. Da Verhoeff keinerlei nähere Angaben über ihr Vorkommen in Krain und Istrien macht, kann ich sie in mein Verzeichnis nicht aufnehmen. Dagegen

fehlen in der Liste Verhoeffs *Pleurogeophilus gorizensis*, *Scolioplanes hercegovinensis*, *S. transsilvanicus*, *Henia attemsi*, *Cryptops illyricus croaticus*, *Lithobius peregrinus*.

In der genannten Arbeit gibt Verhoeff auch eine Liste der Chilopoden von Herzegowina und Montenegro. Was die Herzegowina betrifft, ist diese Liste von 43 Arten sehr unvollständig; in der vorliegenden Arbeit führe ich 78 Arten an.

Verbreitung der Cavernicolen

So wie der Prozentsatz der Endemiten in der südslawischen Fauna groß ist, so ist auch die Zahl der Cavernicolen groß: 55 Chilopoden und 103 (104) Progoneaten, zusammen also 158 (159) Arten. Von den Chilopoden interessieren hauptsächlich die *Thracophilus*-Arten. Diese Gattung wurde von Verhoeff für eine Art aus Bulgarien aufgestellt, und jetzt sind bereits 5 Arten bekannt von Bulgarien, Dalmatien, Herzegowina, Cilicien und Palästina, die teils im Freien, teils troglobiont leben. Sehr auffallend ist es, daß die von Absolon in Dalmatien gefundene Art mit der von Verhoeff zuerst aus Bulgarien beschriebenen Art identisch zu sein scheint, wenigstens konnte ich an den von mir untersuchten Tieren keinen Unterschied gegenüber Verhoeffs Beschreibung herausfinden. Die anderen Geophiliden sind wohl alle als Troglaxene zu werten; ihre Fundorte liegen innerhalb der für die Arten schon bekannten Areale. Wie es mit den von Verhoeff neu beschriebenen *Cryptops*-Arten steht, läßt sich heute noch nicht beurteilen, wahrscheinlich sind sie Troglaxene. Die *Scolopendra*- und *Theatops*-Arten sind im Mittelmeergebiet sehr häufige Erscheinungen; in den Höhlen sind sie troglaxene Gäste. Von den 36 cavernicolen Lithobiiden sind die meisten Arten für Südslawien endemisch; 26 der Arten sind bisher nur in Höhlen gefunden worden. Als unzweifelhaft troglobiont muß *Lithobius auritus* Verh. angesehen werden. *Lithobius erythrocephalus* ist eine über einen sehr großen Teil der paläarktischen Region verbreitete Art; sie wurde in vielen Höhlen Südslawiens gefunden.

Scutigera coleoptrata wurde bisher nur selten in Höhlen gefunden, was wohl damit zusammenhängt, daß ihre aus Fliegen bestehende Hauptnahrung in Höhlen nicht reichlich vorhanden ist. Diejenigen Individuen, die bei uns in Niederösterreich gefunden wurden, lebten meist im Innern der Häuser, besonders in Kellern. Lediglich in der nicht weit ins Erdinnere reichenden Güntherhöhle bei Hundsheim, N.-Ö., ist das Tier häufiger anzutreffen.

Die cavernicolen Diplopoden sind interessanter als die meisten Chilopoden. Die Zahl der Endemiten ist sehr groß, prozentuell ebenso groß wie die der Endemiten in der Gesamtf fauna. Von 101 (102) cavernicolen Diplopoden sind 71 endemisch. Ein sehr auffallender Zug in der Zusammensetzung der Cavernicolenliste ist der hohe Prozentsatz der cavernicolen Arten bei den Chordeumoidea: von 86 Arten sind 33 cavernicol. Vermutlich hängt das mit der Lebensweise zusammen. Die Chordeumoideen sind zarte, feuchtigkeitsliebende Tiere, die in den Höhlen gerade das ihnen zusagende Milieu finden. An ein Aufsuchen der Höhlen kann man natürlich nicht denken, aber

man kann annehmen, daß von der ganzen Diplopodenfauna nach und nach sehr viele Arten in Höhlen geraten; diejenigen, die hier keine ihnen zusagenden Lebensbedingungen finden, bleiben troglaxene Irrgäste, andere, denen die Bedingungen zusagen, werden zu ständigen Bewohnern, wie eben viele Chordeumoidea.

Bei der Besprechung der Verbreitung der Cavernicolen beschränke ich mich hier auf die von Absolon gefundenen Arten. *Glomeris pulchra* ist ein Charaktertier des mediterranen Gaues und hier meist überall häufig. Die Arten *Glomeris hexasticha* und *conspersa* sind in den Höhlen nur troglaxene Irrgäste. *Onychoglomeris hercegovinensis*, *Strasseria mirabilis* und *Typhloglomeris serrata* sind Endemiten; die beiden letztgenannten wurden nur in Höhlen gefunden. Über die Verbreitung der Gervaisien habe ich bereits berichtet (1943). Ich gab dort an, daß das geschlossene Hauptverbreitungsgebiet der Gattung die Ostalpen, Kroatien, Bosnien, Istrien, Friaul, Oberitalien und Mitteldeutschland umfaßt und daß wir außerdem einige Arten von den Pyrenäen und Karpaten, vom Kaukasus und von Korfu und Kleinasien kennen. Die *Polydesmus*-Arten *complanatus*, *collaris* und *edentulus* sind in Südslawien häufige Erscheinungen; die beiden erstgenannten sind wohl troglophil. Die Arten des Subgenus *Brachydesmus* sind mit Ausnahme von *subterraneus* und *polydesmoides* alle endemisch in Südslawien. Die Gattung *Brachydesmus* ist eine Charaktergattung der Länder kroatisches Litorale, Istrien und Dalmatien, und nirgends ist die Gattung so artenreich entfaltet wie hier. Die Fundorte der von Absolon erbeuteten Arten liegen in den bereits für sie bekannten Arealen. Hier kommt eine neue Art, *B. absoloni*, für die ein neues Subgenus errichtet wurde, dazu; dieses ist mit dem Subgenus *Stylobrachydesmus* verwandt, das in einem großen Teil Südslawiens, in Mittelungarn und im Banat lebt. Eine Art, *spinusus*, ist auch cavernicol. *Brachydesmus lobifer lobifer* ist in Höhlen ein Irrgast. *Strongylosoma pallipes*, aus allen Ländern des kroatischen Gaues und aus Albanien bekannt, ist in der Absolonschen Ausbeute nur aus einer Höhle Bulgariens vorhanden. Die Chordeumoidea hätten wahrscheinlich ein besseres Resultat ergeben, wenn sie nicht das Sieb des Dr. Lang hätten passieren müssen. Fast alle Chordeumoideen Südslawiens sind Endemiten und die meisten derselben nur aus Höhlen bekannt. Von den 33 cavernicolen Arten sind nur *Chordeumella brölemanni illyrica*, *Orobainosoma fonticulorum*, *Heteroporatia mutabilis* und *Atractosoma meridionale* auch außerhalb Südslawiens beheimatet, die anderen 29 sind Endemiten Südslawiens; davon sind 5 troglophil und 24 nur aus Höhlen bekannt.

Die Heimat von *Mecogonopodium bohiniense*, ursprünglich aus Krain bekannt, erweitert sich durch die Funde Absolons auf Südsteiermark und Kroatien. *Heterolatzelia nivalis* erhält zu den bereits bekannten 2 Subspezies hier eine dritte aus Montenegro; die Stammform lebt in Bosnien, die zweite in der Herzegowina. Unter den Lysiopetaliden kommt als cavernicol hauptsächlich das Genus *Apfelbeckia* mit 8 cavernicolen Arten in Betracht;

in der Ausbeute Absolons fanden sich 2 Subspezies von *Apfelbeckia lendenfeldi*, eine derselben eine neue, und eine neue Art, *A. duplocalca*. Ferner ist neu das morphologisch hoch interessante Genus *Karlabsolonia. Antropetalum brazzanum*, das ich seinerzeit von Brazza beschrieben habe, wurde, trotzdem auch Brazza besucht wurde, nicht wiedergefunden.

Die Iuloidea scheinen sich für das Höhlenleben weniger zu eignen; trotz der großen Zahl der aus Südslawien bekannten Arten (126) sind nur 19 (20) cavernicol und davon ungefähr die Hälfte troglaxene Irrgäste.

Nur aus Höhlen bekannt sind die von Absolon erbeuteten Arten *Microiulus luteus*, *M. matulicii pauperatus*, *Typhloiulus lobifer*, *T. edentulus*, *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum* und der schon von früher bekannte *Typhloiulus illyricus*. Von den wenigen Blaniuliden Südslawiens ist nur eine Art ein noch dazu zweifelhafter Cavernicole. In den französischen Höhlen ist das ganz anders; dort haben wir eine große Zahl cavernicoler Blaniuliden und keinen einzigen cavernicolen Iuliden.

III. Zoogeographische Tabelle der Gesamtfaua der Myriopoden von Südslawien und Albanien

In der nun folgenden Tabelle der Gesamtfaua von Südslawien-Albanien sind die seit Erscheinen der 1. Liste, 1929, dazugekommenen Arten durch ein ° vor dem Namen gekennzeichnet. Bei diesen Arten verweist eine eingeklammerte Zahl hinter dem Autornamen auf die gleiche Nummer im Literaturverzeichnis. In der 1. Spalte der Verbreitungsangaben sind die Cavernicolen durch Sternchen bezeichnet, u. zw. bedeutet * in Höhlen und im Freien lebend, ** nur in Höhlen gefunden.

Die Teilgebiete sind fast alle so wie in der 1. Liste bezeichnet; es bedeutet St = Südsteiermark, Kr = Krain, NWCr = Nordwestkroatien zwischen Drau und Save, SCr = Südkroatien mit Ausnahme des Litorales, hauptsächlich Kapela- und Velebitgebirge, B = Bosnien, S = Serbien, I = Istrien, Ch = Cherso, CrL = kroatisches Litorale, D = Dalmatien, H = Herzegowina, M = Montenegro, A = Albanien.

Formel-Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
A. Chilopoda															
1	<i>Himantarium gabrielis</i> L.	*					+		+	+	+	+	+	+	+
2	° <i>Stigmatogaster gracilis gracilis</i> Mein.	*								+		+			
3	<i>S. g. occitanica</i> Rib.								+		+	+	+	+	+
4	° <i>Thracophilus bulgaricus</i> Verh. (18)	**											+		
5	° <i>T. monoporus</i> Att. (10)	**											+	+	
6	° <i>T. subterraneus</i> Verh. (45)	**												+	
7	<i>Schendyla nemorensis</i> C. Koch				+	+	+		+	+	+	+	+		
8	<i>S. (Echinoschendyla) carniolensis</i> Verh.			+											
9	<i>Brachyschendyla montana</i> Att.		+		+		+		+	+			+		+
10	° <i>Dalmatotyla splitensis</i> Verh. (40)											+			
11	<i>Dicelophylus carniolensis</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+		+		+		+		
12	<i>Geophilus</i> *) <i>arenarius</i> Mein.										+				
13	<i>G. bosniensis</i> Verh.							+							
14	<i>G. carpophagus</i> Leach								+			+		+	
15	° <i>G. insculptus</i> Att. (1) ⁵⁾	*											+		
16	<i>G. cribelliger cribelliger</i> Verh.							+					+		
17	<i>G. c. antecribellatus</i> Verh.							+				+	+		
18	<i>G. electricus</i> L.			+		+									
19	<i>G. longicornis</i> Leach		+	+	+	+	+		+		+			+	
20	<i>G. paupopus</i> Att.					+									
21	<i>G. proximus</i> C. Koch				+		+								
22	<i>G. pusillus pusillifrater</i> Verh.												+		
23	<i>G. pygmaeus</i> Latz.		+	+	+				+						
24	° <i>G. labrofissus</i> Verh. (40)			+											
25	° <i>G. carnicus</i> Verh. (20)			+											
26	<i>Brachygeophilus strictus</i> Latz.									+		+			
27	<i>Nesogeophilus palpiger</i> Att.									+					
28	° <i>Pleurogeophilus gorizensis</i> Latz.									+					
29	<i>P. hercegovinensis</i> Verh.	*											+		
30	<i>Simophilus albanensis</i> Att.														+
31	<i>Clinopodes flavidus flavidus</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
32	<i>C. f. styricus</i> Att.		+												
33	<i>C. f. escherichii</i> Verh.	*		+		+					+	+		+	+
34	° <i>C. f. improvisus</i> Verh. (45)												+		
35	° <i>C. f. karamani</i> Verh. ⁶⁾	*											+		
36	<i>C. linearis linearis</i> C. Koch				+	+				+					
37	° <i>C. l. abbreviatus</i> Verh. (17)									+					

⁴⁾ Für „Krain-Istrien“ hat Verhoeff (41) noch folgende *Geophilus*-Arten angegeben: *G. trebevicensis poschiavensis* Verh., *G. rodaensis strasseri* Verh. H. Strouhal.

⁵⁾ Nach Verhoeff (41) in „Krain-Istrien“, jedoch nicht in der Herzegowina vorkommend. Attems (1) beschrieb die Art zuerst aus Steiermark und Niederösterreich. H. St.

⁶⁾ Im Manuskript ist nicht angegeben, wo die Beschreibung des *karamani* Verh. erfolgt ist. Es gelang nicht, es festzustellen. Remy (1953 Bull. Mus. Hist. Nat. Pays Serbe, ser. B., v. 5 — 6, p. 195) erwähnt diese Unterart aus der Vranjača Pećina bei Gacko. H. St.

Forthl. Zahl	Art bzw. U.-Art	carver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
38	°C. <i>skopljensis</i> Verh. (40)														+
39	<i>Scolioptanes acuminatus</i> Leach ⁷⁾		+	+	+	+	+						+		+
40	<i>S. crassipes crassipes</i> C. Koch ⁸⁾	*	+	+	+	+	+		+			+	+		+
41	°S. c. <i>carniolensis</i> Verh. (34) ⁹⁾			+											
42	°S. <i>transsilvanicus transsilvanicus</i> Verh. (34)			+											
43	°S. t. <i>latzeli</i> Verh. (34) ¹⁰⁾											+			
44	°S. <i>hercegovinensis</i> Verh. (34)												+		
45	<i>Hevia bicarinata bicarinata</i> Mein.						+		+		+	+			
46	°H. b. <i>lapadensis</i> Verh. (40)											+			
47	<i>H. crinita</i> Mein.							+	+						+
48	<i>H. illyrica illyrica</i> Mein.		+	+			+	+	+		+	+	+	+	+
49	°H. i. <i>oblonga</i> Verh. (33)														+
50	<i>H. pulchella</i> Mein.											+			
51	°H. <i>attemsi</i> Verh. (20)								+						
52	<i>Dignathodon microcephalum</i> Luc.						+		+		+	+	+	+	+
53	<i>Chaetechelyne montana</i> Mein.								+		+				
54	<i>Ch. vesuviana vesuviana</i> Newp.								+		+				
55	°Ch. v. <i>pharyngealis</i> Verh. (20)								+						
56	°Ch. <i>hercegovinensis</i> Verh. (40)												+		
57	<i>Pachymerium ferrugineum</i> C. Koch						+		+	+	+	+	+	+	+
58	<i>Scolopendra cingulata</i> Latr.	*		+					+	+	+	+	+	+	+
59	<i>S. dalmatica dalmatica</i> Att.	*									+	+	+	+	+
60	<i>S. d. pantocratoris</i> Att.												+		
61	<i>Theatops erythrocephala</i> C. Koch	*					+	+	+	+	+	+	+	+	+
62	<i>Cryptops anomolans anomolans</i> Newp.	*					+	+	+	+	+	+	+	+	+
63	°C. a. <i>albanicus</i> Verh. (33)														+
64	<i>C. hortensis</i> Leach ¹¹⁾	*		+			+			+			+		+
65	°C. <i>parisi</i> Bröl. (2)		+	+			+	+			+		+	+	+
66	°C. <i>illyricus</i> Verh. (32)	**							+				+	+	+
67	°C. <i>croaticus croaticus</i> Verh. (30)						+		+		+		+		
68	°C. c. <i>dalmatinus</i> Verh. (40)	**										+			
69	<i>Lithobius</i> ¹²⁾ (<i>L.</i>) <i>forficatus forficatus</i> L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
70	°L. (<i>L.</i>) f. <i>brevicalcaratus</i> Folkm. (3)	*						+							
71	<i>L. (L.) corcyraeus</i> Verh.											+	+	+	

⁷⁾ Verhoeff (41) unterschied in „Krain-Istrien“ auch einen *S. acuminatus italicus* Verh. H. St.

⁸⁾ Verhoeff (41) gibt für „Krain-Istrien“ auch noch *crassipes mediterraneus* Verh. an. H. St.

⁹⁾ Nach Verhoeff (41) auch in der Herzegowina vorkommend. H. St.

¹⁰⁾ Nach Verhoeff (41) auch in „Krain-Istrien“. H. St.

¹¹⁾ Verhoeff (41) gibt für Herzegowina und Montenegro „*hortensis* Leach?“ an. H. St.

¹²⁾ Für „Krain-Istrien“ wurde von Verhoeff (41) auch noch *L. microporus* Verh. angeführt. H. St.

Fordl. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
72	° <i>L. (L.) bayeri</i> Folkm. (1)	**										+			
73	<i>L. (L.) dalmaticus</i> Latz.											+			
74	<i>L. (L.) peregrinus</i> Latz.								+			+			
75	<i>L. (L.) piceus piceus</i> L. Koch		+			+	+								
76	° <i>L. (L.) p. bulgaricus</i> Verh. (16) ¹³⁾	*						+							
77	° <i>L. (L.) p. maior</i> Folkm. (3)	**											+		
78	° <i>L. (L.) glabratus fuscus</i> Folkm. (3)	*											+		
79	<i>L. (L.) romanus</i> Mein.													+	+
80	<i>L. (L.) agilis</i> C. Koch		+	+	+	+	+		+				+		
81	<i>L. (L.) aspersus</i> Att.								+						
82	<i>L. (L.) audax</i> Mein.		+	+	+	+	+		+				+		
83	<i>L. (L.) melanops</i> Newp. ¹⁴⁾				+	+							+		
84	<i>L. (L.) tricuspis</i> Mein.		+	+	+										
85	<i>L. (L.) borealis</i> Mein.						?								
86	<i>L. (L.) erythrocephalus erythrocephalus</i> C. Koch	*		+			+		+				+	+	+
87	° <i>L. (L.) e. schuleri</i> Verh. (16)	*											+		
88	° <i>L. (L.) e. cerberi</i> Verh. (45)	**											+		
89	° <i>L. (L.) luciani</i> Folkm. (1)	**										+			
90	° <i>L. (L.) karamani</i> Verh. (37)	*						+							
91	<i>L. (L.) lapidicola</i> Mein.														+
92	° <i>L. (L.) simplex simplex</i> Folkm. (3)	**											+		
93	° <i>L. (L.) s. ornatus</i> Folkm. (3)	**											+		
94	<i>L. (L.) dubius</i> Töm.														+
95	<i>L. (L.) illyricus</i> Latz.								+						
96	<i>L. (L.) lucifugus</i> L. Koch			+			+		+					+	+
97	<i>L. (L.) stygius stygius</i> Latz. ¹⁵⁾	**		+					+				+		
98	° <i>L. (L.) s. intermedius</i> Folkm. (3)	**											+		
99	<i>L. (L.) castaneus castaneus</i> Newp.		+	+	+	+		+	+				+		+
100	° <i>L. (L.) c. plitvicensis</i> Verh. (37)					+									
101	° <i>L. (L.) dolinophilus</i> Verh. (37)								+						
102	<i>L. (L.) validus validus</i> Mein.		+	+	+	+	+	+	+		+				
103	<i>L. (L.) v. punctulatus</i> C. Koch												+	+	+
104	° <i>L. (L.) petnicensis</i> Folkm. (1)	**						+							
105	° <i>L. (L.) temnensis</i> Verh. (45)	**													+
106	° <i>L. (L.) remyi</i> Jawl.							+							
107	° <i>L. (L.) matulicii</i> Verh. (6)	*											+		
108	<i>L. (Alokobius) aulacopus</i> Latz.		+												
109	<i>L. (A.) dentatus</i> C. Koch		+	+	+	+	+			+			+		+
110	<i>L. (A.) lapadensis</i> Verh.											+			
111	<i>L. (A.) latro</i> Mein.				+		+						+		
112	<i>L. (A.) muticus</i> C. Koch ¹⁶⁾		+	+	+	+	+		+		+	+			

¹³⁾ Zuerst von Verhoeff (16) aus Bulgarien bekanntgemacht. H. St.

¹⁴⁾ Nach Verhoeff (41) nicht in der Herzegowina, dagegen in Montenegro vorkommend. H. St.

¹⁵⁾ Verhoeff (41) hat für „Krain-Istrien“ neben *stygius* s. str. auch noch *stygius mazerollensis* Verh. angegeben. Bei beiden haben sich nach dem Autor „Einflüsse der Höhlenwelt“ geltend gemacht. H. St.

¹⁶⁾ Nach Verhoeff (41) auch in der Herzegowina und in Montenegro. H. St.

Forcl. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
113	<i>L. (A.) mutabilis mutabilis</i> L. Koch		+	+	+	+		+	+		+	+			
114	° <i>L. (A.) m. tergestinus</i> Verh. (35)								+						
115	° <i>L. (A.) m. dalmaticorum</i> Verh. (35)											+			
116	<i>L. (A.) nigrifrons</i> Latz. et Haase		+	+	+	+	+								
117	<i>L. (A.) nodulipes nodulipes</i> Latz. ¹⁷⁾				+	+	+		+		+		+		
118	° <i>L. (A.) n. temnensis</i> Verh. (37)									+					
119	<i>L. (A.) pelidnus</i> Haase		+						+						
120	<i>L. (A.) pymaeus</i> Latz.		+	+	+	+	+								
121	<i>L. (A.) quartocomma quartocomma</i> Verh.						+					+	+	+	
122	<i>L. (Lithonannus) pusillus pusillus</i> Latz.			+	+	+	+		+		+		+		+
123	° <i>L. (L.) p. treskanus</i> Verh. (37)								+						
124	° <i>L. (L.) p. gottscheensis</i> Verh. (37)			+								+	+		
125	<i>L. (L.) p. denticulatus</i> Att.											+	+		
126	° <i>L. (L.) p. pantocratoris</i> Att. (3)											+	+	+	+
127	<i>L. (L.) microps microps</i> Mein. ¹⁸⁾						+			+		+	+	+	+
128	° <i>L. (L.) m. Wardaranus</i> Verh. (38)	**								+					+
129	° <i>L. (L.) m. trebinjanus</i> Verh. (7)												+		
130	° <i>L. (L.) m. pozarskensis</i> Verh. (45)	**													+
131	<i>L. (L.) apfelbecki</i> Verh.												+		
132	<i>L. (L.) reiseri</i> Verh.							+					+		
133	° <i>L. (L.) calcivagus</i> Verh. (7)											+	+		
134	<i>L. (Monotarsobius) aeruginosus</i> L. Koch		+	+	+	+	+								+
135	<i>L. (M.) crassipes crassipes</i> L. Koch		+				+		+	+	+		+	+	+
136	<i>L. (M.) c. bicalcaratus</i> Att.						+								
137	° <i>L. (M.) auritus</i> Verh. (45)	**													+
138	° <i>L. (M.) absoloni</i> Folkm. (1)	**											+		
139	<i>Pleuroolithobius ionicus ionicus</i> Silv.											+		+	+
140	° <i>P. i. porosus</i> Verh. (33)														+
141	<i>Harpolithobius</i> ¹⁹⁾ <i>anodus</i> Latz.		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
142	° <i>H. gottscheensis gottscheensis</i> Verh. (37)			+											
143	° <i>H. g. dolinensis</i> Verh. (37)								+						
144	° <i>H. ljubetensis</i> Verh. (33)														+
145	° <i>H. komáreki</i> Folkm. (3)	**											+		
146	<i>Polybothrus (P.) fasciatus fasciatus</i> Newp.		+	+	+	+		+	+						+
147	<i>P. (P.) f. bosniensis</i> Latz.							+				+	+	+	+
148	<i>P. (P.) leptopus leptopus</i> Latz. ²⁰⁾		+	+	+	+		+	+			+	+	+	+

¹⁷⁾ Verhoeff (41) gibt für „Krain-Istrien“ außerdem *nodulipes inflatipes* Verh. an. H. St.

¹⁸⁾ Kommt nach Verhoeff (41) auch in „Krain-Istrien“ vor. H. St.

¹⁹⁾ Für „Krain-Istrien“ hat Verhoeff (41) auch noch *H. calcivagus* angeführt, den er zuerst (16) aus dem Comersee-Gebiet beschrieben hat. H. St.

²⁰⁾ Für Montenegro gab Verhoeff (41) „*leptopus* (subsp. ?)“ an. H. St.

Fortl. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
149	<i>P. (P.) l. brölemanni</i> Verh.			+	+	+	+						+		+
150	° <i>P. (P.) l. kerkanus</i> Verh. (37) ²¹⁾					+	+					+			
151	° <i>P. (P.) apenninigenus apenninigenus</i> Bröl. (1)									+					
152	° <i>P. (P.) a. spelaeus</i> Folkm. (3)	**											+		
153	° <i>P. (P.) a. presbanus</i> Verh. (42)														+
154	° <i>P. (P.) a. planinarum</i> Verh. (45)	*											+		
155	° <i>P. (P.) gloriastygis</i> Abs.	**										+	+		
156	<i>P. (Parapolybothrus) hercegovinensis</i> Verh.											+	+		
157	° <i>P. (P.) obrovensis</i> Verh. (26)	**							+						
158	<i>P. (Mesobothrus) leostygis leostygis</i> Verh. 22)	**							+			+	+		
159	° <i>P. (M.) l. stygisleo</i> Verh. (45)	**											+		
160	° <i>P. (M.) macedonicus</i> Verh. (45)	**													+
161	<i>P. (M.) transsilvanicus</i> Latz.	*						+	+			+		+	+
162	<i>P. (Schizopolybothrus) caesar caesar</i> Verh.												+		+
163	<i>P. (S.) c. valonensis</i> Verh.														+
164	° <i>P. (S.) stygis</i> Folkm. (2)	**											+		
165	° <i>P. (Bothropolys) magnificus</i> Hoffer (1)	**										+			
166	° <i>P. albanicus</i> Verh. (33)														+
167	<i>P. acherontis acherontis</i> Verh.												+		
168	° <i>P. a. wardaranus</i> Verh. (38)														+
169	<i>P. spiniger</i> Latz.								+						
170	<i>P. tridentinus</i> Fanz.							+							
171	° <i>P. cerberus</i> Verh. (24)	**							+						
172	° <i>P. storkáni</i> Verh. (33)														+
173	° <i>Hemibothrus troglomontanus</i> Folkm. (2)	**											+		
174	° <i>Strandiolus jugoslavicus</i> Hoffer (2)	**											+		
175	<i>Scutigera coleoptrata</i> L.									+	+				+
B. Progoneata															
I. Symphyla															
1	<i>Scutigera immaculata</i> Newp.	*										+	+	+	+
2	<i>Hanseniella nivea</i> Scop.		+								+				+
3	<i>Symphylella vulgaris</i> Hansen		+		+										+
II. Pauropoda															
1	<i>Pauropus huxleyi</i> Lubb.		+												
2	° <i>P. furcifer</i> Silv.								+						
3	° <i>Allopauropus (A.) ribauti</i> Remy (2)											+			

²¹⁾ In der gleichen Arbeit beschrieb Verhoeff (37) den südostalpinen *P. l. carnius*. H. St.

²²⁾ Nach Verhoeff (41): *P. leostygis* Att. non Verh. = *cerberus brentanus* Verh.; *leostygis* Verh. kommt nach seinem Autor in der Herzegowina vor. H. St.

Forö. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver- nicol.	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
4	°A. (A.) <i>furcula</i> Silv.														+
5	°A. (A.) <i>sequanus</i> Remy (1)							+							+
6	°A. (A.) <i>vulgaris</i> Hansen							+							
7	<i>Scleropauropus pedunculatus</i> Lubb.		+												
8	<i>Eurypauropus hastatus</i> Att.		+												
9	° <i>Gravieripus latzelii</i> Cook	*											+		
III. Diplopoda															
1	<i>Polyxenus lagurus</i> L.									+	+				+
2	<i>P. argentifer</i> Verh.									+					
3	<i>Glomeris</i> ²³⁾ <i>pustulata pustulata</i> Latz.			+	+						+				
4	<i>G. pulchra pulchra</i> C. Koch	*								+	+	+	+	+	+
5	<i>G. p. quarnerona</i> Att.							+		+	+				
6	<i>G. ornata</i> C. Koch			+		+		+		+					
7	<i>G. hexasticha</i> Brdt.	*	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+
8	<i>G. conspersa porphyrea</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
9	° <i>G. cingulata</i> C. Koch									+					
10	° <i>G. jugoslavica</i> Kovačev.				+										
11	<i>Onychoglomeris hercegovinensis</i> <i>hercegovinensis</i> Verh.	*										+	+		+
12	° <i>O. h. media</i> Att. (5)														+
13	<i>Haploglomeris multistriata</i> C. Koch			+	+	+	+		+		+		+	+	
14	° <i>Strasseria mirabilis</i> Verh. (22)	**							+						
15	<i>Glomeridella minima minima</i> Latz.		+	+	+	+	+		+				+		
16	° <i>G. m. bitaeniata</i> Att. (2)			+											
17	<i>Typhloglomeris coeca</i> Verh.	**											+		
18	° <i>T. serrata</i> Att. (10)	**										+	+		
19	<i>T. fumarana</i> Verh.										+				
20	<i>Albanogloinus ljubetensis</i> Att.														+
21	<i>Gervaisia costata</i> Waga	*			+	+	+								+
22	<i>G. illyrica</i> Verh.	*			+				+	+					
23	<i>G. noduligera</i> Verh.	*	+	+	+	+	+						+		+
24	<i>G. multiclavigera</i> Verh.			+	+	+	+								
25	<i>G. gibbula</i> Latz.				+	+	+								
26	<i>G. cristangula</i> Att.												+		
27	° <i>G. lobotarsus</i> Att. (9)	*					+								
28	<i>Polydesmus (Polydesmus) complanatus illyricus</i> Verh.	*	+	+	+	+	+		+				+	+	+
29	<i>P. (P.) herzegowinensis</i> Verh.											+	+		+
30	<i>P. (Nomarchus) denticulatus</i> C. Koch		+	+	+										
31	<i>P. (N.) mediterraneus</i> Dad.							+	+					+	+
32	<i>P. (N.) subscrabratus subscrabratus</i> Latz.							+	+						

²³⁾ Zu der 1939 von J. Lang (Nouvelles localités des Diplopodes cavernicoles, Věstník čs. zool. Spol. v Praze, v. 6—7, 1938—1939, p. 290—294) beschriebenen neuen Art *Glomeris kratochvili* (Bosnien, Dalmatien, Herzegowina) nahm der Verf. nicht Stellung; auch hat er diese Art in die Liste nicht aufgenommen. H. St.

Forth. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver- nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
33	° <i>P. (N.) wardaranus</i> Verh. (38)														+
34	<i>P. (Spanobrachium) collaris collaris</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+	+					+	+	+
35	° <i>P. (S.) c. rannensis</i> Att. (1)		+												
36	° <i>P. (S.) c. tussilaginis</i> Verh. (21)					+	+								+
37	<i>P. (Basicentrus) falcifer falcifer</i> Latz.									+	+				
38	° <i>P. (B.) f. idriensis</i> Verh. (29)			+											
39	<i>P. (B.) rangifer rangifer</i> Latz.	*		+			+		+						
40	<i>P. (B.) r. istrianus</i> Att.								+						
41	° <i>P. (Acanthotarsius) edentulus</i> <i>edentulus</i> C. Koch	*					+								
42	<i>P. (A.) e. bidentatus</i> Verh.		+	+	+		+								
43	<i>P. (A.) e. plitvicensis</i> Verh.			+		+									
44	° <i>P. (Mastuchus) noricus</i> Latz.			+											
45	<i>Brachydesmus (Brachydesmus)</i> <i>subterraneus subterraneus</i> Hell.	*		+			+		+			+	+		+
46	° <i>B. (B.) s. tenebrarum</i> Verh. (24)	*							+						
47	<i>B. (B.) parallelus</i> Att.									+					
48	° <i>B. (B.) dorsolucidus</i> Strass. (9)			+							+				
49	<i>B. (B.) amblyotropis</i> Att.		+	+	+										
50	° <i>B. (B.) attenuatus</i> Strass. (10)								+						
51	<i>B. (B.) velebiticus</i> Att.						+								
52	<i>B. (B.) glabrimarginalis</i> Verh.												+		
53	<i>B. (B.) dolinensis dolinensis</i> Att.								+						
54	° <i>B. (B.) d. sesanensis</i> Verh. (26)	*							+						
55	<i>B. (B.) institor</i> Att.			+											
56	<i>B. (B.) carniolensis carniolensis</i> Verh.	*		+											
57	<i>B. (B.) c. compactus</i> Verh.								+						
58	° <i>B. (B.) c. plitvicensis</i> Verh. (21)	*		+		+			+						
59	° <i>B. (B.) c. uskokensis</i> Strass. (9)	*		+											
60	<i>B. (B.) bosniensis</i> Verh.							+					+		
61	<i>B. (B.) doboiensis</i> Verh.							+							
62	<i>B. (B.) frangipanus</i> Att.									+					
63	<i>B. (B.) hercegovinensis hercego- vinensis</i> Verh.									+			+	+	
64	° <i>B. (B.) h. parvus</i> Strass. (9)	**		+											
65	° <i>B. (B.) h. septentrionalis</i> Strass. (9)	**	+												
66	<i>B. (B.) inferus inferus</i> Latz.	**				+									
67	<i>B. (B.) i. concavus</i> Att.	**		+											
68	<i>B. (B.) i. dimnicenus</i> Att.	**				+			+						
69	<i>B. (B.) lapadensis</i> Verh.											+	+		
70	<i>B. (B.) stygivagus</i> Verh.	**											+	+	
71	<i>B. (B.) zawalanus zawalanus</i> Att.	**											+	+	
72	° <i>B. (B.) z. unciger</i> Att. (10)	**											+	+	
73	° <i>B. (B.) z. medius</i> Att. (10)	**										+			
74	° <i>B. (B.) z. gradjensis</i> Jawl.	**							+						
75	° <i>B. (B.) z. jugoslavicus</i> Jawl.	**							+						

Forml. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
199	<i>Apfelbeckia (Apfelbeckia) lendenfeldi lendenfeldi</i> Verh.	*										+	+	+	+
200	° <i>A. (A.) l. miraculosa</i> Att. (10)	**					+					+	+		
201	° <i>A. (A.) duplocalca</i> Att. (10)	**					+								
202	° <i>A. (A.) hessei</i> Verh. (21)	*										+			
203	<i>A. (A.) albosignata</i> Verh.	*										+	+	+	+
204	<i>A. (A.) enderleini</i> Verh.	*					+						+		
205	<i>A. (A.) wohlberedi</i> Verh.	**												+	+
206	° <i>A. (A.) albanica</i> Verh. (42)	**													+
207	° <i>A. (A.) subterranea</i> Verh. (46)	**					+								
208	<i>A. (Haplobeckia) silvivaga</i> Verh.												+		
209	° <i>Karlabsolonia mirabilis</i> Att. (10)	**										+			
210	° <i>Acanthopetalum verhoeffi</i> Strass. (2)	*								+					
211	<i>Antropetalum brazzanum</i> Att.	**										+			
212	<i>Callipodella fasciata</i> Latz.						+	+				+	+	+	+
213	<i>C. hercegovinensis</i> Verh.						+						+	+	
214	<i>C. mostarensis mostarensis</i> Verh.								+			+	+	+	+
215	° <i>C. m. kerkana</i> Verh. (21)						+	+				+	+	+	+
216	<i>Schizopetalum kölbeli</i> Verh.									+	+				
217	<i>Dischizopetalum illyricum</i> Latz.		+					+		+	+				+
218	<i>Dorypetalum degenerans degenerans</i> Latz.							+							+
219	<i>D. d. bosniense</i> Verh.							+					+		+
220	<i>Iulus terrestris</i> L.								+						
221	<i>Leptoiulus (Leptoiulus) trilineatus trilineatus</i> C. Koch	*	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+
222	° <i>L. (L.) t. plasensis</i> Verh. (12)							+	+				+	+	+
223	° <i>L. (L.) t. silvivagus</i> Verh. (1)						+	+					+	+	
224	° <i>L. (L.) t. velodentatus</i> Verh. (5)						+				+		+		
225	<i>L. (Phylacodon) alemannicus alemannicus</i> Verh.	*			+										
226	<i>L. (Ph.) a. carynthiacus</i> Verh. (12)				+										
227	° <i>L. (Ph.) a. austriacus</i> Verh. (13)				+					+					
228	° <i>L. (Ph.) simplex jugoslavus</i> Att. (4)		+			+									
229	° <i>L. (Ph.) s. attenuatus</i> Att. (4)					+									
230	° <i>L. (Ph.) s. angustiarum</i> Verh. (21)					+									
231	<i>L. (Ph.) marmoratus</i> Att.		+			+	+								
232	<i>L. (Ph.) sarajevensis</i> Verh.		+				+						+	+	+
233	<i>L. (Ph.) vagabundus bakonyensis</i> Verh.		+	+	+	+									
234	° <i>L. (Ph.) frigidarius pretneri</i> Strass. (9)		+												
235	° <i>L. (Ph.) braueri minor</i> Strass. (9)		+												
236	° <i>L. (Ph.) b. triglavensis</i> Strass. (9)		+												
237	° <i>L. (Ph.) b. grintovicensis</i> Strass. (9)		+												
238	<i>L. (Lamelloiulus) proximus</i> Něm.				+										
239	° <i>L. (Cannoniulus) carpinarum</i> Verh. (21)							+							
240	<i>Ophiulus fallax fallax</i> Mein.	*	+		+	+	+		+						

Forl. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver- mool	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
241	<i>O. f. maior</i> Bigler (<i>lobatus</i> Att.)			+											
242	<i>O. curvipes</i> Verh.	*		+		+	+		+				+		
243	<i>O. velebiticus</i> Att.					+							+		
244	<i>Microiulus (Microiulus) imbecillus imbecillus</i> Latz.			+	+	+	+	+	+		+				
245	° <i>M. (M.) i. plitvicensis</i> Verh. (21)					+	+								
246	<i>M. (M.) i. obscuratus</i> Att.					+									
247	<i>M. (M.) cernagoranus</i> Att.													+	
248	° <i>M. (M.) luteus</i> Att. (10)	**					+								
249	<i>M. (M.) discophorus</i> Att.														+
250	<i>M. (M.) durmitorius</i> Att.													+	
251	<i>M. (M.) graciliventeris</i> Verh.						+								
252	<i>M. (M.) laetedorsalis</i> Verh.						+						+	+	
253	<i>M. (M.) matulicii matulicii</i> Verh.												+	+	
254	° <i>M. (M.) m. pauperatus</i> nov. subspec.	**											+		
255	<i>M. (Oroiulus) macedonicus</i> Att.														+
256	<i>M. (O.) bjelašnicensis</i> Verh.							+							
257	<i>M. (O.) pentheri</i> Att.														+
258	° <i>M. (O.) storkáni</i> Verh. (31)														+
259	<i>Femoriferus fimbriatus</i> Att.											+			
260	<i>Allopoiulus schiödtei</i> Verh.						+								
261	° <i>Macedoiulus storkáni</i> Verh. (31)														+
262	<i>Typhloiulus (Typhloiulus) strictus</i> Latz.								+						
263	<i>T. (T.) dolinensis</i> Verh.												+		
264	<i>T. (Smeringolophus) albanicus</i> Att.														+
265	<i>T. (S.) incurvatus</i> Verh.												+	+	
266	<i>T. (S.) psilonotus</i> Latz.								+			+	+	+	
267	<i>T. (Leptotyphloiulus) coeruleoalbus</i> Verh.												+		
268	<i>T. (Haploprotopus) ganglbaueri</i> Verh.											+			
269	° <i>T. (Mesoporoïulus) illyricus</i> Verh. (23)	**							+				+		
270	° <i>T. (M.) lobifer</i> Att. (10)	**											+		
271	° <i>T. (M.) edentulus</i> Att. (10)	**											+		
272	°? <i>T. carniolensis</i> Strass. (9)	**											+		
273	°? <i>T. insularis</i> Strass. (7)			+											
274	<i>Cylindroiulus (Cylindroiulus) luridus</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+		+						
275	<i>C. (Orocylindrus) meinerti</i> Verh.			+	+										
276	<i>C. (Plagioncus) ignoratus</i> Att.					+									
277	<i>C. (Crenatoiulus) abaligetanus</i> Verh. (<i>hyperopherus</i> Att.)				+										
278	<i>Ypsiloniulus molybdinus</i> C. Koch		+	+	+	+							+		
279	° <i>Y. grödensis</i> Att.			+											
280	<i>Diploiulus (Diploiulus) boleti</i> C. Koch	*	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+

Fortl. Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
281	<i>D. (Carnioiulus) dicentrus</i> Latz.	*	+	+	+	+	+		†						
282	<i>Leptophyllum nanum nanum</i> Latz.		+	+	+		+								
283	<i>L. n. acutum</i> Att.														+
284	<i>L. pelidnum</i> Latz.		+	+	+		+								
285	<i>L. transsilvanicum transsilvanicum</i> Verh.			+											
286	° <i>L. t. verrucosum</i> Att. (10)	**		+											
287	<i>L. karawankianum</i> Verh.			+											
288	<i>Unciger foetidus</i> Brdt.	*		+	+	+	+		+						+
289	° <i>U. transsilvanicus</i> Verh. (5)														+
290	<i>Chaitoiulus spinifer</i> Verh.	*	+	+	+										
291	<i>Pachybrachyiulus podabrus podabrus</i> Latz.											+	+	+	+
292	<i>P. p. bosniensis</i> Latz.	*					+					+	+	+	+
293	° <i>P. hamuligerus</i> Verh. (31)											+	+	+	+
294	<i>Brachyiulus pusillus</i> Leach (= <i>littoralis</i> Verh.)											+	+	+	+
295	<i>B. lusitanus</i> Verh.				+										
296	<i>B. apfelbecki apfelbecki</i> Verh.						+					+	+	+	+
297	° <i>B. a. unicolor</i> Att. 24)												+		+
298	<i>Chromatoiulus (Chromatoiulus) austriacus</i> Latz.		+	+	+				+	+	+		+	+	
299	<i>Ch. (Ch.) bosniensis</i> Verh.			+	+	+	+						+	+	+
300	<i>Ch. (Ch.) dahlii</i> Verh.												+		
301	<i>Ch. (Ch.) dentatus</i> Verh.						+						+		+
302	<i>Ch. (Ch.) monticola</i> Verh.			+		+	+						+	+	+
303	<i>Ch. (Ch.) projectus projectus</i> Verh.			+	+										
304	° <i>Ch. (Ch.) p. dioritans</i> Verh. (11)				+	+									
305	<i>Ch. (Ch.) silvaticus silvaticus</i> Verh.		+	+											
306	<i>Ch. (Ch.) s. discolor</i> Verh.			+	+										
307	<i>Ch. (Ch.) transsilvanicus transsilvanicus</i> Verh.						+						+		
308	° <i>Ch. (Ch.) t. croaticus</i> Verh. (21)					+									
309	<i>Ch. (Ch.) unilineatus unilineatus</i> C. Koch		+	+		+	+	+	+						+
310	<i>Ch. (Ch.) u. hercules</i> Verh.														+
311	<i>Ch. (Phauloiolus) crassus</i> Att.														+
312	<i>Ch. (Ph.) karschi</i> Verh.														+
313	<i>Ch. (Leptomastigoius) platyurus</i> Latz.							+							
314	<i>Pachyiulus (Pachyiulus) flavipes</i> C. Koch								+			+			+
315	<i>P. (P.) cattarensis cattarensis</i> Latz.											+		+	+
316	° <i>P. (P.) c. pseudounicolor</i> Verh. (16)											+		+	+
317	<i>P. (P.) varius</i> Fabr.						+		+	+	+	+	+	+	+

24) Attems hat im Manuskript nicht angegeben, wo er die Beschreibung des *B. a. unicolor* veröffentlicht hat. Alle in dieser Richtung angestellten Nachforschungen blieben ohne Erfolg. H. St.

Forml.-Zahl	Art bzw. U.-Art	caver-nicol	St	Kr	NW Cr	S Cr	B	S	I	Ch	Cr L	D	H	M	A
318	<i>P. (P.) dentiger</i> Verh.														+
319	<i>P. (P.) valonensis</i> Verh.														+
320	<i>P. (Kaloivulus) hungaricus</i> Karsch					+	+	+				+	+	+	+
321	<i>Oxyiulus fuscipes fuscipes</i> C. Koch	*		+		+	+		+	+		+	+	+	+
322	<i>O. f. leuconotus</i> Latz.			+		+	+		+			+	+	+	+
323	<i>O. f. krohnii</i> Verh.			+		+			+			+	+	+	+
324	<i>O. f. altivagus</i> Verh.												+		
325	<i>O. f. plasensis</i> Verh.												+		
326	<i>O. f. simplex</i> Verh.														+
327	<i>O. f. bosniensis</i> Verh.							+					+		+
328	<i>Hylopachyiulus pygmaeus</i> Att.							+							
329	<i>H. likanus</i> Att.			+		+									
330	<i>H. corylorum</i> Verh.			+											
331	° <i>Chersoiulus sphinx</i> Strass. (9)	*		+											
332	° <i>Ch. ciliatus</i> Strass. (7)	*								+					
333	<i>Schizophyllum sabulosum</i> L.		+	+		+	+					+			+
334	° <i>Macheiroiulus compressicauda</i> Verh. (9)														+
335	° <i>Pteridoiulus aspidiorum</i> Verh. (14)			+											
336	<i>Nopoiulus pulchellus</i> C. Koch		+	+									+		
337	° <i>N. armatus</i> Němec 1895	?*								?					+
338	<i>Isobates varicornis</i> C. Koch		+	+	+					+					
339	<i>I. littoralis</i> Silv. (= <i>adriaticus</i> Verh.)		+	+						+	+				
340	<i>Polyzonium germanicum ger- manicum</i> Brdt.		+	+	+	+			+						+
341	<i>P. g. illyricum</i> Verh.								+						
342	° <i>P. g. albanicum</i> Verh. (31)														+
343	<i>P. bosniense</i> Verh.							+							
344	<i>Hirudisoma carniolense</i> Verh.			+		+						+			
345	<i>Dolistenus savii</i> Fanz.										+				

IV. Systematischer Teil

A. Chilopoda

a. Geophilomorpha

In den Beschreibungen der Geophilomorpha wird fast nie etwas über die Beschaffenheit des Praetarsus der Laufbeine gesagt, weswegen ich hier einige Angaben darüber mache. Der Praetarsus der Laufbeine, d. i. der Beine, mit Ausnahme der Endbeine, ist immer krallenförmig und entweder einfach, d. h. ohne Nebenborsten, oder er hat 2 feine, borstenförmige Nebenkralen, die manchmal, besonders bei kleinen, zarten Formen, so winzig sind, daß man sie leicht übersehen kann, besonders wenn sie der Hauptkralle eng angepreßt sind, was oft der Fall ist. Beide Borsten sind öfter ungleich groß, sie stehen ganz am Grunde der Kralle oder nahe derselben. Einen größeren syste-

matischen Wert kann man diesen Nebenkralen nicht beimessen, da es öfter vorkommt, daß die Arten einer Gattung sich diesbezüglich verschieden verhalten; die einen Arten haben Nebenborsten, die anderen keine, so in den Gattungen *Geophilus*, *Clinopodes*, *Ballophilus*, *Eucratonyx*, aber zur Charakterisierung der Arten können sie sehr gut mitverwendet werden.

Eine einfache Krallen haben die Beine bei *Himantarium gabrielis* L., *Stigmatogaster gracilis* Mein., *S. dimidiata* Mein., *Pseudohimantarium medi-*

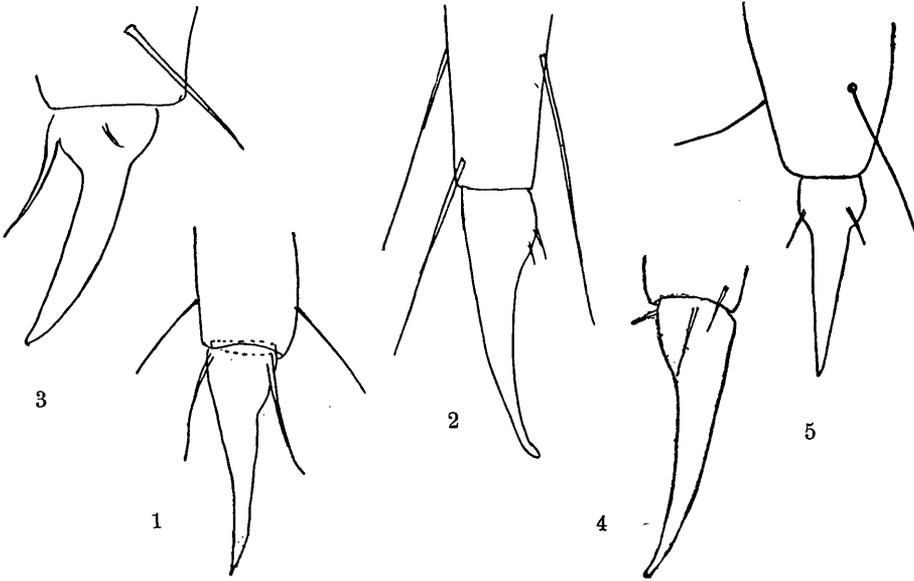


Abb. 1—5. Praetarsen der Beine.

Abb. 1. *Mesoschendyla monopora* Att. — Abb. 2. *Schendyla nemorensis* C. Koch. —
Abb. 3. *Pachymerium imbricatum* Att. — Abb. 4. *Clinopodes flavidus flavidus* C. Koch. —
Abb. 5. *Scolioptanes acuminatus* Leach.

terraneum Mein., *Escaryus retusidens* Att., *Schendylurus paucidens* Att., *Ballophilus braunsi* Silv., *Orphnaeus brevilabiatus* Newp., *Cyclorya porosa* Att., *Orya barbarica* Gerv., *Geophilus carpophagus* Leach, *G. electricus* L., *G. proximus* C. Koch, *G. insculptus* Att., *Clinopodes linearis* C. Koch, *Mesogeophilus ormanyensis* Att., *Chilenophilus corralinus* Att., *Henia illyrica* Mein., *H. biconica* Att., *Chaetechelyne vesuviana* Newp., *Ribautia unguiculata* Por., *Queenslandophilus viridicans* Att., *Achilophilus monoporus* Att. und *Eucratonyx hamatus* Poc.

Zwei Borsten sind vorhanden auf der Krallen der Beine von *Bothriogaster signata* Kessl., *Thracophilus bulgaricus* Verh., *T. monoporus* Att., *Mesocanthus fortis* Att., *Mesoschendyla monopora* Att. (Abb. 1), *Nannophilus melanostictus* Att., *Schendyla nemorensis* C. Koch (beide Borsten sehr klein und eng nebeneinander) (Abb. 2), *Brachyschendyla montana* Att. (die Borsten größer, eine

vorn, eine hinten), *Ballophilus granulatus* Att., *B. pallidus* Att., *Geophilus longicornis* Leach, *G. pyrenaicus* Chal., *G. pygmaeus* Latz., *G. sorrentinus* Att., *G. felix* Att., *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh., *Pachymerium ferrugineum* C. Koch, *P. imbricatum* Att. (Abb. 3), *P. kervillei* Att., *Eurytion badiceps* Att., *Clinopodes flavidus* C. Koch (Abb. 4), *Scolioplanes acuminatus* Leach (Abb. 5), *S. crassipes* C. Koch, *S. hirsutipes* Att., *Arctogeophilus glacialis* Att., *Allo-schizotaenia minuta* Silv., *A. occidentalis* Att., *Eucratonyx meinerti* Poc. und *Aspidopleres intercalatus* Por. (die hintere der beiden Borsten viel schwächer).

Der Praetarsus der 2. Maxillen ist bei vielen Arten an den Kanten in borstenförmige Spitzen zerschlitzt; man nennt solche Krallen gekämmt, so bei vielen Schendylidae, Oryidae, Gonibregmatidae; selten ist die Kralle mit einzelstehenden Borsten ringsum besetzt; noch seltener fehlt sie ganz, so bei *Nodocephalus edentulus* Att. Manchmal ist der Praetarsus stiftförmig und am Ende mit Borsten besetzt (bei gewissen *Geophilus*-Arten); gewöhnlich ist er einfach krallenförmig, so bei all den zahlreichen darauf untersuchten Arten der Geophilidae: *Geophilus proximus* C. Koch, *G. cribelliger antecribellatus* Verh., *G. winetui* Att., *Brachygeophilus strictus* Latz., *B. agrestis* Att., *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh., *P. plusioporos* Att., *Clinopodes flavidus* C. Koch, *Mesogeophilus ormanyensis* Att., *M. xylophagus* Att., *Novaralius edentatus* Att., *Scolioplanes acuminatus* Leach, *S. crassipes* C. Koch, *S. hirsutipes* Att., *Henia illyrica* Mein., *Diplochora fusata* Att., *Pachymerium ferrugineum* C. Koch, *P. syriacum* Att., *P. capense* Att., *P. imbricatum* Att., *P. stollii* Poc., *P. kervillei* Att., *P. caucasicum* Att., *Eurytion badiceps* Att., *E. trichopus* Att., *E. sabulosus* Att., *E. dentatus* Att., *E. metopias* Att., *Sepedonophilus sitocola* Att., *S. perforatus* Haase, *Chilenophilus corralinus* Att., *Brachygonarea apora* Att., *Allo-schizotaenia occidentalis* Att., *A. minuta* Silv., *Ribautia unguiculata* Por., *Polygonarea monospathis* Att., *P. kraepelini* Att., *P. monopora* Att., *Gnathoribautia bonensis* Mein., *Queenslandophilus viridicans* Att., *Suturodes tardus* Chamb., *Lestophilus cordobanensis* Verh. und *Arctogeophilus glacialis* Att. Man kann also wohl annehmen, daß alle Geophilidae, mit Ausnahme der oben genannten, einen einfachen, krallenförmigen Praetarsus haben. Außerdem habe ich eine einfache Kralle festgestellt bei *Himantarium gabrilis* L., *Stigmatogaster gracilis* Mein., *S. dimidiata* Mein., *Mesocanthus fortis* Att. (Abb. 6), *Pseudohimantarium mediterraneum* Mein., *Bothriogaster signata* Kessl., *Orya barbarica* Gerv., *Gonibregmatus olivaceus* Att., *G. anguinus* Poc., *Mesoschendyla monopora* Att., *Dicellophilus carniolensis* C. Koch, *Mecistocephalus maxillaris* Gerv., *Schendylurus paucidens* Att., *Ballophilus braunsi* Silv., *Escaryus retusidens* Att., *Tygarrup javanicus* Att. und *Sundarrup flavipes* Att.

Zwei Borsten finden sich auf der Endkralle der 2. Maxille bei *Thraco-philus bulgaricus* Verh., *T. monoporus* Att., *Mesocanthus discretus* Silv. (Abb. 7) und *Meinertophilus superbus* Mein. Das Vorhandensein von 2 borstenförmigen Nebenkralen auf der 2. Maxille ist somit als große Seltenheit zu bezeichnen.

Stärker unterscheiden sich die Arten in der Größe der Krallen und in der Beborstung des Tarsus, welche Unterschiede in der Systematik oft verwendet wurden. Manchmal ist die Krallen nur ein winziger Stummel, der fast ganz in der dichten, starken Beborstung des Tarsus verschwindet, so bei *Mecisto-*

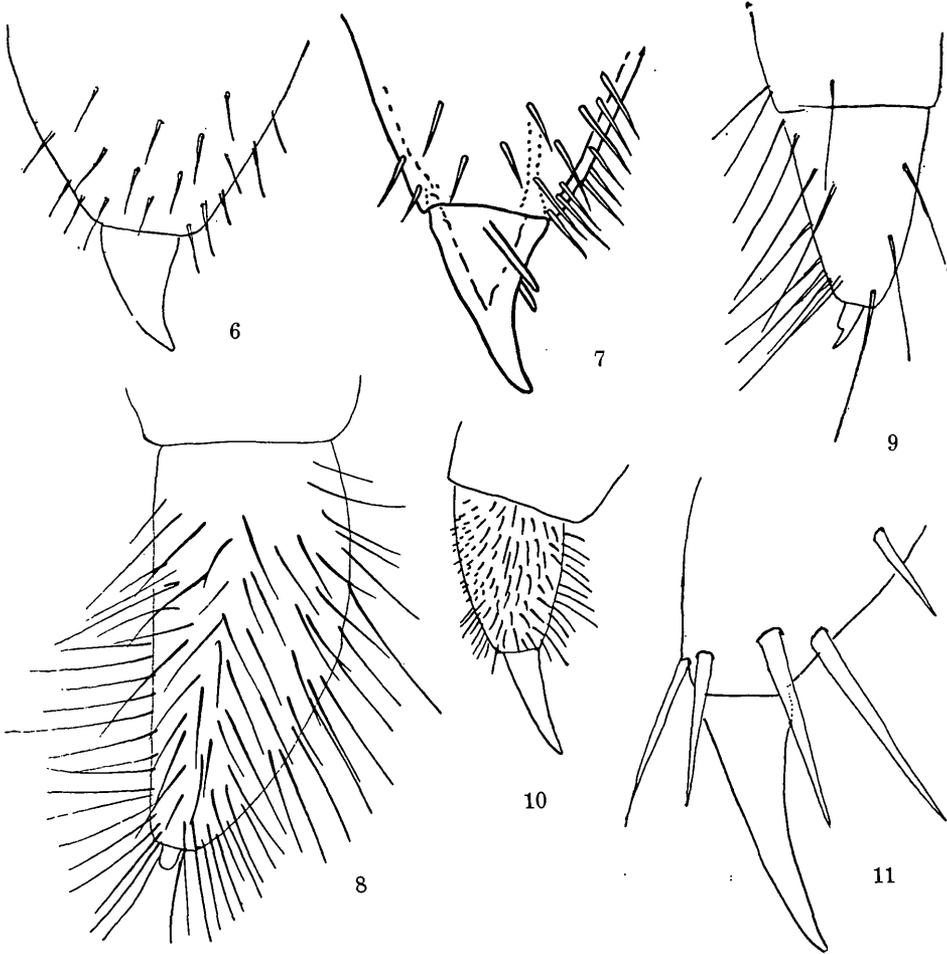


Abb. 6—11. Praetarsen der 2. Maxillen.

Abb. 6. *Mesocanthus fortis* Att. — Abb. 7. *Mesocanthus discretus* Silv. — Abb. 8. *Mecistocephalus gigas* Haase. — Abb. 9. *Mecistocephalus modestus* Silv. — Abb. 10. *Gonibregmatus olivaceus* Att. — Abb. 11. *Pleurogeophilus plusioporos* Att.

cephalus (Abb. 8, 9). Bei anderen ist der Tarsus dicht gleichmäßig kurz beborstet und die Krallen lang und ganz frei, z. B. *Gonibregmatus olivaceus* Att. (Abb. 10); bei *Pleurogeophilus plusioporos* Att. (Abb. 11) ist die Krallen lang und schlank und sind die Borsten des Tarsus sehr spärlich.

1. *Thracophilus monoporus* Att. (Abb. 12–17)

1951 *T. m.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 253.

♀ 71 Beinpaare. Länge 28 mm. Kopflänge: Breite = 4:5; Kopf ohne Stirnfurche, gleichmäßig schütter beborstet. Der mittlere Einschnitt des Labrum (Abb. 12) reicht bis zum Grund; rechts von ihm 6, links 5 Zähne, von denen die 2 paramedianen jeder Seite groß und kegelförmig sind. Antennen von der Basis an divergierend, das 1. Glied ein Kegelstumpf, die Glieder der Endhälfte perlschnurartig, die ersten Glieder mit 2 Quirlen von Borsten und einer größeren Zahl von weiteren Borsten auf der Innenseite; in der Mitte wird die Beborstung dicht, kurz. Mandibeln wie bei *bulgaricus*. 1. Maxillen: Telopodit ungegliedert, aber mit einem kleinen, stumpfen Zahn auf der Außenseite am Ende des Bereichs des ersten Gliedes. Das Ende des Telopodit hat einen hyalinen Saum, in den das drüsige Parenchym nicht eintritt. Endglied der 2. Maxille beborstet, die Kralle mit 2 borstenförmigen Nebenkrallen (Abb. 13). Krallen der Kieferfüße weit vom Stirnrand entfernt bleibend, glatt, mit großem Basalzahn. Hüften ohne Chitinlinien, der Vorderrand flachbogig, ohne Zahn, die Zwischenglieder ungezähnt (Abb. 14).

Tergite mit 2, Praetergite mit einer Reihe von Borsten; außerdem haben beide jederseits eine Längsreihe von meist 7 winzigen Borsten. Hauptparatergite sind keine vorhanden, dagegen kleine Praeparatergite. Ventralporen vom 1. bis zum Segment vor dem Endbeinsegment in einem queren, seitlich spitzen Band, das den größten Teil der Breite einnimmt (Abb. 15). Auf den hinteren Segmenten nimmt die Breite des Feldes ab. Kralle der Beine lang und schlank, mit 2 großen Borsten am Grund (Abb. 16).

Tergit des Endbeinsegments bedeutend breiter als das vorangehende Tergit und ein wenig länger als dieses; es ist viel breiter als lang. Das Praetergit gleicht den vorhandenen. Sternit der Endbeine (Abb. 17) schmal, vorn stumpfwinklig begrenzt, mit starken Borsten. Endbeine siebengliedrig, verdickt, reichlich beborstet, ohne Kralle. Die Endbeinhüften stoßen an das vorangehende Segment, so daß hier keine Praepleurite zu sehen sind. Vor dem schmalen Sternit ein zweiteiliges Praesternit. Jede Hüfte hat nur eine große, runde Drüse, die mit einem auffallenden großen Porus sich öffnet. Dieser Porus inmitten der dunklen Drüse fällt schon am Tiere in toto auf. 2 große Terminalporen vorhanden.

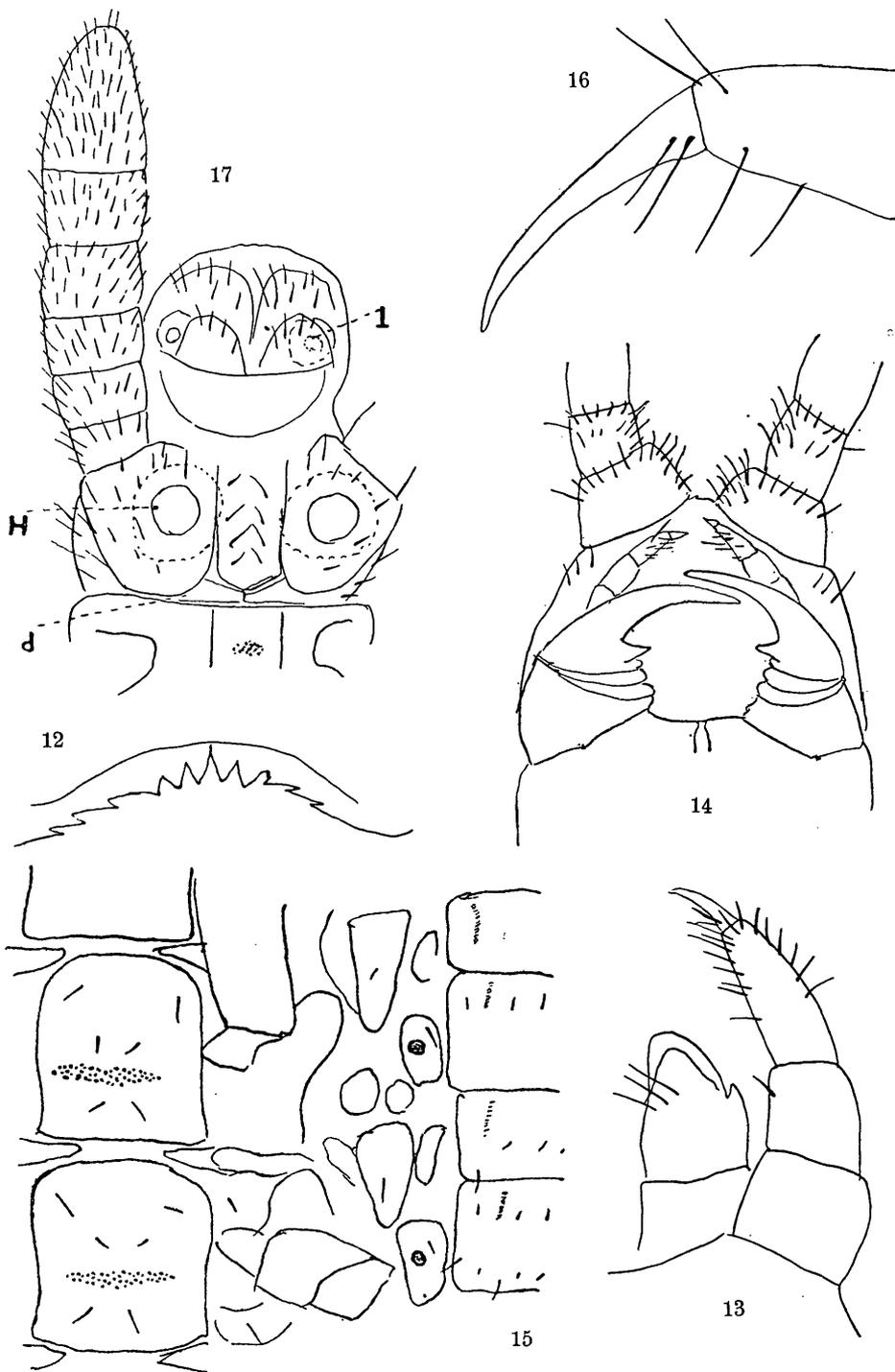
Fundort: Lok. 762²⁵⁾, Vilina Pećina am Graber Weg, subalpin, Orjen-Gebiet, 11. 11. 1917.

²⁵⁾ Nummern der Lokalitäten der „Biospeologica balcanica“.

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 12–17. *Thracophilus monoporus* Att.

Abb. 12. Labrum. — Abb. 13. Maxillen. — Abb. 14. Kieferfüße. — Abb. 15. Segment aus dem hinteren Körperdrittel, ausgebreitet. — Abb. 16. Praetarsus eines vorderen Beines. — 17. Hinterende, Ventralseite. H = Hüftdrüse, d = Praesternit des Endbeinsegments, l = Terminalporus.



Wir kennen jetzt 5 Arten der Gattung *Thracophilus*: *bulgaricus* Verh., *pachypus* Verh., *subterraneus* Verh., *cilicius* Att. und *monoporus* Att. *T. bulgaricus* und *monoporus* sind bisher nur in Höhlen, *cilicius* und *pachypus* nur im Freien gefunden worden ²⁶⁾.

T. bulgaricus und *pachypus* haben 2 Gruppen von Drüsen in den Endbeinhüften, eine dorsale und eine ventrale; die Ventralporenfelder der vorderen Segmente sind queroval, das Telopodit der 1. Maxillen hat im basalen Teil keinen Zacken oder Rest eines Außentasters. Bei *T. cilicius* vom Cilicischen Taurus hat die Endbeinhüfte nur eine ventrale Gruppe von Drüsen, die Ventralporenfelder der vorderen Segmente sind rund, das Telopodit der 1. Maxille hat im basalen Teil einen kleinen, auf die Hinterseite geschlagenen Tasterlappen. Bei *T. monoporus* hat die Endbeinhüfte nur eine große Drüse mit einem großen Porus ventral. Die Ventralporenfelder der vorderen Segmente sind queroval, das Telopodit der 1. Maxille hat im basalen Teil einen kleinen, seitlichen Zacken.

Wie man jetzt sieht, ist die Gattung über ein weites Gebiet verbreitet: Bulgarien, Dalmatien, Herzegowina, Cilicischer Taurus, Palästina.

2. *Thracophilus bulgaricus* Verh. (Abb. 18—26)

1926 *T. b.*, Verhoeff in: Zool. Anz., v. 69, p. 98.

Zahl der Beinpaare bei Männchen 73—81, u. zw. vom selben Fundort; von anderen Fundorten Männchen und Weibchen mit 75 und 79 Beinpaaren. Große, stattliche Art, Länge bis 93 mm, Breite 3,7 mm. (Das von Verhoeff untersuchte Weibchen hatte 99 Beinpaare bei 82 mm Länge.)

Kopf gleichmäßig und ziemlich zerstreut beborstet, ohne Stirnfurche, ungefähr so lang wie breit, vorn gerundet. Clypeus zerstreut kurz beborstet. Hinterrand des Labrum tief rund eingebuchtet, in der Mitte bis zum Grund geschlitzt, rechts 9, links 11 Zähne; die 3 paramedianen gerade nach hinten, die anderen schräg medialwärts gerichtet. Antennen von Anfang an divergierend, also die Grundglieder nicht aneinander angepaßt, die erste Hälfte mehr zerstreut und länger beborstet, von der Mitte an werden die Borsten viel dichter und kürzer. Die Antennen sind fadenförmig, bis zum Ende gleich dick, das Endglied hat keine sichtbaren Sinnesstifte.

Zahnblatt der Mandibel mit 8 großen starken Zähnen (Abb. 18) und 7 voll entwickelten und 1 oder 2 rudimentären Kammlättern. Rand der Mandibel neben dem Ende des Zahnblattes mit winzigen Spitzkegeln besetzt. Telopodit der 1. Maxille (Abb. 19) nicht deutlich gegliedert, Endhälfte, 2. Glied, nur etwas schmaler. Syncoxit der 2. Maxillen mit medianer Kerbe, jederseits derselben rund vorgewölbt, unbeborstet. 1. Telopoditglied etwas einwärts gekrümmt, unbeborstet. 2. Glied nur am Ende mit einigen Borsten. 3. Glied allseitig beborstet. Die Endkrallen verjüngt sich gleich nach der Basis, ist recht schlank, etwas löffelförmig ausgehöhlt und hat vorn und hinten je eine borstenförmige Nebenkrallen (Abb. 20). Kieferfüße kurz und breit, ohne Chitin-

²⁶⁾ Ist es denkbar, daß in der gleichen Höhle zwei Arten derselben Gattung, *monoporus* und *bulgaricus*, leben sollten? K. Absolon.

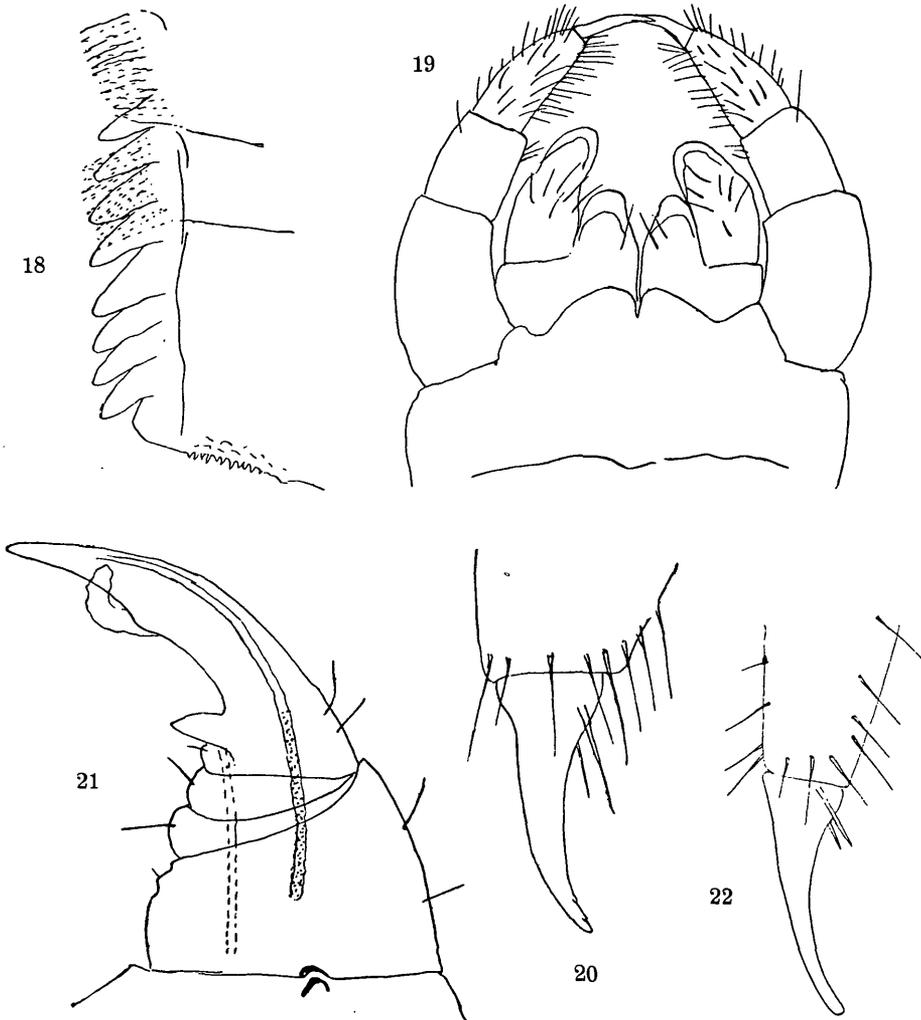


Abb. 18–22. *Thracophilus bulgaricus* Verh.

Abb. 18. Zahnstück der Mandibel. — Abb. 19. Beide Maxillenpaare. — Abb. 20. Praetarsus der 2. Maxille von vorn. — Abb. 21. Kieferfuß. — Abb. 22. Praetarsus eines vorderen Beines.

linien. Vorderrand der Hüften und die Zwischenglieder ohne Zähne, Kralle mit spitzem Basalzahn, innen glatt (Abb. 21).

Tergite doppelfurchig mit schwachem Mediankiel, seitlich von den Furchen blasig uneben. Außer den größeren Borsten haben die Tergite und Praetergite jederseits eine Längsreihe winziger Dornspitzen. Ventralporen vom 1. bis vorletzten Segment vorhanden, das Feld anfangs kurz queroval, später der Quere nach langgestreckt. Die übrige Fläche des Sternit höckerig uneben, mit sehr wenigen, feinen und kurzen Borsten.

Kralle der Beine am Grunde unten mit 2 kräftigen borstenförmigen Nebenkralen (Abb. 22). Stigmen auffallend groß, von einem derben Ring umgeben.

Endbeinsegment: Tergit (Abb. 26) groß, trapezisch, wesentlich länger, aber nicht viel breiter als das vorangehende Tergit. Das Praetergit gleicht in der Größe den vorangehenden. Das Sternit (Abb. 24) ist parallelrandig, der erhöhte Teil hinten etwas verbreitert und die tiefe Tasche, in der die Poren der ventralen Drüsengruppe münden, umgreifend. Die Grenze zwischen Coxit und Sternit befindet sich in der Tiefe der Tasche. Über das ganze Sternit läuft eine seichte Längsrinne. An das Sternit schließt sich vorn ein unvollkommen zweiteiliges Sklerit, das Praesternit, an dieses seitlich eine dünne Haut, die schließlich in das große Praepleurit übergeht. Dieses große Praepleurit ist besonders bemerkenswert, denn es ist bei Geophiliden selten vorhanden, sonst stößt fast immer die Hälfte vorn direkt an das vorangehende Segment, so z. B. auch bei *Himantarium* und *Bothriogaster*. Auf den dem Endbeinsegment vorangehenden Segmenten stößt an das Tergit das Stigmenpleurit. Das Praetergit ist vom Praepleurit durch ein schmales Praeparatertergit getrennt. Letzteres fehlt auf den ersten 7 Segmenten. Endbeine siebengliedrig, dick, dicht und kurz behaart, ohne Krallen. Die Hüftporen sind in 2 Gruppen angeordnet, einer ventralen und einer dorsalen, in sehr auffallenden Taschen, an denen diese Art ohne weitere Präparation sofort kenntlich ist. Die ventrale Tasche befindet sich neben dem Sternitrand, die dorsale Gruppe mündet hauptsächlich auf dem Praepleurit. Die Drüsen beider Gruppen sind dicht gedrängt. Der dicker chitinisierte Ausführungsgang jeder Drüse ist an der Mündung am weitesten. Das Genitalsegment des Männchens (Abb. 24) hat ventral erst das Praesternit, dahinter das Sternit, zwischen beide schiebt sich jederseits in Form eines Zwickels ein Pleurit ein. Beim Weibchen (Abb. 25) ist das Praesternit kürzer und fehlen die Pleurite. Das Tergit des Analsegments (Abb. 23) ist beim Weibchen merklich breiter als beim Männchen. Das Sternit trägt die Gonopoden, die beim Männchen zweigliedrig, beim Weibchen ungegliedert sind.

Fundorte: Herzegowina: Popovo Polje: Lok. 705, Čelina Jama auf Gluha Smokva pod Vrečkovima Dolinama, 16. 9. 1917, 1 Ex. — Lok. 711, pod Simonim Gredama Pečina, 17. 9. 1917, 2 Ex. — Grebei-Gebiet: Lok. 111, Grabovica, 7. 7. 1914, 1 Ex. — Lok. 819, Golubinka bei Nevada, 19. 7. 1918, 1 Ex. — Subalpin gegen Orjen: Lok. 53, Vilina Pečina am Graber Weg, 22. 7. 1912, 1 Ex. — Lok. 147, Babiča Pečina bei Orhovac, 10. 8. 1913, 1 Ex.

Über das Vorkommen sagt Verhoeff: „Das einzige, weibliche Stück wurde in einer Höhle beim Dorfe Belovo in Südbulgarien gesammelt. Das Höhlenvorkommen ist zweifellos ein zufälliges, zumal meines Wissens bisher Himantariiden nicht in Höhlen beobachtet wurden.“ Aus den Funden Absolons scheint gerade das Gegenteil hervorzugehen, nämlich daß die Art zu den sogenannten Troglobionten gehört. Sie ist so groß und auffallend, daß man schwer annehmen kann, sie sei in den oberirdisch doch viel durchforschten südslawischen Gebieten nur übersehen worden. Auch eine Verwechslung mit anderen Arten ist nicht anzunehmen, da sie durch die tiefen Gruben in den Endbeinhüften und den Zahn auf den Kieferfüßen, der bei keinem anderen Himantariiden

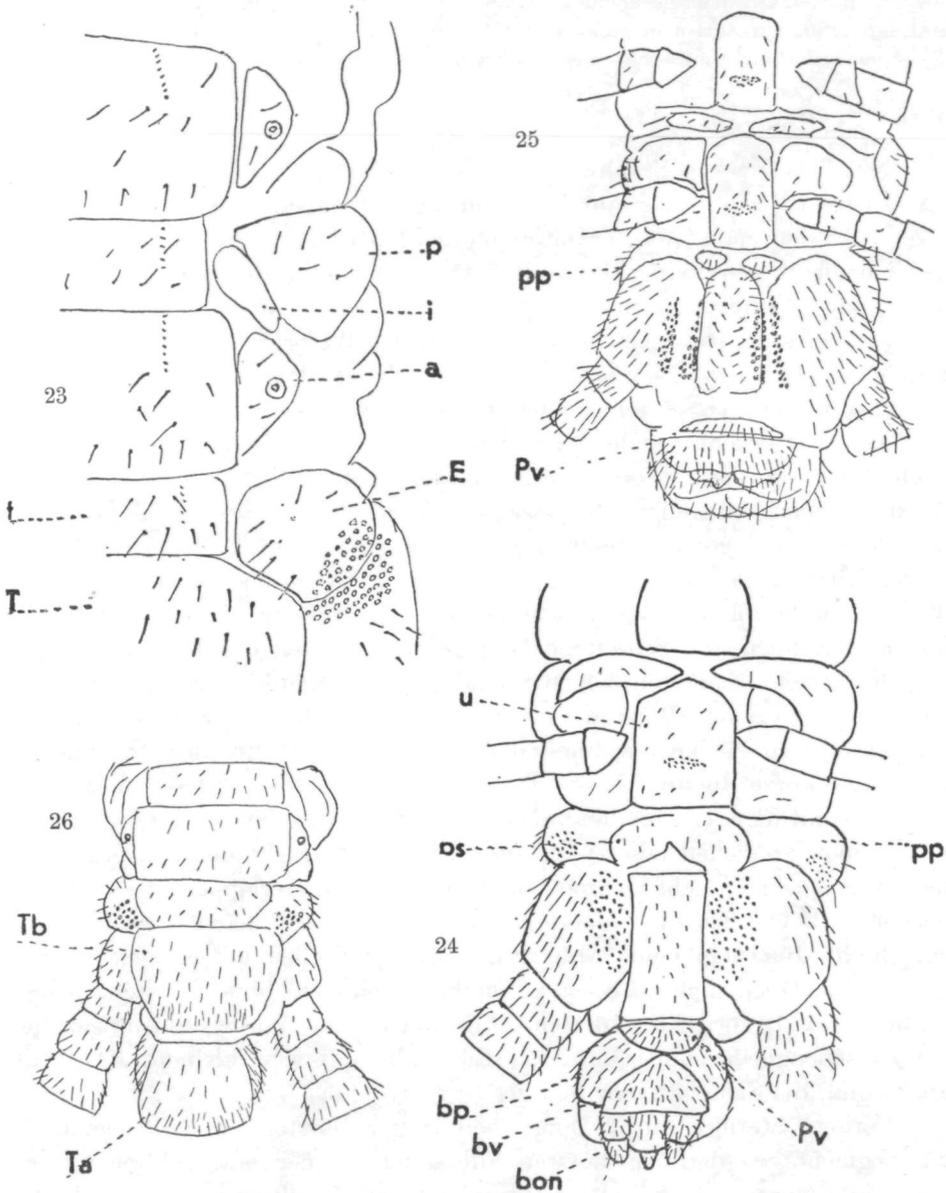
Abb. 23–26. *Thracophilus bulgaricus* Verh.

Abb. 23. Teil vom Hinterende des ♀. t = Praetergit des Endbeinsegments, T = Tergit desselben, E = Praepleurit desselben, a = Pleurit des vorletzten Segments, i = Intercalarpleurit, p = Praepleurit des vorletzten Segments. — Abb. 24. Hinterende des ♂, ventral. ps = Praesternit, pp = Praepleurit des Endbeinsegments; Pv = Praesternit, bv = Sternit, bp = Pleurit des Genitalsegments, bon = Gonopod. — Abb. 25. Hinterende des ♀, ventral. pp = Praepleurit des Endbeinsegments, Pv = Praesternit des Genitalsegments. — Abb. 26. Hinterende des ♂, dorsal. Tb = Tergit des Endbeinsegments, Ta = Tergit des Analsegments.

vorkommt, genügend ausgezeichnet ist. Man muß wohl annehmen, daß sie in Höhlen und subterran lebt, etwa in Röhren der Regenwürmer oder in Maulwurfsgängen und deswegen bisher nicht außerhalb der Höhlen im Balkangebiet gefunden wurde.

3. *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh. (Abb. 27—33)

1901 *P. h.*, Verhoeff in: N. Acta Ac. Leop., v. 77, p. 419.

Diese Art war bisher nur in einem einzigen, noch dazu unvollständigen Exemplar, dem nämlich das Hinterende fehlte, bekannt, und es ist erfreulich, daß ich die Beschreibung hier vervollständigen kann. Verhoeffs Tier hatte 63 Segmente, und er vermutete, daß es ursprünglich deren 65 hatte. Beide mir vorliegenden Tiere, ein Männchen und ein Weibchen von verschiedenen Fundorten, haben 81 Beinpaare, sodaß es scheint, daß das die richtige Zahl ist. *P. hercegovinensis* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung, wie man jetzt erkennt, nicht nur durch das Fehlen der Ventralporen, sondern auch durch die Gestalt des Praetarsus der Endbeine, der bei den anderen Arten einfach krallenförmig ist oder ganz fehlt.

Clypeus polygonal gefeldert, mit einer gebogenen Reihe von Borsten in der Mitte und einigen weiteren Borsten. Mittelstück des Labrum (Abb. 27) die Seitenteile vollkommen trennend, mit einer größeren Zahl von stäbchenförmigen Zähnen, die Seitenteile lang gefranst. Seiten des Kopfes zerstreut lang beborstet. Die ersten 3 Antennenglieder mit 2 Quirlen von Borsten und dazwischen einzelnen Borsten. Auf dem 4. und noch mehr auf dem 5. Glied vermehren sich die kurzen Borsten und die zweite Hälfte der Antenne hat nur dichte kurze Borsten.

Syncoxit der 1. Maxille unborstet, jederseits ein langer, schlanker, mit kleinen Spitzchen besetzter Lappen. Telopodit nicht deutlich gegliedert, die Zweigliedrigkeit geht mehr aus dem Ansatz des Tasterlappens des 1. Gliedes hervor (Abb. 28). Ende mit mehreren starken Borsten. Syncoxit der 2. Maxillen eine breite Bucht bildend (Abb. 29). 2. Telopoditglied mit einigen wenigen Borsten, 3. Glied dicht beborstet, Endkralle einfach, ohne Borsten. Kieferfußhüften mit vorn abgekürzten Chitinlinien, der Vorderrand ungezähnt, die Zwischenglieder ungezähnt, die Endkralle mit sehr kleinem Kegelzahn am Grund, die Schneide sehr fein gesägt (Abb. 30).

Vordere Sternite mit 2 Querreihen langer Borsten, in der Gegend des 25. Segments werden die Borsten allmählich kleiner und zahlreicher und von der Körpermitte an sind die Sternite reichlich mit ungeordneten kurzen Borsten besetzt. Diese Beborstung wird auf den hintersten Segmenten zu einer dichten und die Borsten werden stärker. Praesternite der vorderen Segmente median geteilt, die der hinteren Segmente ungeteilt.

Endbeinsternit vorn ziemlich breit, nach hinten verschmälert und zungenförmig gerundet (Abb. 31), reichlich und kurz beborstet. Hüfte auf der ganzen Unterseite, auch unter dem Sternitrand, mit zahlreichen, einzeln ausmündenden Drüsen. Telopodit der Endbeine des Männchens dicht und fein beborstet. Der Praetarsus (Abb. 32) ist ein kleiner, zylindrischer Stummel mit

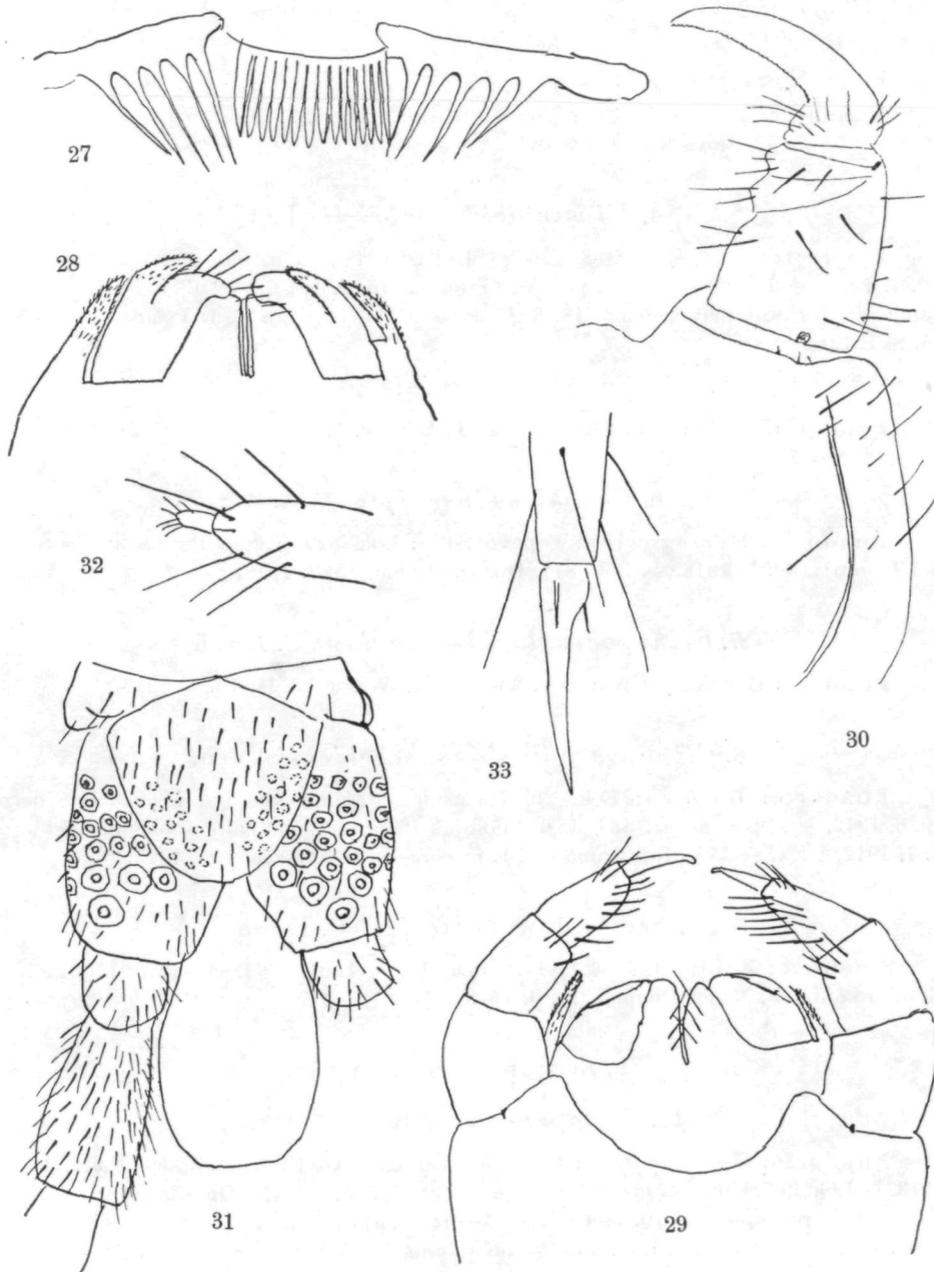


Abb. 27—33. *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh.

Abb. 27. Labrum. — Abb. 28. Vordere Maxillen von vorn. — Abb. 29. Beide Maxillen von hinten. — Abb. 30. Kieferfuß. — Abb. 31. Hinterende, ventral. — Abb. 32. Tarsus und Praetarsus des Endbeins. — Abb. 33. Praetarsus eines hinteren Beins.

mehreren kurzen Borsten am Ende. Terminalporen vorhanden. Kralle der Laufbeine mit 2 kurzen Borsten am Grund, von denen die vordere etwas größer als die hintere ist (Abb. 33).

Länge des Weibchens: 42 mm.

Fundorte: Herzegowina: Popovo Polje: Lok. 827, Milačev dô Jama, 28. 7. 1918. — Lok. 152, Jama kod Komašovice bei Trebinje, Popratni dô, Krstača, 3. 8. 1913.

4. *Himantarium gabrielis* L.

Fundorte: Herzegowina: Lok. 829, Teleža Pećina in der Šuma bei Trebinje, 30. 7. 1918. — Lok. 925, Pećina pod Vinogradom, 15. 9. 1918. — Außerdem Lok. 1425, Jama za Ljuti, Südherzegowina, 18. 8. 1939. — Mitteldalmatien: Pećina Baričevica, 15. 8. 1912.

5. *Dicelophilus carniolensis* C. Koch

Fundort: Krain: Lok. 432, Žijavska-Höhle, 10. 5. 1901.

6. *Geophilus insculptus* Att.

Fundorte: Herzegowina: Popovo Polje: Lok. 829, Teleža Pećina in der Šuma bei Trebinje, 30. 7. 1918. — Lok. 817, Dužica Pećina, 13. 7. 1918.

7. *Clinopodes flavidus flavidus* C. Koch

Fundort: Herzegowina: Lok. 234, Gorica-Wasserhöhle, 15. 4. 1913.

8. *Clinopodes flavidus escherichii* Verh.

Fundorte: Bosnien: Lok. 29, Bjelašnica Planina, Spalten in Schneefeldern, 19. 6. 1912. — Herzegowina: Lok. 48, Volujak Planina, tiefe Spalten bei Schneefeldern, 8. 7. 1912, 1 Ex. — Lok. 152, Jama kod Komašovice bei Krstača, 3. 8. 1913.

9. *Scolioplanes crassipes* C. Koch

Fundorte: Krain: Lok. 426, Ledenica, 10. 5. 1901. — Dalmatien: Lok. 107, Golubinka Jama, Mosor Planina, 10. 9. 1913.

b. Scolopendromorpha

10. *Scolopendra cingulata* Latr.

Fundorte: Herzegowina: Lok. 234, Gorica-Wasserhöhle, Popovo Polje, 18. 4. 1913. — Lok. 247, Umgebung von Trebinje, lapidicol, 5. 5. 1913. — Dalmatien: Lok. 438, Punta d'Ostro, lapidicol, 10. 5. 1903. — Montenegro: Lok. 442, Höhle Njeguši, 6. 7. 1903. — Griechenland: Lok. 436, Vodena Jama bei Saloniki, 4. 5. 1901.

11. *Scolopendra dalmatica* C. Koch

Fundorte: Herzegowina: Lok. 234, Gorica-Wasserhöhle, 18. 4. 1913. — Lok. 831, Ilijina Pećina bei Zasad, 3. 8. 1918. — Lok. 247, Umgebung von Trebinje, 5. 5. 1913. — Dalmatien: Lok. 438, Cattaro, Punta d'Ostro, humicol, 10. V. 1903. — Lok. 439, Cattaro, Fiumare, lapidicol, 15. 7. 1903.

12. *Theatops erythrocephala* C. Koch

Fundorte: Südsteiermark: Lok. 778, Bucerca-Höhle bei Reichenburg, 24. 4. 1918. — Herzegowina: Lok. 826, Vodena Dolina am Popovo Polje, 28. 7. 1918. — Lok. 926, Pečina bei Dikliči, 30. 9. 1918. — Lok. 63, Kali Pečina, 28. 7. 1912. — Lok. 661, Insel Meleda: Špilja Movrica, 24. 7. 1917.

13. *Cryptops anomalans* Newp.

Fundorte: Krain: Postojna. — Bosnien: Lok. 5, Travnik-Höhle an der Šumeč-Quelle, 9. 10. 1908. — Lok. 936, Čavka Jama, Visočica Planina, 10. 8. 1920. — Herzegowina: Lok. 926, Pečina bei Dikliči, 30. 9. 1918. — Lok. 822, Dužica Pečina, 25. 7. 1918. — Lok. 792, Jama pod Velikom Cikinom bei Trebinje, 9. 6. 1918. — Lok. 711, Pod Simonim Gredama Pečina, 17. 9. 1917. — Lok. 708, Janština Pečina, 14. 10. 1917.

c. Scutigermorpha

14. *Scutigera coleoptrata* L.

Fundort: Süddalmatien: Lok. 94, Spalten an der Ombla, 22. 8. 1913.

B. Progoneata

I. Symphyla

15. *Scutigerella immaculata* Newp.

Fundorte: Herzegowina: Ilijina Pečina, Trebinje-Gebiet. — Lok. 302, Gjatlo bei Korito, 10. 8. 1913. — Lok. 113, Höhle bei Slivnica, 8. 7. 1914. — Dalmatien: Lok. 652, Šipun, 8. 7. 1917. — Montenegro: Lok. 741, kleine Jama auf Côte 1200 m, 5. 11. 1917. — Ungarn: Lok. 373, Cziliczzer Eishöhle, 18. 9. 1913.

II. Pauropoda

16. *Gravieripus latzelii* Cook

Fundort: Bosnien: Lok. 9, Ivan Paß-Höhle, 12. 10. 1908.

III. Diplopoda

17. *Glomeris pulchra* C. Koch (Abb. 34—36)

Die mir vorliegenden Exemplare sind so schlecht erhalten, daß man über die Farbe eigentlich wenig sagen kann, doch sieht man immerhin, daß sie alle der weitaus häufigsten Form var. *pulchra* angehören. Ich habe *Glomeris pulchra* 1926 (Arch. Naturg., v. 92 A, p. 43) in 2 Subspezies geteilt, jede mit einer Anzahl Varietäten. Ob die beiden Subspezies *G. pulchra pulchra* und *G. p. quarnerona*, erstere mit 2 oder 3, letztere mit einer durchlaufenden Brustschildfurche, gerechtfertigt sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Nach unseren bisherigen Kenntnissen scheint es, daß *p. pulchra* hauptsächlich im südlichen Teil des Gesamtgebietes, Dalmatien, Montenegro, *p. quarnerona* dagegen im nördlichen Teil, Istrien, Fiume, kroatisches Litorale, verbreitet ist, doch kennen wir auch aus dem nördlichen Teil, Küstenland, Istrien, zu *p. pulchra* gehörende Formen. Was die Varietäten betrifft, so gilt von ihnen dasselbe wie von den Subspezies und Varietäten anderer Glomeriden. Sie sind offenbar nicht erblich fixiert und nicht geographisch gesondert und wurden nur benannt, um eine Verständigung über die gerade vorliegende

Form zu ermöglichen. Zur Morphologie der genügend bekannten Art habe ich nur einige Bemerkungen zu machen.

Das Hypostoma ist deutlich vom Mentum getrennt, eine Querspange, die jederseits in einen schlanken Zipfel ausläuft, der hinter dem Cardo bis ein Stück hinter die Backen reicht. Das Mentum ist wie bei *Glomeris* immer zweiteilig.

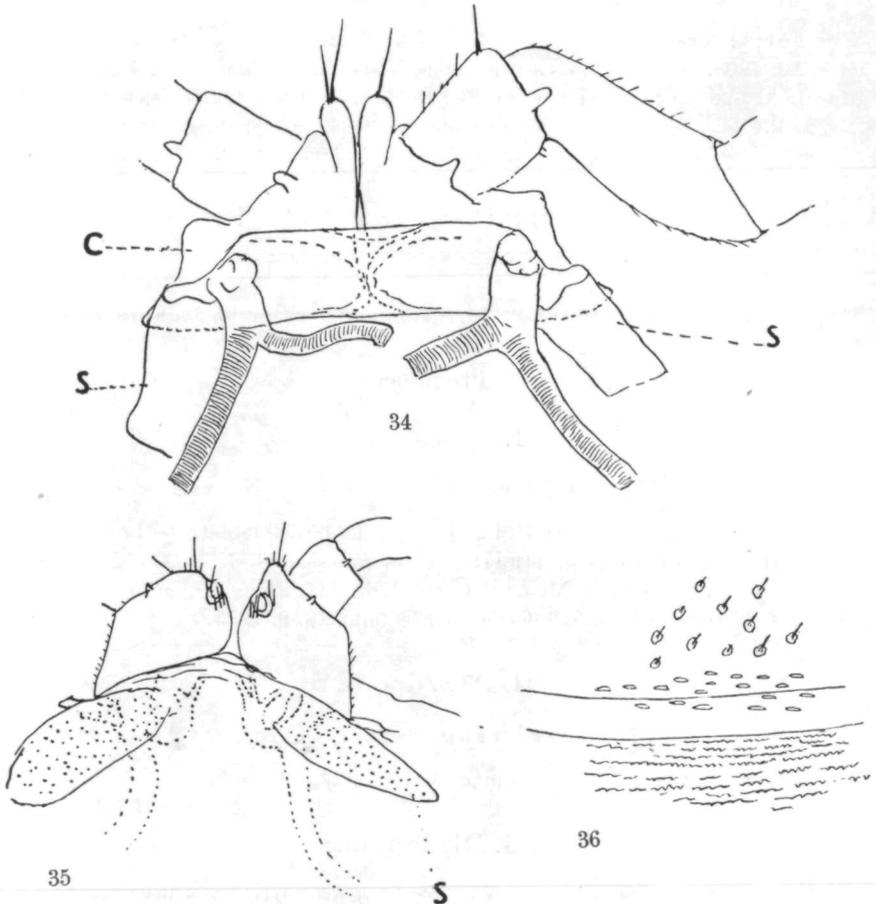


Abb. 34–36. *Glomeris pulchra* C. Koch.

Abb. 34. Grundteile des 1. Beinpaars. s = Sternithälften, C = Coxit. — Abb. 35. Coxite und Sternite (S) des 2. Beinpaars. — Abb. 36. Ein Stück der Verbindungshaut und des Sternit.

1. Beinpaar des Männchens (Abb. 34): Die Sternithälften sind in recht undeutlicher Weise abgegrenzt. Das Coxit trägt wie bei allen *Glomeris*-Arten einen dicken, borstentragenden Zapfen. Beide Coxite sind am Grunde miteinander verwachsen. Die Sternithälften des 2. Beinpaars (Abb. 35) sind etwas deutlicher als beim 1. Beinpaar begrenzt, in der Zeichnung deutlicher als in natura. Ihre Wand ist ziemlich breit, in und knapp neben ihr zahlreiche

kleine, querovale Öffnungen. Die übrige Fläche ist dicht bedeckt mit runden Poren, den Öffnungen der Kanäle für die Nervenfasern; in den Poren sitzt ein winziges Börstchen (Abb. 36).

Fundorte: Mitteldalmatien: Lok. 1013, Pečina Ilje Četnika, 14. 8. 1922. — Meleda: Lok. 661, Špilja Movrica, 24. 7. 1917. — Südbosnien: Lok. 978, Pečina bei Dolnja Jablanica, 20. 7. 1920. — Herzegowina: Trebinjsko Polje-Gebiet: Lok. 51, Höhle Nr. 1 bei Trebinje, 19. 7. 1912. — Lok. 50, Höhle bei km 3 bei Trebinje, 19. 7. 1912. — Lok. 225, Gang bei Pulvermagazin, 8 m tief, bei Trebinje, 10. 4. 1913. — Lok. 230, Höhle an der Ragusaner Straße, 27. 4. 1913. — Lok. 172, Jama bei Rapti, 6. 10. 1912. — Lok. 200, Ilijina Pečina, 30. 3. 1913. — Lok. 220, ebendort, 27. 4. 1913. — Popovo Polje: Lok. 190, Bjelušica, 23. 2. 1913. — Lok. 657, ebendort, 12. 7. 1917. — Lok. 925, Pečina pod Vinogradom, 15. 9. 1918. — Žaba Planina: Lok. 1192, Jama 14 m, 4. 9. 1933. — Bjelašica Planina: Lok. 1234, Jama na Prisoju, 28. 5. 1936. — Subalpin gegen Orjen: Lok. 53, Vilina Pečina bei Grab, 22. 7. 1912. — Süddalmatien: Lok. 713, Höhle Kozje Doline, 7. 10. 1917. — Lok. 1212, Gusarska Pečina, 5. 2. 1933. — Lok. 1215, Pečinica Bundin, 6. 2. 1933. — Krivošije: Lok. 671, Matiješevica, lapidicol im Eingang, 9. 8. 1917.

18. *Glomeris pustulata diminuta* Att. (Abb. 37—39)

1951 *G. p. d.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 253.

Die paramedianen hellen Fleckenreihen beginnen auf dem Brustschild und reichen bis zum 7. Segment. Sie sind nicht immer regelmäßig rund, sondern können mehr queroval oder in ein dunkel und hell marmoriertes Feld aufgelöst sein oder auch ganz fehlen (selten). Seitlich haben die Tergite 4 bis 7 meist einen größeren, hell marmorierten Quersfleck, selten an dieser Stelle einen scharf umgrenzten gelben Fleck. Halsschild entweder schwarz oder schwarz mit verwaschener gelber Marmorierung. Brustschild seitlich mit einem querovalen gelben Fleck, der zuweilen fehlt. Seitenrand der Tergite schmal weißgelb durchscheinend gesäumt. Auf dem Pygidium 2 größere, von Schwarz umgebene helle Flecke. Brustschild mit meist 3, seltener 2 oder 4 Furchen, von denen meist die 1., seltener die 2. durchläuft.

Reife Männchen: Länge 9 mm, Breite 4,5 mm; größte Weibchen: Länge 13 mm, Breite 6 mm.

♂: 17. Beinpaar (Abb. 37): Coxite getrennt, die laterale Hälfte am Ende breit rund vorgewölbt, medial am Ende ein kegelförmiger Vorsprung mit einigen winzigen Borsten und einer großen Borste. Telopodit viergliedrig, die ersten 3 Glieder mit 2 großen und einigen winzigen, das Endglied mit mehreren starken und winzigen Borsten.

18. Beinpaar (Abb. 38): Die mittlere Einbuchtung des Syncoxit gleichmäßig gerundet, die diese Bucht flankierenden Fortsätze mit einer langen Borste und winzigen Härchen. Die große Borste des 1. Telopoditgliedes sitzt auf einem kurzen Zapfen. Telopodit viergliedrig.

19. Beinpaar (Abb. 39): Mittellappen des Syncoxit gleichmäßig gerundet, von den relativ kurzen und stämmigen Seitenfortsätzen überragt; letztere medial lang beborstet, am Ende in 2 Spitzen auslaufend. Telopodit wie bei den verwandten Arten, 1. und 2. Glied mit Borstenfinger, 2. Glied außerdem

mit breitem Innenlappen, 3. Glied mit sitzender Borste und dreieckigem Innenlappen.

Fundort: Bulgarien: Lok. 1105, Galabarnik Peštera bei Knin, 31. 7. 1924.

Glomeris pustulata ist über einen großen Teil der paläarktischen Region verbreitet. 1925 hat Brölemann für eine Form aus Tunis mit 3 durchlau-

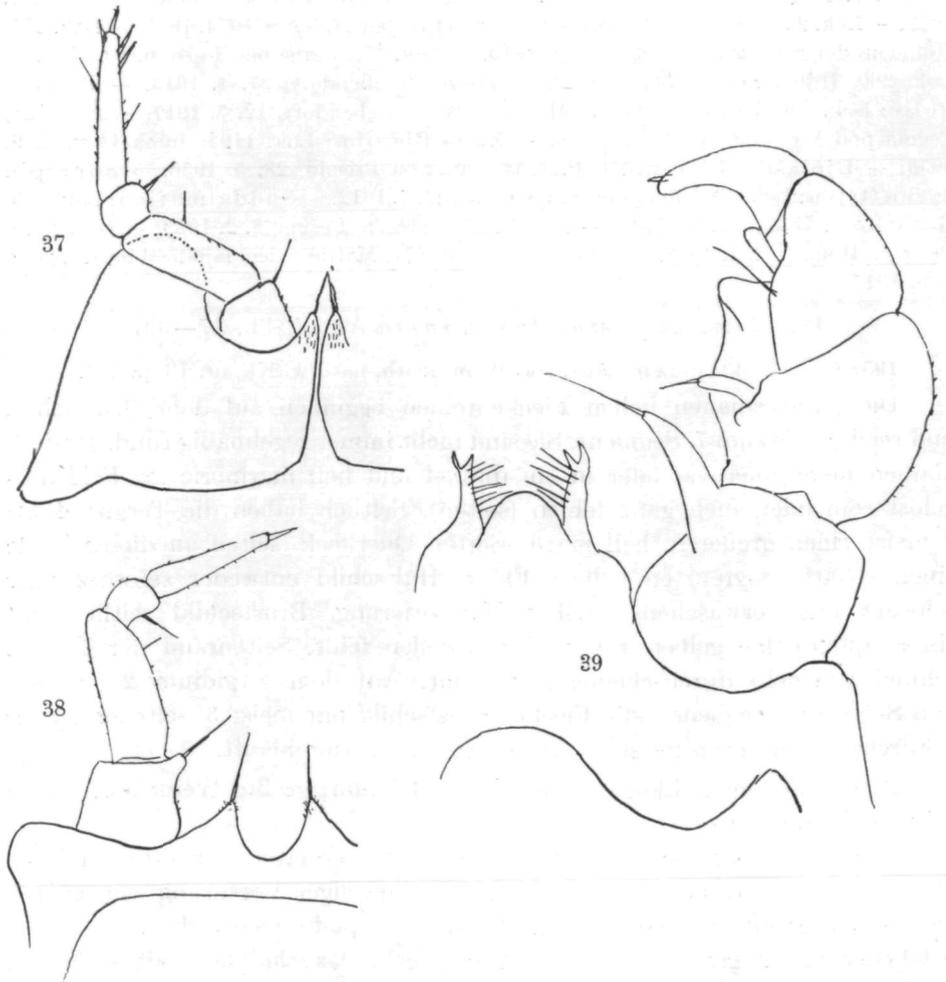


Abb. 37–39. *Glomeris pustulata diminuta* Att.

Abb. 37. 17. Beinpaar. — Abb. 38. 18. Beinpaar. — Abb. 39. 19. Beinpaar.

fenden Brustschildfurchen eine Subspezies *G. pustulata trisulcata* aufgestellt, während *pustulata pustulata* nur eine solche Furche hat. Verhoeff hat 1906 (Arch. Naturg., p. 180) eine Übersicht über die bis dahin bekannten sogenannten Varietäten gegeben. Später sind noch var. *abbreviata* und var. *transverseguttata* dazugekommen. Die Variabilität betrifft die Zahl der Segmente mit hellen Fleckenreihen sowie die Größe und Farbe der Flecken. Bei var.

abbreviata reichen die hellen Fleckenreihen bis zum 8. Tergit, bei den anderen bis zum 9., 10. oder 12. Tergit. Die Flecken sind bei var. *transverseguttata* besonders groß auf dem Brustschild und den Tergiten 6 bis 8. Inwieweit diese verschiedenen Farbvarietäten als erblich fixiert gelten können, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

19. *Glomeris bureschi latemarginata* Att.

Rücken schwarz mit 2 paramedianen Reihen blaßgelber Flecken und breiten gelben Seitenrändern. Zwischen den paramedianen Flecken und dem Seitenrand eine sehr undeutliche helle Marmorierung. Brustschild am Vorder- rand breit hell eingefäßt; diese Einfassung wird in der Mitte ganz schmal, läuft aber durch, seitlich geht sie in den großen, den ganzen hinteren Teil der Seiten einnehmenden Fleck über. Paramedian hat der Brustschild 2 helle Flecken von der Mitte bis zum Hinterrand, vom schmalen hellen Hinterrandsaum, den alle Segmente haben, nicht oder nur durch eine ganz schmale Wolke getrennt. Pygidium vordere Hälfte schwarzbraun, hintere Hälfte hell, beide Farben durch eine ganz gerade Linie getrennt; der helle hintere Teil bildet die Fortsetzung der breiten hellen Einfassung des Rückens.

Halsschild mit 2 Querleisten, ohne helle Flecken. Brustschild mit 2 durchlaufenden Furchen, dahinter eine abgekürzte. Alle Tergite mikroskopisch fein und sehr dicht punktiert.

Fundort: Bulgarien: Lok. 1114, Dupkata pri Rožjen, 9. 8. 1924.

Bei dem von mir beschriebenen Typus (1927, Abh. Senckenb. Ges., v. 39) ist die seitliche Einfassung des Rückens ziegelrot, bei den hier behandelten Tieren blaßgelb. Doch möchte ich auf einen solchen Unterschied kein so großes Gewicht legen, weil das ganze mir vorliegende Höhlenmaterial sehr schlecht erhalten ist und sich so lebhafte Farben, wie rot etc., in schlechtem Alkohol bekanntlich sehr verändern können.

Verhoeff hat 1937 (Mt. nat. Inst. Sofia, v. 10, p. 99) über die verschiedenen Subspezies der *Glomeris bureschi* eine Übersicht gegeben. Von *G. b. bureschi* und *G. b. olympiaca* unterscheidet sich *latemarginata* durch den Besitz von hellen paramedianen Fleckenreihen.

20. *Glomeris hexasticha* Brdt.

Fundort: Serbien: Lok. 699, Petnica bei Valjevo, 24. 7. 1917.

21. *Onychoglomeris hercegovinensis hercegovinensis* Verh., Att.

Fundort: Südherzegowina: Lok. 1542 (ohne näheren Angaben).

22. *Typhloglomeris serrata* Att. (Abb. 40—59)

1951 *T. s.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 254.

Von den sehr zahlreichen Individuen des Absolonschen Materials sind jetzt nur wenige weiß, die meisten sind schmutziggelbbraun, welche Farbe

aber nur durch den verdorbenen Alkohol, in dem sie lagen, hervorgerufen wurde. Nach Absolons Angaben sind die *Typhloglomeris* weiß, ja oft transparent und ähneln in dieser Hinsicht den Asseln der Gattung *Titanethes*, in deren Gesellschaft sie auch regelmäßig vorkommen.

Länge: ♂ 7—13 mm, Breite: 3—6 mm.

Kopf bedeutend breiter als lang, queroval, Labrum (Abb. 40) mit Mittelzahn. Eine Reihe von Labralborsten und eine Reihe von wenigen Supralabralborsten. Die übrigen, nicht sehr zahlreichen Borsten des Kopfes sind sehr fein und so blaß, daß man sie leicht übersehen kann. Der ganze Kopf ist dicht von Kanälen durchbohrt. Von Ozellen keine Spur. Das große Tömösvarysche Organ wie oft beschrieben, der Innenzapfen keulig. Von den Antennengliedern sind das 3. und 6. die längsten, 1., 4. und 5. Glied ungefähr gleich lang, 7. sehr kurz, 8. Glied nur eine flache Scheibe mit den 4 langen, schlanken Sinneskegeln. Beborstung fast gleichmäßig, nur einzelne stärkere Borsten ragen über die anderen hinaus, 6. Glied besonders dicht beborstet. Von den Fortsätzen am Hinterrand der Kopfkapsel sind die paramedianen horizontal nach vorn, die lateralen ventralwärts gerichtet; der unpaare Medianfortsatz ist relativ breit, stumpfwinklig. Der Hauptzahn der Mandibel (Abb. 41) ist mit dem Grundstück verschmolzen und hat einen starken Nebenzahn. Zahnstück mit 4 breiten, runden Lappen, wie bei *Glomeris* und *Gervaisia*. Reibplatte ganzrandig, Zwischenstück mit winzigen Spitzchen besetzt. Lamina lingualis des Gnathochilarium in der distalen Hälfte mit 3 Längsreihen von starken Borsten. Beide Paare der Tasterlappen der Stipites mit zahlreichen Sinneskegeln, die lateralen Lappen sind etwas schmaler als die medialen, vor jedem Lappen eine lange Borste. Außerdem haben die Stipites am Ende lateral mehrere starke Borsten. Das Mentum (Abb. 42, 43) ist zweiteilig, das laterale Ende jeder Hälfte reicht ober dem Hypostoma (oder von der Ventralseite gesehen unter demselben) bis an den Hinterrand desselben. Das Hypostoma ist dem Mentum eng angedrückt, aber nicht mit ihm verwachsen. Vorderrand des Halsschildes fast gerade, nur in der Mitte ganz leicht vorgebaucht, vorn 2 feine, durchlaufende Furchen. Vorderes und hinteres Tergit des zu einem Doppeltergit verschmolzenen Brustschildes gleich breit, so daß das Schisma seitlich zu liegen kommt, so wie bei *Glomeris* (Abb. 44). 3 feine Furchen, von denen die 2 vorderen durchlaufen. Tergit 4 seitlich symmetrisch verschmälert, vom 5. an sind die Seiten der Tergite mehr abgerundet, auf den hinteren Segmenten breiter, Vorder- und Seitenrand im Bogen ineinander übergehend, der Hinterrand gerade. Die Pleurite sind dünne, weichhäutige, quere Platten mit ganz abgerundeten Ecken, lateral etwas schmaler als medial, die Fläche nicht allzu dicht mit winzigen Haarspitzen bedeckt; vor dem Vorderrand 2 Quersfurchen. Das 1. Pleuritpaar liegt im Bereich des Brustschildes. Zwischen Pleurit und Coxit ist je nach Größe des Tieres und Erhaltungszustand mehr oder weniger deutlich eine Hälfte des Sternit zu sehen.

Die Hüften des 1. Beinpaars (Abb. 45) stoßen zusammen, die Vorderwand der Hüfte ist kürzer als die hintere, die Tracheentaschen sind seitlich

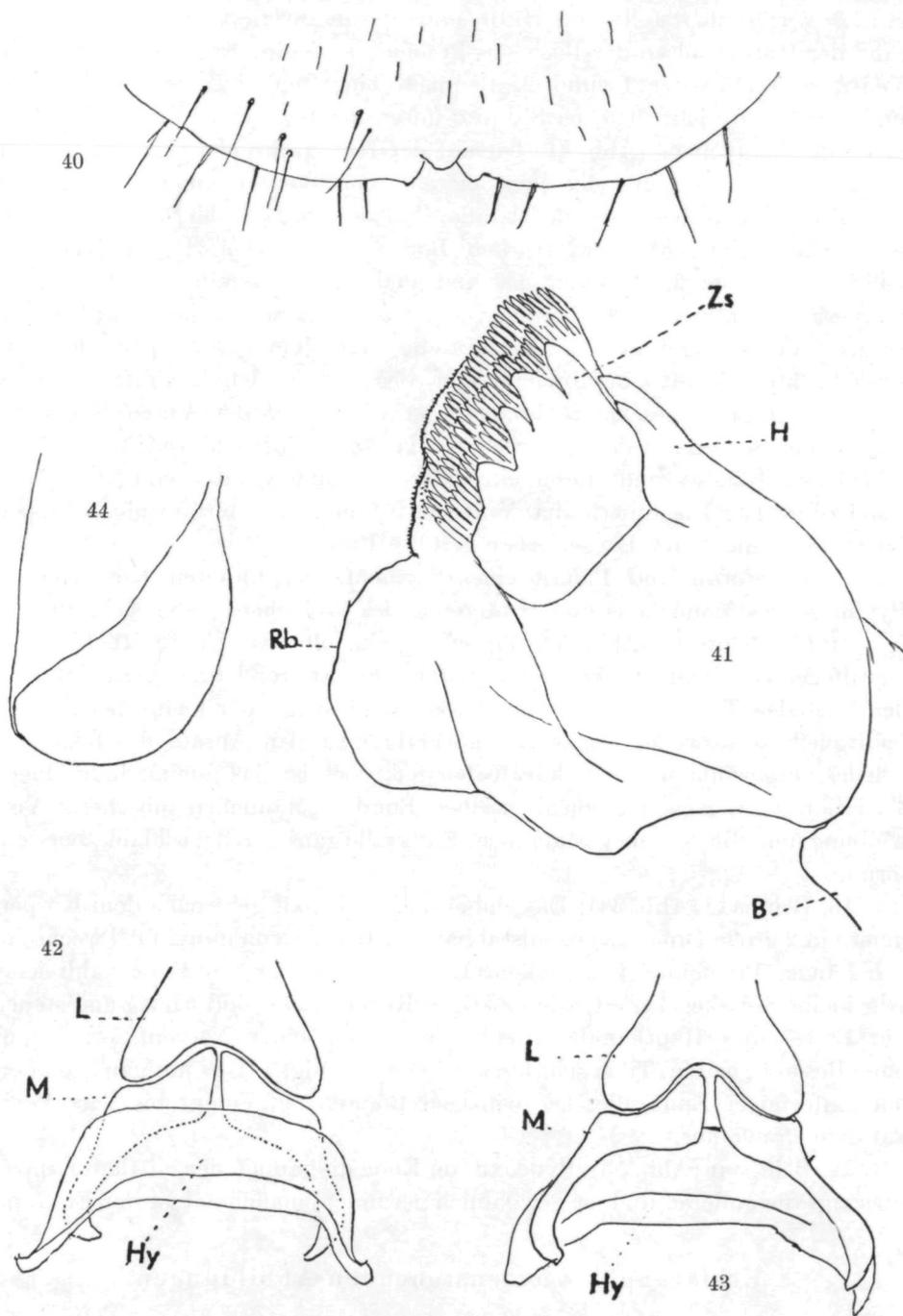


Abb. 40–44. *Typhloglomeris serrata* Att.

Abb. 40. Labrum. — Abb. 41. Mandibel. H = Hauptzahn, Zs = Zahnstück, Rb = Reibplatte. — Abb. 42. Lamella lingualis (L), Mentum (M), Hypostoma (Hy) von der Innenseite. — Abb. 43. Dieselben Teile von der Ventralseite. — Abb. 44. Brustschildhälfte.

an der Verbindungsstelle von Hüfte und Sternit inseriert. Auf dem Lateralrand der Hüfte und an der Basis des Praefemur winzige Kegelchen. Die ganze Ventralregion, in der 1. und 2. Beinpaar eingefügt sind, ist weichhäutig; und man kann nicht deutlich Sternite unterscheiden. Die Hüfte des 2. Beinpaars des Männchens (Abb. 46) hat auf der Hinterseite einen dicken, runden Kegel mit der Mündung des Vas deferens, von Borsten umstellt. 1. und 2. Beinpaar ohne Nebenkrallen der Krallen. Auf dem Tarsus des 1. und 2. Beinpaars sind keine auffallend starken Borsten vorhanden. Die Vulven sind vollkommen vom 2. Beinpaar getrennt und auch untereinander frei in die Körperhaut hinter dem 2. Beinpaar eingefügt. Von hinten gesehen (Abb. 47) ist jede Vulve ungefähr oval, derbwandig, mit einem Längsspalt, der vom Ende bis über die Mitte herabreicht. Von vorn, von der dem Coxit des 2. Beines zugekehrten Seite gesehen (Abb. 48), ist die Wand der Vulve bedeutend kürzer, der Seitenrand der Vulve ist medianwärts eingeschlagen; diese eingeschlagenen Ränder sind durch ein Sklerit verbunden, das von Hautporen durchbohrt ist. Im Innern der Vulve sieht man eine birnförmige, doppelt konturierte, dicht mit Drüsenmasse gefüllte Blase.

Coxit, Sternit und Pleurit eines Segments der hinteren Körperregion, Pygidium des Männchens und Hinterende des Weibchens siehe Abb. 49–51.

♂: 17. Beinpaar (Abb. 52, 53) sehr klein, offenbar ein in Rückbildung begriffenes Gliedmaßenpaar. Hüfte plattig, der Endrand breit gerundet über den medialen Teil vorgewölbt. Telopodit viergliedrig, sehr klein, das 1. Telopoditglied ist bisweilen etwas rundhöckerig über den Ansatz des folgenden Gliedes vorgewölbt und hier kurz beborstet; doch ist das nur als individuelle Variation zu werten, da von demselben Fundort Männchen mit dieser Vorwölbung und ohne solche vorkommen. Endkrallen ganz gerade, schlank, borstenförmig.

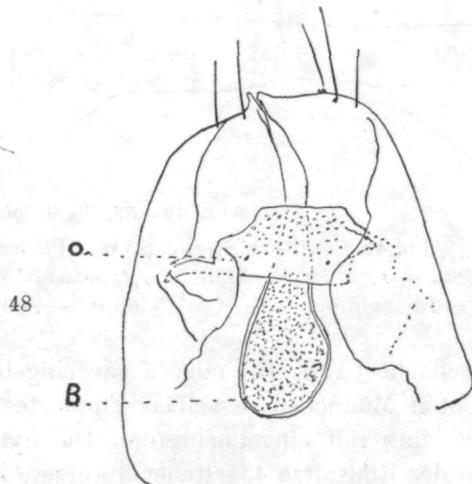
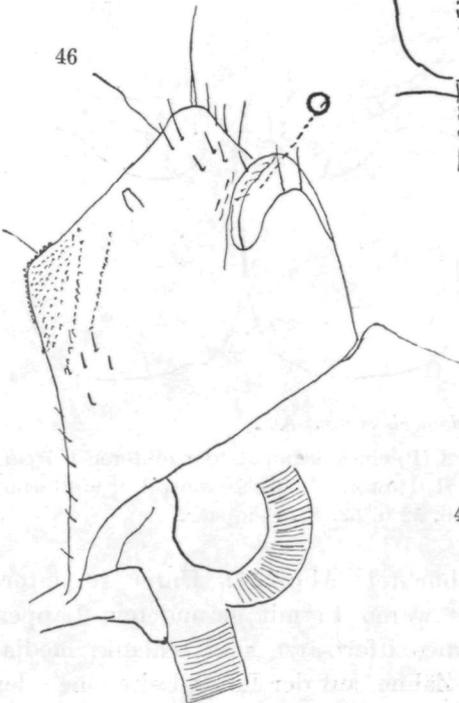
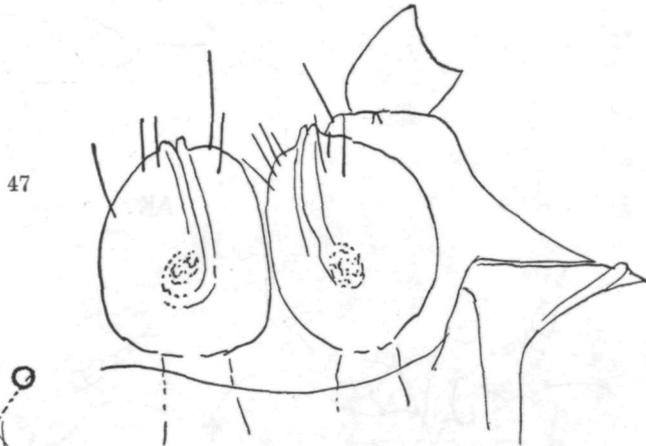
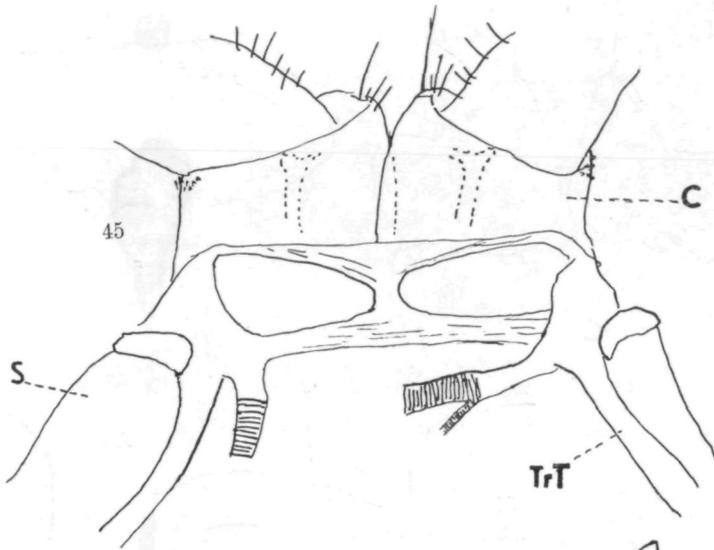
18. Beinpaar (Abb. 54): Das einheitliche Syncoxit geht nach dem Körperinnern in 2 große Dreiecke aus, distal hat es 2 Höcker von individuell wechselnder Länge. Praefemur mit großem Innenfortsatz, der am Ende zahlreiche, sehr kleine Spitzkegel trägt. Die sonstigen Kegelborsten sind winzig und stehen am Ende eines Hautkanals, offenbar am Ende einer Nervenfasers. Femur ohne Besonderheiten. Tibia sehr kurz, scheibenförmig, Tarsus mit ganz gerader, borstenförmiger Endkrallen. Die winzigen Borsten auf Femur bis Tarsus wie auf dem Praefemur.

19. Beinpaar (Abb. 55): Syncoxit am Ende dreilappig, der mittlere Lappen überragt die anderen und ist gewöhnlich gerundet; manchmal ist der Endrand

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 45–48. *Typhloglomeris serrata* Att.

Abb. 45. 1. Beinpaar des ♀ von vorn. C = Coxit, S = Sternithälfte, TrT = Tracheentasche. — Abb. 46. Coxit des 2. Beinpaars des ♂. O = Mündung des Vas deferens. — Abb. 47. Vulven von hinten. — Abb. 48. Vulve von vorn. o = Verbindungssklerit, B = Drüsenblase.



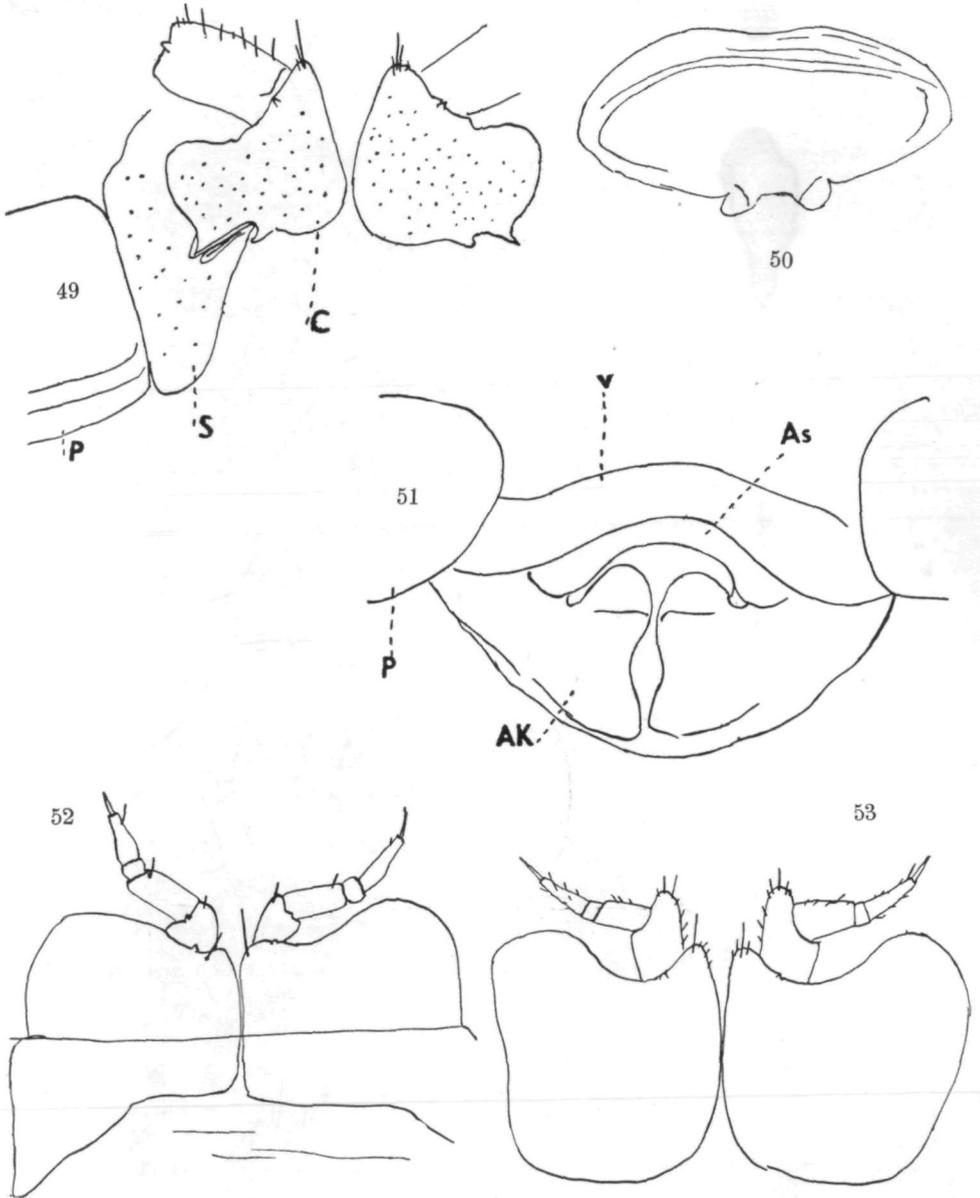


Abb. 49–53. *Typhloglomeris serrata* Att.

Abb. 49. Coxit (C), Sternit (S) und Pleurit (P) eines Segments der hinteren Körperregion. — Abb. 50. Pygidium des ♂. — Abb. 51. Hinterende des ♀, ventral. v = Sternit, As = Analschuppe, AK = Analklappe. — Abb. 52 u. 53. 17. Beinpaar.

abgeflacht (Abb. 56) oder sogar eingebuchtet (Abb. 57). Unter 16 untersuchten Männchen desselben Fundortes waren 15 mit gerundetem Lappen und eines mit eingebuchtetem. Die Syncoxitfortsätze sind schlank, medial von der Endspitze 4, seltener 3 kürzere Zähne, auf der Lateralseite eine oder

2 Reihen starker, basal gerichteter Zähne. Der Fortsatz trägt Borsten, teils größere, teils sehr kleine; außerdem noch winzige Borsten, jede am Ende eines Hautkanals, also am Ende einer Nervenfasern. Der Syncoxitlappen hat zahlreiche große Poren. Telopodit viergliedrig, das 2. Glied hat auf der Hinterseite einen abgestumpften Fortsatz, 3. Glied kurz, scheibenförmig. Endkrallen ganz gerade. In die Basis des 19. Beinpaars mündet eine Drüse. Infolge des tristen Zustandes der Tiere konnte ich den genauen Punkt der Mündung nicht erkennen, doch vermute ich, daß die Drüse in der an das Coxit anschließenden weichen Haut mündet. Der Drüsenkörper ist stark gelbbraun gefärbt und im Halbkreis gebogen, der Mündungskanal ist eng (Abb. 59). Von einer solchen Drüse des 19. Beinpaars war bisher nichts bekannt.

Ich hätte diese Art für *Typhloglomeris coeca* Verh. gehalten, wenn dem nicht entgegenstände, daß bei dieser Art die Sycoxitfortsätze des 19. Beinpaars verschieden sind. Verhoeff gibt weder im Text etwas über die auffallenden Zähne der Lateralseite an, noch zeichnet er sie in der Fig. 2, in der er den Fortsatz vergrößert darstellt. Man kann einem so erfahrenen Beobachter nicht zumuten, daß er diese Zähne übersehen habe und muß annehmen, daß sich *coeca* und *serrata* verschieden verhalten. Dabei bemerke ich, daß ich von allen Fundorten, von denen Männchen vorlagen, und deren sind viele, die Telopoden untersucht und überall übereinstimmend gefunden habe.

Fundorte: Bosnien: Lok. 1062, Höhle Nr. 3, Pećina za Valom, Visočica Planina (nordöstlichster Punkt des Vorkommens), 25. 6. 1923, 1 Ex. — Herzegowina: Neve-sinjsko Polje: Lok. 883, Jama Plandište, 7. 9. 1918. — Sitnica Planina: Lok. 1177, Höhle Nr. 3, 27 m tief, um Kobila Glava, 28. 8. 1933, 1 Ex. — Lok. 1227, Andrina Jama, 25. 5. 1936. — Trebinjsko Polje: Lok. 51, Höhle 1 bei Trebinje, 19. 7. 1912. — Lok. 52, Ilijina Pećina, 20. 7. 1912, 5 Ex. — Lok. 200, ebendort, 30. 3. 1913, 1 Ex. — Lok. 217, ebendort, 30. 7. 1913, 2 Ex. — Lok. 240, ebendort, 1. 6. 1913, 1 Ex. — Lok. 286, ebendort, 22. 5. 1913. — Lok. 582, ebendort, 1. 7. 1915. — Lok. 592, ebendort, 10. 5. 1914, 1 Ex. — Lok. 662, ebendort, 31. 7. 1917. — Lok. 701, ebendort, 30. 7. 1917, 6 Ex. — Lok. 807, ebendort, 3. 7. 1918, 7 Ex. — Lok. 843, ebendort, 27. 8. 1918. — Lok. 166, Matulića Pećina (Pećina u Zelenikovci, 3. 10. 1912, 2 Ex. — Lok. 169, Lisina Jama bei Rapti, 5. 10. 1912, 1 Ex. — Lok. 206, Höhle unter Hum, 16. 3. 1913. — Lok. 203, Zazubac Veliki bei Čičevo, 16. 3. 1913. — Lok. 700, ebendort, 20. 9. 1917, 4 Ex. — Lok. 754, ebendort, 20. 10. 1917, 3 Ex. — Lok. 785, ebendort, 13. 3. 1918, 10 Ex. — Lok. 789, ebendort, 6. 6. 1918, 1 juv. — Lok. 805, ebendort, 29. 6. 1918, 2 Ex. — Lok. 57, Pećina u Vrečkovima Dolinama (Čelina Jama), 24. 7. 1912, 1 Ex. — Lok. 682, ebendort, 17. 8. 1917, 1 Ex. — Lok. 806, ebendort, 1. 7. 1918, 2 Ex. — Lok. 54, Mali Zazubac, 23. 7. 1912. — Lok. 184, Jama unter Crkvina, 4. 2. 1913, 1 Ex. — Lok. 180, Pećina pod Driovom Glavicom bei Rapti, 3. 2. 1913, 1 Ex. — Lok. 225, Höhle bei Trebinje (Gang bei Pulvermagazin), 10. 4. 1913. — Lok. 58, Vučija Pećina, 24. 7. 1912, 3 Ex. — Lok. 683, ebendort, 17. 8. 1917, 5 Ex. — Lok. 704, ebendort, 16. 9. 1917. — Lok. 165, Zubčeva Jama bei Gola Glavica, 3. 10. 1912. — Lok. 205, Novy Zazubac (Pećina pod Debelom Brdom, 24. 3. 1913, 2 Ex. — Lok. 784, Jama am Herupjela, 23. 2. 1918. — Lok. 812, ebendort, 9. 7. 1918, 1 Ex. — Lok. 210, Pod Sedlom Pećina ober Rassovac, 24. 3. 1913. — Lok. 215, Dubrava Pećina, 30. 3. 1913, 3 Ex. — Lok. 223, ebendort, 23. 4. 1913. — Lok. 224, ebendort, 24. 4. 1913. — Šuma-Gebiet: Lok. 834, Medveda Jama, 11. 8. 1918, 14 Ex. — Lok. 918, ebendort, 8. 9. 1918, 23 Ex. — Lok. 702, Teleža-Höhle, 15. 9. 1917, 4 Ex. — Lok. 842, Jama kod Gojeva Dola, 26. 8. 1918, 2 Ex. — Lok. 710, Jama kod Lokve bei

Dikliči, 18. 10. 1917, 22 Ex. — Lok. 751, ebendort, 18. 11. 1917, 4 ad. — Lok. 788, ebendort, 26. 5. 1918, 7 Ex. — Lok. 766, Torina Jama, 12. 11. 1917, 2 Ex. — Lok. 787, Žarbina Jama, 16. 5. 1918, 9 Ex. — Lok. 802, ebendort, 26. 6. 1918, 12 Ex. — Lok. 833, Jama pod Mircem, 10. 8. 1918, 7 Ex. — Lok. 837, Stojkoviča Jama, 18. 8. 1918. — Lok. 926, Pečina bei Dikliči, 30. 9. 1918. — Lok. 836, Jama pod Smokom, 18. 8. 1918, plur. — Lok. 758, Jama pod Simoni Gredama, 7. 12. 1917, 1 Ex. — Zavala-Gebiet: Lok. 67, Vjeternica, 1. 8. 1912. — Lok. 76, ebendort, 21. 7. 1913, plur. — Lok. 192, ebendort, 2. 3. 1913, 2 Ex. — Lok. 193, ebendort, 9. 3. 1913, 2 Ex. sehr tief in der Höhle. — Lok. 201, ebendort, 6. 4. 1913. — Lok. 78, Bjelušica, 24. 7. 1913, 2 Ex. — Lok. 190, ebendort, 23. 2. 1913, plur. — Lok. 194, ebendort, 2. 3. 1913, 6 Ex. — Lok. 657, ebendort, 12. 7. 1917, 9 Ex. — Lok. 848, ebendort, 25. 7. 1918, 1 auffallend großes Ex. — Lok. 973, ebendort, 21. 9. 1920, 10 ad. und juv. — Lok. 149, Baba Pečina, 1. 8. 1913. — Grebci-Gebiet: Lok. 60, Mrcine, 27. 7. 1912, plur. — Lok. 87, ebendort, 4. 8. 1912, plur. — Lok. 115, ebendort, 8. 7. 1914, plur. — Lok. 853, ebendort, 6. 8. 1918, plur. — Lok. 62, Reznica, 27. 7. 1912, plur. — Lok. 63, Kali Pečina, 28. 7. 1912, 2 Ex. — Lok. 685, ebendort, 20. 8. 1917, 1 Ex. — Lok. 850, ebendort, 5. 8. 1918, 1 Ex. — Lok. 64, Gjurkovina, 28. 7. 1912, plur. — Lok. 684, ebendort, 19. 8. 1917, 2 ad. Ex. — Lok. 111, Grabovica, 7. 7. 1914, plur. — Lok. 686, ebendort, 20. 8. 1917, plur. — Lok. 851, ebendort, 5. 8. 1918, einige hundert Ex. — Lok. 916, Poganača, 1. 9. 1918, 3 Ex. — Lok. 285, Čelina Pečina bei Nevada, 4. 4. 1913. — Lok. 818, ebendort, 19. 7. 1918, 10 Ex. — Lok. 914, ebendort, 1. 9. 1918, 10 Ex. — Lok. 915, Höhle bei Nevada, 1. 9. 1918, 3 Ex. — Lok. 113, Ilijina bei Slivnica, 8. 7. 1914. — Lok. 923, ebendort, 12. 9. 1918, 1 Ex. — Westl. Popovo Polje: Lok. 119, Dolnja Pečina bei Kiev dô. 13. 7. 1914. — Žaba Planina: Lok. 1186, Höhle Nr. 5, Jama 12 m, westlichster Punkt der Verbreitung, 2. 9. 1933. — Bjelašica Planina: Lok. 1246, Jama na Vrh Lastve, 10. 6. 1926. — Subalpin gegen Orjen: Lok. 53, Vilina bei Grab, 22. 7. 1912, plur. — Lok. 680, ebendort, 16. 8. 1917, 1 Ex. — Lok. 762, ebendort, 11. 11. 1917, 1 Ex. — Lok. 789, ebendort, 6. 6. 1918. — Lok. 681, Veliki Zazubac (Höhle ober Vilina), 16. 8. 1917, 7 Ex. — Krivošije: Lok. 663, Han-Paß Pečina, 4. 8. 1917, 1 Ex. — Lok. 668, Obere Höhle am Dvršnik, 6. 8. 1917, 1 Ex. — Lok. 727, Höhle I in Elesov dô, 27. 10. 1917, 3 Ex. (Östlichster Punkt der Verbreitung). — Lok. 728, Höhle II in Elesov dô, 27. 10. 1917, 1 Ex. — Insel Meleda: Lok. 660, Ostaševica, 24. 7. 1917. (Südlichster Punkt der Verbreitung, ? *serrata*.) — Süddalmatien: Lok. 72, Šipun, 11. 8. 1912. (Südlichster kontinentaler Punkt der Verbreitung.)

Gen. *Gervaisia*

Über die Gattung *Gervaisia* habe ich 1943 (Zool. Anz., v. 143) einen kleinen Aufsatz veröffentlicht, der auch eine Bestimmungstabelle der Arten enthält. Eine der dort beschriebenen neuen Arten fand sich im Material Absolons, in dem, nebenbei bemerkt, die 3 vorhandenen Arten nur durch wenige Individuen vertreten sind (Lang!).

23. *Gervaisia lobotarsus* Att. (Abb. 60—64)

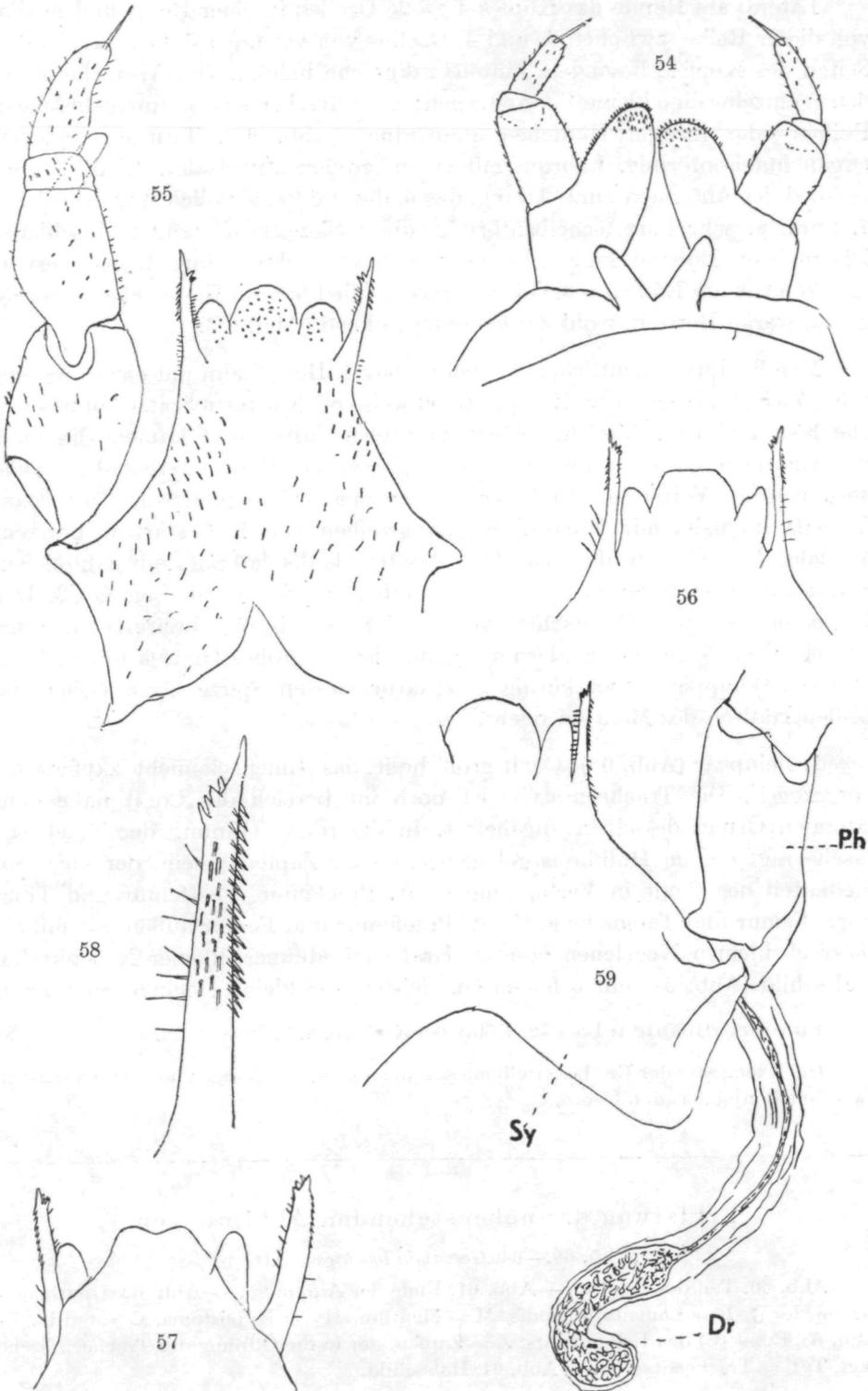
1943 *G. l.*, Attems in: Zool. Anz., v. 143, p. 80.

Ich benütze die Gelegenheit, um einige kleine Ergänzungen zu meiner oben zitierten Beschreibung zu geben.

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 54—59. *Typhloglomeris serrata* Att.

Abb. 54. 18. Beinpaar. — Abb. 55. 19. Beinpaar. — Abb. 56 u. 57. Syncoxitlappen des 19. Beinpaars. — Abb. 58. Fortsatz am Syncoxit des 19. Beinpaars. — Abb. 59. Drüse (Dr) am 19. Beinpaar. Ph = Praefemur, Sy = Syncoxit.



Lateral am Rande des Kopfes 4 große Ozellen in einer Reihe und medial von dieser Reihe, zwischen 3. und 4. Ozellus von vorn, ein 5. Ozellus. An den Seiten des Kopfes, besonders hinten, zahlreiche halbkugelige Wärzchen, von denen einzelne eine kleine Borste tragen; die Wärzchen sind in unregelmäßigen Reihen oder kleinen Häufchen angeordnet (Abb. 60). Tömösvarysches Organ hufeisenförmig. Labrum mit einem großen Mittelzahn. 1., 2., 4. und 5. Glied der Antennen kurz, 3. lang, das 6. das größte, ziemlich stark verdickt; 7. kurz, 8. sehr kurz, scheibenförmig, die 4 Sinneskegel lang und schlank. Die meisten Borsten kurz, nur einzelne stechen durch ihre Länge hervor, so besonders am Ende des 6. Gliedes. Das 7. Glied hat am Ende außen mehrere kurze, starke Borsten, wohl Zapfen entsprechend (Abb. 61).

Mandibel im wesentlichen wie bei *Glomeris*. Hauptzahn mit einem Nebenzahn, Zwischenstück kurz, Reibplatte teilweise mit winzigen Spitzchen besetzt. Die Kammreihen zahlreich, schwer zu zählen. Stipes und Lamella lingualis des Gnathochilarium (Abb. 62) von zahlreichen Poren durchbohrt, viele derselben in Verbindung mit einem winzigen Haarspitzchen, Tastorgan. Lamella lingualis mit 2 parallelen Längsreihen von je 3 starken Borsten. Medialer Tasterlappen des Stipes viel breiter als der laterale, mit zahlreichen Sinneszapfen, lateraler Lappen schmal, mit 3 Zapfen. Cardo sehr groß. Das Hypostoma ist zum Unterschied von *illyrica* nicht in eine breite Querspange und ein Dreieck geteilt, sondern das Ganze ist ein großes Dreieck mit dichter, schwach schuppiger oder körniger Struktur, dessen Spitze bis zwischen die beiden Hälften des Mentum reicht.

1. Beinpaar (Abb. 63): Coxit groß, breit, das Inneneck nicht zapfenartig vorgezogen. Die Tracheentasche ist noch im Bereich des Coxit nahe dem lateralen Grund desselben angeheftet. In die runde Öffnung der Tracheentasche ragt ein im Halbkreis gebogener, dicker Zapfen hinein, der mit dem Medialteil des Coxit in Verbindung steht. Praefemur, Postfemur und Tibia kurz, Femur und Tarsus lang. Coxit, Praefemur und Femur außen mit mikroskopisch kleinen Kegelchen besetzt, Krallen mit dünner, kleiner Nebenkralle. Halsschild (Abb. 64) mit 5 feinen Querleisten, die kleine Höckerchen tragen.

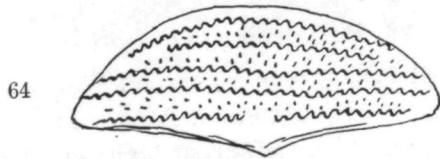
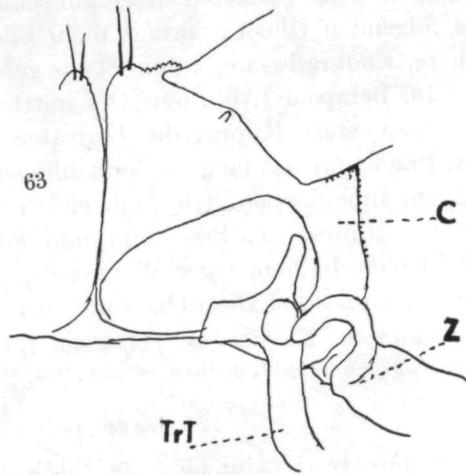
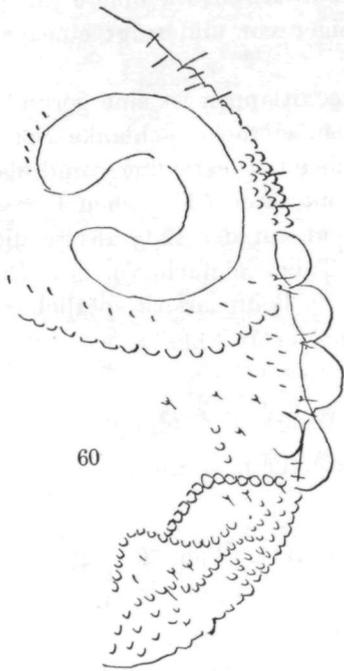
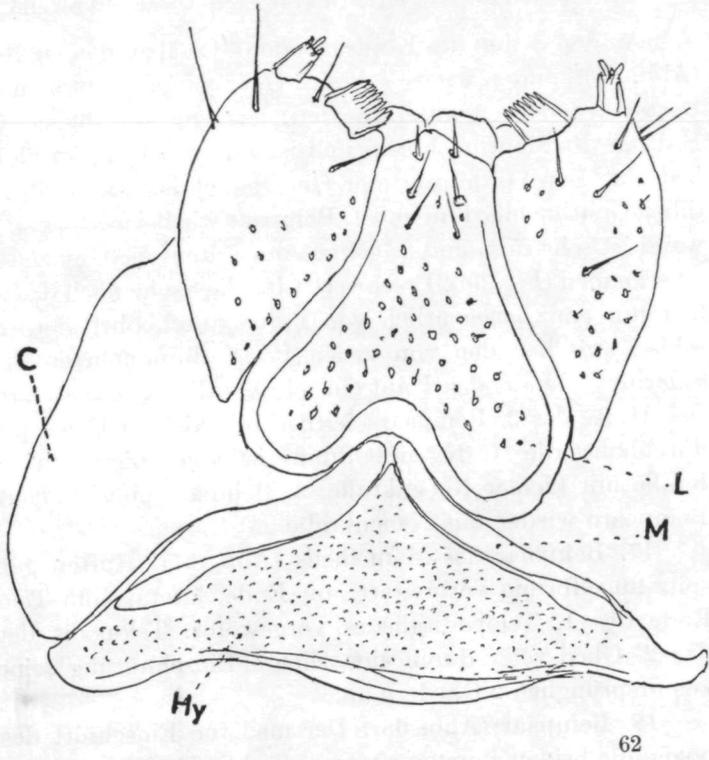
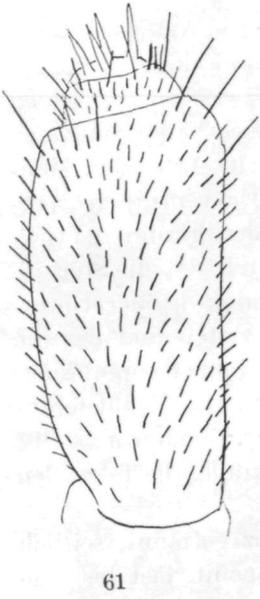
Fundort: Bosnien: Lok. 12, Höhle bei Kreševo, 8. 7. 1908, 5 Ex.

Die Exemplare der Erstbeschreibung stammen auch aus Bosnien, aus dem Vrbastal, zwischen Banjaluka und Jezero.

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 60.—64. *Gervaisia lobotarsus* Att.

Abb. 60. Teil des Kopfes. — Abb. 61. Ende der Antennen. — Abb. 62. Gnathochilarium des ♂. L = Lamella lingualis, M = Mentum, Hy = Hypostoma, C = Cardo. — Abb. 63. Coxit (C) des 1. Beinpaars. Z = Zapfen, der in die Öffnung der Tracheentasche ragt, TrT = Tracheentasche. — Abb. 64. Halsschild.



24. *Gervaisia illyrica* Verh. (Abb. 65—69)

An den Seiten des Kopfes 3 oder 4 Ozellen in einer Reihe. Am Hypostoma (Abb. 65) können wir eine breite Querspange und einen dreieckigen vorderen Fortsatz derselben unterscheiden; letzterer schiebt sich zwischen die beiden Hälften des Mentum hinein und ist mit winzigen, kaum sichtbaren Spitzchen bedeckt. Der Vorderrand der Querspange ist fein gezähnt. Antennen, Mandibel, Gnathochilarium und 1. Beinpaar wie bei *lobotarsus*. Die ventrale Körperwand ist sehr zart, und es gelingt nur selten, die Grenzen der Sternite deutlich zu erkennen (Fig. 66). Erschwert wird die Sache noch dadurch, daß die Sternite hier nur ganz gelegentlich von Poren durchbohrt sind. Sonst ist der Unterschied zwischen den von vielen Poren durchbohrten Sterniten und der die Sklerite verbindenden Haut ein sehr deutlicher, da letztere immer porenlos ist.

Hüfte des 2. Beinpaars seitlich mit kleinen Kegelchen. Das Vas deferens durchbohrt die Hüfte, die Öffnung ist von einigen starken Borsten umstellt. Krallen mit kleiner Nebenkralle, 3. Beinpaar ohne Nebenkralle, die folgenden Beinpaare wieder mit Nebenkralle.

17. Beinpaar des Männchens (Abb. 67): Hüften ganz getrennt, seitlich spitz-flügel förmig verbreitert, am Ende, lateral vom Telopodit, fast bis zum Ende des 1. Telopoditgliedes vorgewölbt. Telopodit deutlich zweigliederig, das 2. Glied zeigt durch eine leichte Einschnürung seine Zusammensetzung aus ursprünglich 2 Gliedern an.

18. Beinpaar (Abb. 68): Der mediane Einschnitt des Syncoxit ist spitzbogig, die beiden Borsten sitzen auf schlanken Fortsätzen. Die innere Endecke des folgenden Gliedes springt mehr oder weniger vor und trägt eine große Borste. Endkralle lang, dünn, etwas gebogen.

19. Beinpaar (Abb. 69): Der mittlere Syncoxitlappen ist eine gerundete, kurz beborstete Kuppe, die Fortsätze laufen in einfache, schlanke Spitzen aus. Praefemur mit langem Borstenfinger, Femur mit Borstenfinger und blattartigem Innenlappen. Tibia mit einem dem Femurlappen ähnlichen Fortsatz auf der Hinterseite. Praefemur und Femur sind auf der Lateralseite dicht mit kleinen, halbkugeligen Warzen gepflastert. Tarsus einfach, vor dem Ende eine starke Borste. Die Beborstung des ganzen 19. Beinpaars ist spärlich.

Fundort: Krain: Lok. 775, kleine Höhle in der Radna-Schlucht, 5. 3. 1918. — Lok. 798, ebendort, 14. 6. 1918. — Lok. 904, ebendort, 30. 8. 1918.

25. *Gervaisia costata* Waga

Fundorte: Krain: Lok. 428, Volčja Jama, 5. 6. 1901. — Bosnien: Lok. 11, Brateljevica Pečina bei Kladanj, 10. 7. 1908, 5 Ex.

26. *Polydesmus (Polydesmus) tridens* Att. (Abb. 70—72)

1951 *P. t.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 254.

Farbe jetzt erdbraun. Länge: 15,5 mm, Breite: 2,3 mm.

Halsschild ungefähr so breit wie der Kopf, queroval, mit 3 Querreihen von Tuberkeln; die Borsten stiftförmig und so lang wie die Borsten der Seiten-

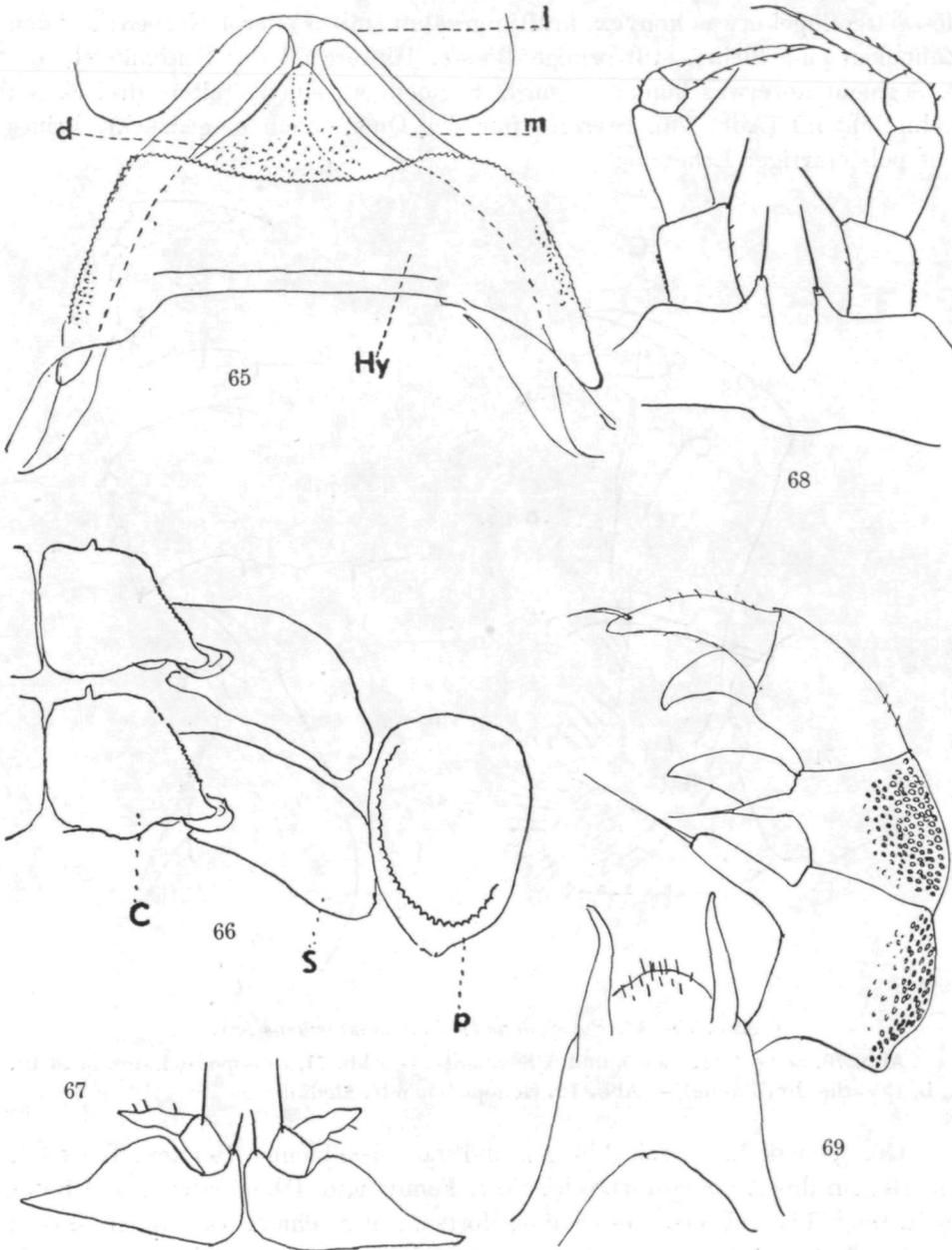


Abb. 65–69. *Gervaisia illyrica* Verh.

Abb. 65. Lamella lingualis (l), Mentum (m), Hypostoma (Hy) und dessen vorderer Teil (d). — Abb. 66. Coxite (C), Sternite (S) und Pleurite (p) eines Segments aus der Körpermitte. — Abb. 67. 17. Beinpaar. — Abb. 68. 18. Beinpaar. — Abb. 69. 19. Beinpaar.

zähne. Skulptur der Metazoniten gut ausgeprägt, Beule ziemlich groß, Fingerwulst schwach, auf jeder Tuberkel eine kurze, kolbige Borste. Seitenrand der Seitenflügel etwas konvex, kräftig gezähnt, mit 3 oder 4 Kerben; auf den Zähnnchen eine kleine, stiftförmige Borste. Hinterrand der Seitenflügel vom 3. Segment an etwas konkav, vom 5. Segment an einen breiten, dreieckigen Zahn bildend (Abb. 70). Sternite nur der Quere nach eingedrückt, keines mit polsterartiger Erhebung.

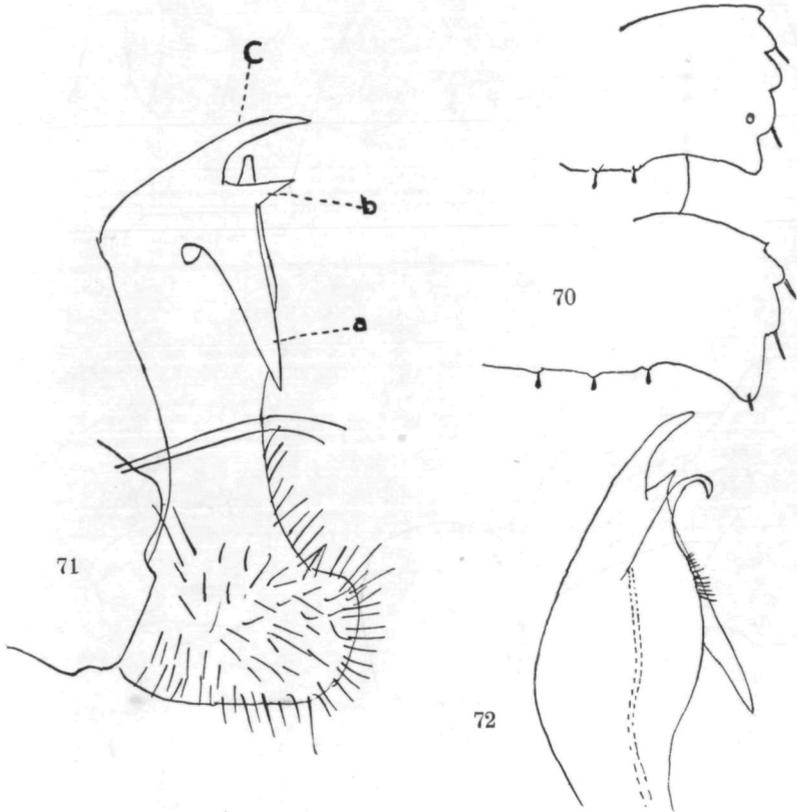


Abb. 70–72. *Polydesmus (Polydesmus) tridens* Att.

Abb. 70. Seitenflügel des 5. und 6. Segments. — Abb. 71. Gonopode, Lateralansicht. a, b, C = die drei Zähne. — Abb. 72. Gonopodenende. Medialseite.

Gonopoden: Hüfte mit 2 langen und mehreren kleinen Borsten. Telopodit am Beginn des Acropodit verschmälert, Femur und Tibiotarsus ohne Grenze ineinander übergehend, der Femoralfortsatz mit einem schlanken Haken endigend, das Haarpolster schon auf dem Fortsatz sitzend. Tibiotarsus mit 3 Zähnen (Abb. 71, 72), der größte (a) basal gerichtet, an seiner Basis ein dreieckiger Zahn (b), der dritte Zahn schlank und etwas gebogen (C).

Die Gonopoden sind am nächsten mit denen von *P. hercegovinensis* verwandt; bei diesem hat der Tibiotarsus nur 2 Zacken, einen basal gerichteten, großen Zahn, dem Zahn a von *tridens* entsprechend, und einen kurzen,

etwas gekrümmten Zahn, dem Zahn *C* entsprechend. Der Zahn *b* an der Basis des großen Zahnes *a* fehlt bei *hercegovinensis*.

P. hercegovinensis ist von Herzegowina, Epirus, Mittelgriechenland, Thessalien, Albanien und Lissa bekannt.

Fundort des *P. tridens*: Bulgarien: Lok. 1104, Gornata Rudina bei Knino, 31. 7. 1924.

27. *Polydesmus complanatus illyricus* Verh.

Fundorte: Krain: Postojna. — Lok. 480, Mečkovca bei Planina, 14. 10. 1914. — Lok. 367, Planina, 21. 4. 1914. — Kroatien: Lok. 513, Ledena, 8. 6. 1912. — Lok. 525, ebendort, 8. 6. 1912. — Lok. 509, Matešić Pećina, 8. 6. 1912. — Herzegowina: Popovo Polje: Lok. 252, Vjeternica, 26. 8. 1913.

28. *Polydesmus collaris* C. Koch

Fundorte: Krain: Lok. 588, Mečkovca bei Planina, 4. 5. 1915. — Kroatien: Lok. 542, Pčelina Pećina, 30. 7. 1913. — Bosnien: Lok. 1, Laštva, 9. 9. 1908. — Lok. 7, Šumeč Quelle, 9. 10. 1908. — Serbien: Lok. 632, Petnica bei Valjevo, 22. 7. 1916. — Lok. 690, ebendort, 17. 5. 1917.

29. *Polydesmus edentulus edentulus* C. Koch

Fundort: Bosnien: Lok. 11, Brateljeviča Pećina bei Kladanj, 10. 7. 1908, 6 Ex.

Gen. *Brachydesmus*

Die Gattung wurde zuletzt von mir bearbeitet (Tierreich, v. 70, Polydesmoidea III, p. 86) mit den Subgenera *Brachydesmus*, *Stylobrachydesmus*, *Chromobrachydesmus*, *Eubrachydesmus* und *Kerkodesmus*. Hier kommt das neue Subgenus *Troglobrachydesmus* dazu. Zur Fassung der Untergattungen ist folgendes zu bemerken: Verhoeff hat 1926 (Arb. Bulgar. naturf. Ges., v. 12, p. 74) eine neue Untergattung *Schizobrachydesmus* aufgestellt. Er teilte das Subgenus *Eubrachydesmus*, wie ich es in meiner ersten Bearbeitung der Gattung (1912, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, v. 61 [1911]) getan habe, in 2 Subgenera, die er *Brachydesmus* und *Schizobrachydesmus* nannte, machte aber den Fehler, daß er den Namen *Brachydesmus* für die Arten, die mit *superus* etc. verwandt sind, gebrauchte und den Namen *Eubrachydesmus* für die Arten verwendete, zu denen auch *subterraneus* gehört. Verhoeff schrieb in seiner Publikation: „Gerade die typische Art der Gattung *Brachydesmus*, also *B. superus* . . .“. Er wußte demnach nicht, daß die typische Art *subterraneus* ist. Sein Subgenus *Schizobrachydesmus* ist ein Synonym von *Brachydesmus* und sein Subgenus *Brachydesmus* ist synonym mit *Eubrachydesmus*. Leider hat der sonst so tüchtige Strasser diese nomenklatorische Verwirrung mitgemacht und beschrieb mehrere Arten, die zum Subgenus *Brachydesmus* gehören, als *Schizobrachydesmus*: *B. armatus armatus*, *a. parvus*, *a. septentrionalis*, *dorsolucidus* und *attenuatus*. Von diesen fällt meiner Meinung nach *armatus armatus* mit *B. hercegovinensis* Verh. zusammen, die beiden anderen Subspezies *armatus parvus* und *a. septentrionalis* sind Subspezies von *hercegovinensis*; *dorsolucidus* ist sehr nahe mit *B. parallelus* verwandt (vielleicht sogar damit identisch), *attenuatus* kommt in die Nähe von *parallelus* und *amblyotropis*.

Als Höhlenbewohner kannten wir bisher nur 14 Formen des Subgenus *Brachydesmus*: *subterraneus* Hell., *dolinensis* Att., *troglobius* Dad., *carniolensis* Verh., *c. plitvicensis* Verh., *c. uskokensis* Strass., *inferus inferus* Latz., *i. concavus*

Att., *i. dimnicenus* Att., *stygivagus* Verh., *zawalanus* Att., *hercegovinensis parvus* Strass., *h. septentrionalis* Strass., *jugoslavicus* Jawl., *gradjensis* Jawl. Von diesen sind *subterraneus*, *troglobius*, *carniolensis* *carniolensis*, *c. plitvicensis*, *c. uskokensis* und *dolinensis sesanensis* aus Höhlen und aus dem Freien bekannt, alle anderen wurden nur in Höhlen gefunden. Strasser führt *armatus parvus* und *a. septentrionalis* als troglophile Arten an, gibt aber selbst zu, daß bisher der Nachweis, daß sie auch außerhalb der Höhlen vorkommen, nicht erbracht ist. Als Höhlenbewohner kommen hier dazu: 2 neue Subspezies von *zawalanus*, *subterraneus tenebrarum* Verh., die neue Art *B. (Troglobrachydesmus) absoloni* und *B. (Chromobrachydesmus) lobifer lobifer*, der bisher nur aus dem Freien bekannt war; ebenso *B. (Stylobrachydesmus) spinosus* Att. und schließlich *B. (Chromobrachydesmus) croaticus* Strass.

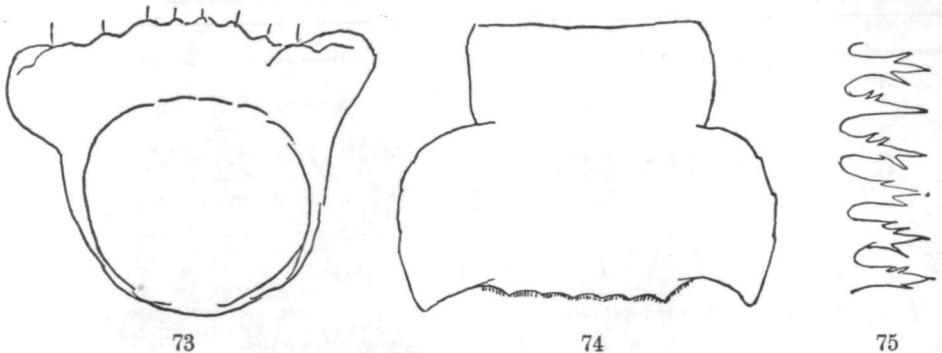


Abb. 73—75. *Brachydesmus subterraneus* Hell.

Abb. 73. 8. Segment von hinten. — Abb. 74. 8. Segment von oben. — Abb. 75. Spitzchensaum am Hinterrand der Metazoniten.

Von den höhlenbewohnenden Arten des Subgenus *Brachydesmus* sind im Material Absolons 3 Arten vertreten: *subterraneus*, *zawalanus* und *inferus concavus*; *zawalanus* mit 3 Subspezies. Außer in den Gonopoden unterscheiden sich die 3 Arten auch äußerlich sehr leicht. *B. inferus concavus* ist an den in die Höhe gebogenen Seitenflügeln leicht kenntlich, von den beiden anderen Arten mit horizontalen Seitenflügeln hat *subterraneus* mehr gerundete Seitenflügel mit sehr schwachen Randkerben (Abb. 73, 74) oder ohne solche, während *zawalanus* breitere, eckige Seitenflügel mit deutlich gezähnten Seitenrändern besitzt.

Die Gattung *Brachydesmus* ist nirgends so häufig wie in den südslawischen Ländern, für die sie geradezu als eine der Charaktergattungen zu gelten hat.

30. *Brachydesmus subterraneus* Hell. (Abb. 73—75)

Lang (1935, Zool. Anz., v. 111, p. 327,) hat diese Art als *Kerkodesmus absoloni* nov. subgen., nov. spec., beschrieben, ohne anzugeben, worin sich seine neue Untergattung von den anderen unterscheiden soll. Die charakteristische gezähnte Bogenleiste

des Gonopodenfemur ist ihm entgangen. Bei Abfassung des Bandes *Polydesmoidea* für „Das Tierreich“ habe ich diese Publikation übersehen. *B. subterraneus* gehört zu den Arten, die sowohl in Höhlen als im Freien häufig sind. Strasser führt 1940 (Prirodosl. Razprave, v. 4, p. 40) zahlreiche Fundorte aus dem Draubanat an.

Fundorte: Krain: Lok. 359, Luegg-Höhle, 25. 8. 1913. — Lok. 477, ebendort, 5. 11. 1914. — Lok. 473, Postojna, 20. 9. 1914. — Lok. 368, Križna Jama, 10. 4. 1914. — Lok. 745, Golubinka, 22. 7. 1917. — Lok. 750, Pasica Jama, 2. 9. 1917. — Kroatien: Lok. 552, Skubac Špilja, 12. 4. 1913. — Lok. 541, Lipa Pečina, 28. 10. 1912. — Bosnien: Lok. 5, Höhle an der Šumeč-Quelle (Travnik), 9. 10. 1908. — Lok. 8, Höhle unter Han Bulog, 11. 10. 1908. — Lok. 298, ebendort, 2. 3. 1913. — Lok. 948, ebendort, 7. 8. 1920. — Lok. 3, Govednica bei Banja Stijena (Prača-Defilé), 12. 10. 1908. — Lok. 38, ebendort, 2. 7. 1912. — Lok. 1076, ebendort, 25. 8. 1923. — Lok. 148, Höhle in der Šemec Planina, 2. 9. 1913. — Lok. 1068, Bjelašnica Planina: Höhle Nr. 6, 16. 7. 1923. — Lok. 1061, ebendort, Höhle Nr. 2, 23. 6. 1923. — Lok. 1088, Trebevič Planina: Jama, 30. 7. 1923. — Lok. 937, Jama Golubinka, Visočica Planina, 10. 8. 1920. — Lok. 1086, Neue Höhle in der Visočica Planina, 14. 7. 1924. — Lok. 1055, Höhle am Fuß der Treskavica, 10. 6. 1923. — Lok. 14, Miatova Jama, Vran Planina, 4. 7. 1907. — Lok. 1004, ebendort, 27. 8. 1922, plur. — Herzegowina: Lok. 22, Vranjački Ponor bei Nevesinje, 5. 8. 1903. — Lok. 958, Nova Rušpia bei Nevesinje, 23. 8. 1920. — Lok. 961, Höhle bei Kula Fazlagiča (Gacko Polje), 1. 9. 1920. — Lok. 962, Stjepenički Ponor bei Ključ, 4. 9. 1920, plur. — Lok. 302, Gjatlo bei Korito, 10. 8. 1913. — Lok. 63, Kali Pečina bei Grebei, 28. 7. 1912. — Lok. 1001, Babja Pečina, Fatničko Polje, 19. 8. 1922. — Lok. 1246, Jama II na Vrh Laštve, 5. 6. 1936. — Außerdem Insurgentenhöhle, alpin ober Nevesinjko Polje. — Dalmatien: Mitteldalmatien: Lok. 325, Jama na Visokoj, 21. 9. 1913. — Lok. 329, Baličeva Pečina, 18. 10. 1913. — Lok. 1010, Gospodska Pečina, 13. 8. 1922. — Lok. 1011, Mediča Pečina, 13. 8. 1922. — Lok. 644, Zimska bei Obrovac, 9. 5. 1914. — Lok. 107, Jama Golubinka, 10. 9. 1913.

B. subterraneus geht nordwärts bis Südkärnten (Wolayer See; Eggerloch, Falsches Schelmenloch und Rauberloch bei Warmbad Villach, Villacher Naturschächte [H. Strouhal]).

31. *Brachydesmus inferus concavus* Att. (Abb. 76–78)

Strasser hat sich in seiner schönen Arbeit über die Diplopoden des Draubanats (1940, Prirodost. Razprave, v. 4, p. 47) an Hand eines sehr großen Materials mit *Brachydesmus inferus* beschäftigt und ist zum Schluß gekommen, daß die 3 Arten *inferus*, *concavus* und *dimnicensus* Subspezies einer Art sind, womit er mir das Wort aus dem Munde genommen hat, da ich inzwischen selbst zur Überzeugung gekommen war, daß die nahe Verwandtschaft dieser 3 Formen am besten durch ihre Zusammenfassung zu einer Art zum Ausdruck gebracht wird. Das Nähere möge bei Strasser nachgelesen werden. Strasser hat auch den Namen des ersten Fundortes von *concavus* richtig gestellt, der nicht Mährisch Loch lautet, wie auf dem den Tieren beigelegten Zettel stand, sondern Mehrerschloch.

Fundorte: Krain: Lok. 475, Luegg-Höhle, 3. 9. 1914. — Lok. 431, Šmarna Gora Jama, 10. 6. 1901. — Lok. 473, Postojna, 20. 9. 1914. — Lok. 360, Falkenhayn-Höhle, 27. 8. 1913. — Lok. 481, ebendort, 15. 10. 1914. — Lok. 482, ebendort, 2. 11. 1914. — Lok. 368, Križna Jama, 10. 4. 1914. — Lok. 641, Dolina, 16. 5. 1916. — Kroatien: Lok. 545, Lokve Ledenica, 12. 5. 1912. — Lok. 351, Nova Jama bei Lokve, Okt. 1913. — Lok. 517, Medvjedica bei Ogulin, 2. 11. 1911. — Lok. 571, Lužka Pečina, 17. 5. 1904. — Lok. 490, Pustinja, 14. 5. 1912. — Lok. 527, ebendort, 4. 8. 1912. — Lok. 546, ebendort, 5. 8. 1912. — Lok. 550, ebendort, 4. 5. 1913. — Lok. 503, Čevička Pečina, 8. 6. 1912. — Lok. 503a, Matešić Pečina. — Herzegowina: Lok. 144, Bukovica Ponor bei Gacko, 8. 10. 1913. — Krivošije: Lok. 693, Pečina Careve Doline, 26. 9. 1917.

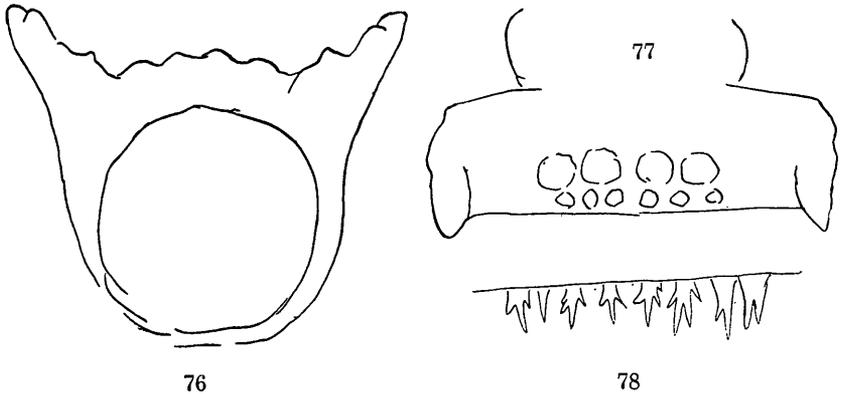
Abb. 76–78. *Brachydesmus inferus concavus* Att.

Abb. 76. Vorderes Segment, Querschnitt. — Abb. 77. Vorderes Segment, dorsal. —
Abb. 78. Spitzchensaum am Hinterrand.

Brachydesmus zawalanus Att.

1912 *B. (Eubrachydesmus) z.*, Attems in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, v. 61 (1911), p. 424, t. 5, f. 1, 2. — 1940 *B. (B.) z.*, Attems in: Tierreich, v. 70, p. 103, f. 147.

Die Art wurde von mir aus einer Höhle bei Zawala beschrieben. Durch die Aufsammlungen Absolons stellte sich heraus, daß sie eine häufige Erscheinung in vielen Höhlen der Herzegowina ist und daß sie offenbar im Begriffe steht, in Subspezies aufzuspalten, im Gegensatz zu *B. subterraneus*, der noch viel häufiger ist. Inwieweit die hier unterschiedenen Subspezies konstant sind, müssen erst weitere Untersuchungen an reichlicherem Material lehren, denn ich konnte viel zu wenig Männchen untersuchen, um darüber etwas Definitives sagen zu können. Ganz besonders muß ich bemerken, daß nur von relativ wenigen Fundorten Männchen vorlagen und daß die übrigen Bestimmungen mit der Sicherheit zu werten sind, die eben die Untersuchung von nur weiblichen Stücken geben kann. Natürlich läßt sich von letzteren auch nicht bestimmen, welcher Subspezies sie angehören.

Die Gestalt des Tibiotarsus des Gonopoden variiert einigermaßen. Übrigens hängt das Bild sehr von der Lage des Präparates ab, ob ohne Druck im Profil gesehen oder vom Deckglas gedrückt von vorn oder hinten. Bei *z. zawalanus* und *medius* endet das Telopodit mit einer breiten, unregelmäßig und stumpf gezackten Lamelle. Von einem spitzen Zacken nahe dem Ende zieht eine fein gezähnelte Kante basalwärts. Bei *z. unciger* ist der Zacken so vergrößert, daß er das krallenartige Ende des Telopodit bildet. Den Subapikaldorn fand ich immer gleich ausgebildet. Der Lappendorn ist meist gegabelt, selten dreispitzig, bei *z. medius* einfach. Auch der Femoralfortsatz variiert ziemlich (Abb. 82–84), er kann kurz gedrungen sein und mit einem Seitenlappen am Grunde oder lang und schlank ohne Seitenlappen. Der Seitenzacken des Femur kann ein einfacher, glatter, schlanker Kegel oder dick und mehrspitzig sein, manchmal mit einem Seitenkegel. Auf der Lateralseite des Femur finden sich bei *z. zawalanus* und *medius* winzige Warzen in großer Zahl.

Die kurzen Fransen am Hinterrand der Metazoniten dorsal und ventral sind meist mehrspitzig und gleichen denen von *subterraneus* und *concavus*.

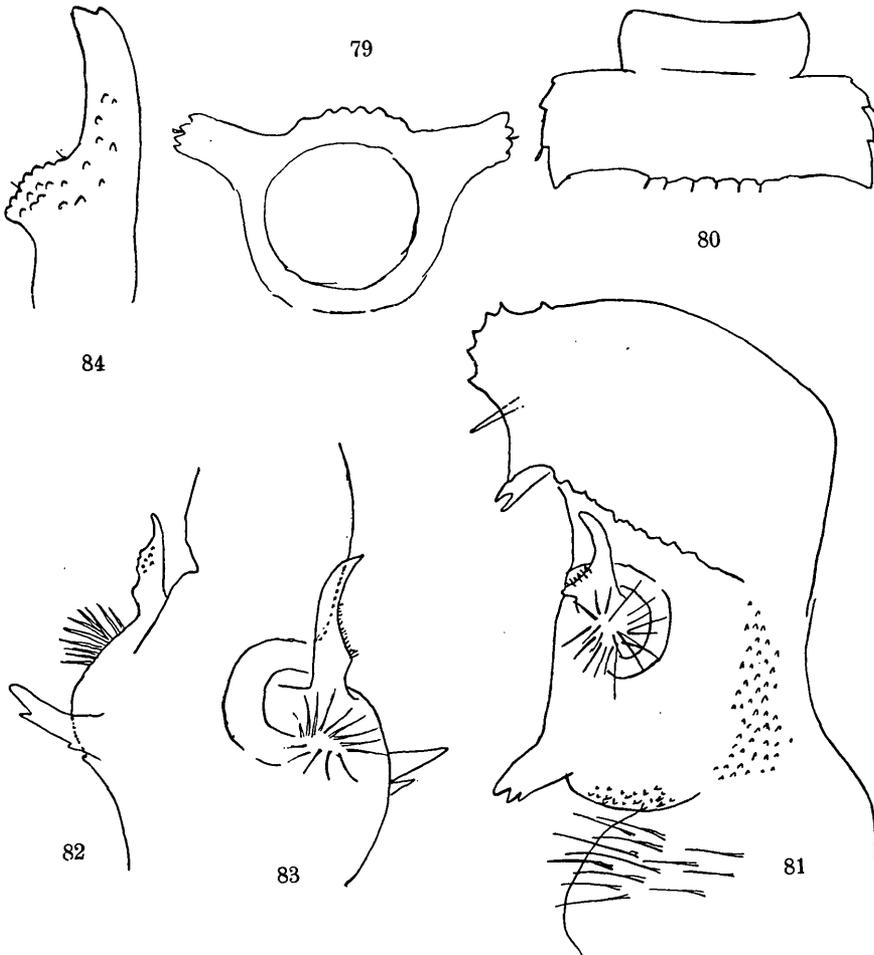


Abb. 79—84. *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att.

Abb. 79. 9. Segment von hinten. — Abb. 80. 8. Segment, dorsal. — Abb. 81. Gonopode, Lateralansicht. — Abb. 82—84. Verschiedene Formen des Femoralfortsatzes.

Ich unterscheide von *zawalanus* 3 Formen, für die ich folgenden Schlüssel gebe:

1. Das Ende des Gonopodentelopodit wird von einer unregelmäßig gehöckerten oder gezackten Lamelle eingenommen. Der Zacken, an dem die fein gezähnte Kante der Lateralseite beginnt, wird von dieser Endlamelle überragt.....2
- Das Ende des Gonopodentelopodit wird von dem krallenförmigen Zacken am Ende der fein gesägten Kante gebildet. Femur des Gonopoden auf der Lateralfäche ohne Wärzchen z. *unciger* Att.
2. Vordere Wölbung des Gonopodentibiotarsus mit kleinen Wärzchen besetzt. Lappendorn ungegabelt. Der Zacken am Ende der fein gesägten Kante auf der Lateralseite des Gonopoden ist groß, wird aber immer noch von der Endlamelle überragt..... z. *medius* Att.

- Vordere Wölbung des Gonopoden ohne Wärzchen; solche sind auf der Lateralfäche reichlich vorhanden. Lappendorn gegabelt, sehr selten dreispitzig. Der Zacken am Ende der gesägten Kante kleiner. z. *zawalanus* Att.

32. *Brachydesmus zawalanus* *zawalanus* Att. (Abb. 79—84)

Wurde zuerst aus einer Höhle bei Zavala beschrieben.

Fundorte: Herzegowina: Zavala-Gebiet: Lok. 84, Vjeternica, 1. 8. 1913. — Lok. 118, ebendort, 11. 7. 1914. — Lok. 192, ebendort, 2. 8. 1913. — Lok. 595, ebendort, 5. 6. 1914. — Lok. 117, Baba Pećina, 12. 7. 1914. — Lok. 655, ebendort, 13. 7. 1917. — Lok. 847, ebendort, 25. 7. 1918. — Grebei-Gebiet: Lok. 853, Mrcine, 6. 7. 1918. — Lok. 855, Reznica, 6. 8. 1918. — Lok. 61, Babja Pećina, 27. 7. 1912. — Trebinje-Gebiet: Lok. 169, Lisina Jama bei Rapti, 5. 10. 1912.

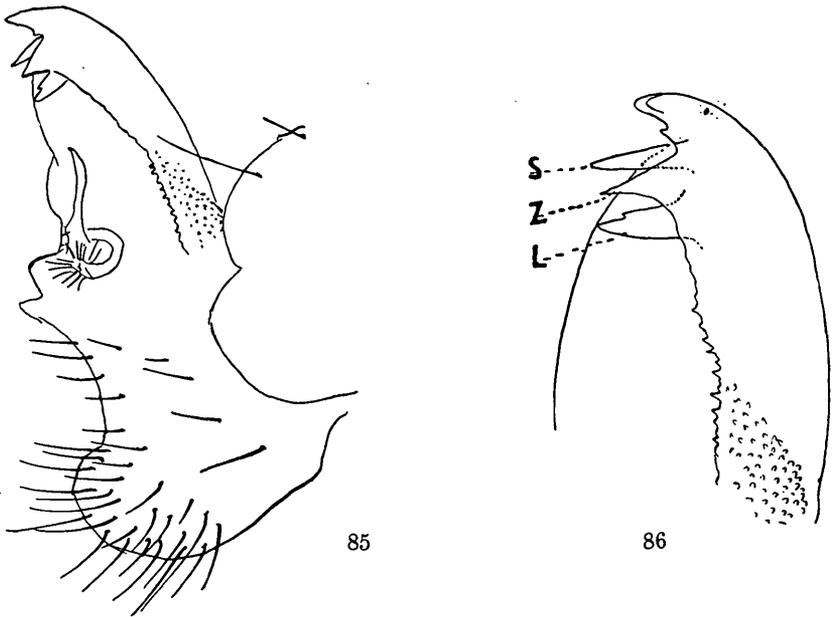


Abb. 85 u. 86. *Brachydesmus zawalanus medius* Att.

Abb. 85. Gonopode, Lateralansicht. — Abb. 86. Ende des Gonopoden, stärker vergrößert. L = Lappendorn, Z = Zahn am Ende der gezähnten Kante, S = Subapikaldorn.

33. *Brachydesmus zawalanus medius* Att. (Abb. 85, 86)

1951 *B. z. m.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 254.

Vorderseite des Tibiotarsus des Gonopoden sehr reichlich mit kleinen Wärzchen besetzt. Das Ende der gesägten Kante auf der Lateralseite des Gonopoden bildet einen großen Haken, ähnlich wie bei *unciger*, aber dieser Haken wird doch noch von der Endlamelle überragt, so daß er nicht das Ende des Gonopoden bildet. Lappendorn nicht gegabelt. Subapikaldorn wie gewöhnlich. Femoralfortsatz sehr schlank, ohne Seitenlappen. Femoralzacken

klein. Auf der Lateralfläche des Femur des Gonopoden sind nur wenige schwache Wärzchen vorhanden.

Fundort: Lok. 727, Höhle in Elesov dô, Krivošije, 27. 10. 1917.

34. *Brachydesmus zawalanus unciger* Att. (Abb. 87)

1951 B. z. u., Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 254.

Das Ende des Gonopoden wird von einem kräftigen Haken gebildet, der am Ende der gezähnelten Kante der Lateralseite steht. Dieser Haken überragt alle anderen Teile des Endes. Auf der vorderen Wölbung des Tibio-tarsus des Gonopoden und auf der Lateralfläche keine Wärzchen. Femoralfortsatz kurz und breit, ohne deutliche Beborstung, mit Seitenlappen am Grund.

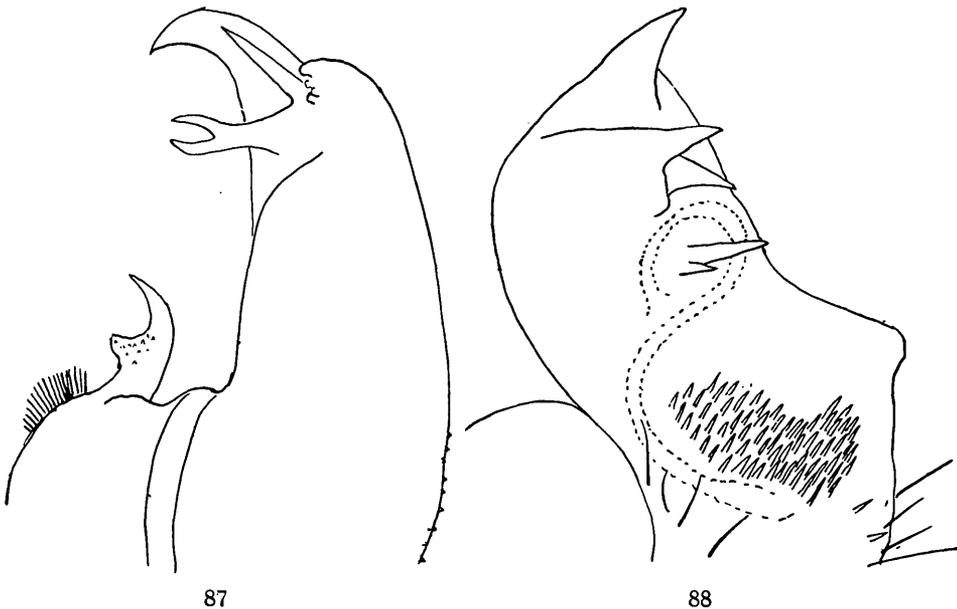


Abb. 87. *Brachydesmus zawalanus unciger* Att., Gonopode, Medialansicht.

Abb. 88. *Brachydesmus (Stylobrachydesmus) dadayi* Verh., Gonopode.

Femoralzacken ein glatter, schlanker Kegel. Lappendorn tief gegabelt. Subapikaldorn wie gewöhnlich.

Fundorte: Herzegowina: Zavala-Gebiet: Lok. 78, Bjelušica, 24. 7. 1913. — Lok. 657, ebendort, 12. 7. 1917. — Grebci-Gebiet: Lok. 115, Mrcine 8. 7. 1914.

*

Von folgenden Fundorten lagen nur Weibchen vor, sodaß die Subspezies nicht angegeben werden kann.

Kroatien: Lok. 524, Höhle in Muj. — Mitteldalmatien: Lok. 1016, Pećina Baričevića, 15. 8. 1922. — Lok. 646, Mračna Pećina, 12. 7. 1914, 2 Weibchen. — Bosnien: Visočica Planina: Lok. 934, Jama in Barni dô, 9. 8. 1920. — Treskavica Planina: Lok.

1057, Höhle am Fuß der Treskavica, 20. 6. 1923. — Herzegowina: Nevesinje-Gebiet: Lok. 881, Jama u Brdo Zaušje, 5. 9. 1918. — Lok. 895, Radanova Jama bei Nevesinje, 18. 9. 1918. — Trebinje-Gebiet: Lok. 50, Höhle bei Kilometer 3, ober Trebinje, 19. 7. 1912. — Lok. 204, Mali Zazubac, 29. 3. 1913. — Lok. 254, Neue Petrinja Höhle, 4. 6. 1913. — Lok. 284, ebendort, 25. 3. 1913. — Lok. 214, Höhle bei Rapti, 25. 3. 1913. — Lok. 246, ebendort, 14. 5. 1913. — Lok. 172, Schachthöhle bei Rapti, 6. 10. 1912, 3 Weibchen. — Lok. 179, Loch am Golo Brdo, 3. 2. 1913. — Lok. 132, Pećina Krтинje bei Domaševo, 29. 9. 1912, 12 Weibchen. — Šuma-Gebiet: Lok. 831, Ilinija bei Zasad, 3. 8. 1918. — Lok. 802, Žarbina Jama, 26. 6. 1918. — Lok. 708, Janština Pećina, 14. 10. 1917. — Lok. 759, Radinova Jama, 25. 11. 1917. — Popovo Polje: Lok. 120, Vilina Pećina bei Kiev dô, 13. 7. 1914, 5 Weibchen. — Grebci-Gebiet: Lok. 111, Grabovica, 7. 7. 1914. — Lok. 686, ebendort, 20. 8. 1917. — Lok. 63, Kali Pećina, 28. 7. 1912. — Lok. 64, Gjurkovina, 28. 7. 1912. — Lok. 684, ebendort, 14. 8. 1917. — Lok. 60, Mrcine, 27. 7. 1912. — Lok. 87, ebendort, 4. 8. 1912. — Lok. 62, Reznica, 27. 7. 1912. — Lok. 916, Poganača, 1. 9. 1918. — Lok. 285, Čelina bei Nevada, 4. 4. 1914. — Lok. 923, Ilijina bei Slivnica, 12. 9. 1918. — Lok. 658, Benetina, 19. 7. 1917. — Subalpin gegen Orjen: Lok. 53, Vilina Pećina, 22. 7. 1912. — Lok. 820, ebendort, 22. 7. 1918. — Lok. 789, ebendort, 6. 6. 1918. — Lok. 681, Veliki Zazubac, 16. 8. 1917. — Lok. 55, ebendort, 22. 7. 1917. — Lok. 283, ebendort. — Süddalmatien: Lok. 93, Durović Jama, 19. 8. 1913. — Krivošije: Lok. 663, Han-Paß, 4. 8. 1917. — Lok. 718, Vojvodina, 13. 10. 1917. — Lok. 722, Selakov dô, 20. 10. 1917. — Lok. 668, Obere Höhle am Dvršnik, 6. 8. 1917. — Lok. 671, Matiješevica, 9. 8. 1917. — Nordmontenegro: Lok. 965, Pećina Višnić dô, 7. 9. 1920. — Südmontenegro: Lok. 730, Jama am Njeguši, 3. 10. 1917.

35. *Brachydesmus (Chromobrachydesmus) lobifer lobifer* Verh.

Fundort: Herzegowina: Lok. 195, Baba Pećina, Popovo Polje, 9. 3. 1913.

Brachydesmus subgen. *Troglobrachydesmus* Att.

1951 B. (T.), Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 255.

Praefemur des Gonopoden mit kurzen, kräftigen Stiften und den gewöhnlichen dünnen Borsten. Telopodit ganz ohne Dornen, nur der ungewöhnlich lange Femoralfortsatz ist vorhanden. Femur und Tibiotarsus nicht getrennt, das ganze Acropodit einheitlich. Seitenflügel der Metazoniten eckig, der Seitenrand kräftig gezähnt. Hinterecken einfach zackig.

Wegen der Stiften auf dem Praefemur des Gonopoden ist die Untergattung wohl am nächsten mit *Stylobrachydesmus* verwandt, von dem, wie überhaupt von allen anderen Untergattungen des Genus *Brachydesmus*, sie sich jedoch durch das völlige Fehlen der Dornen auf dem Telopodit des Gonopoden unterscheidet. Auch ein Femoralfortsatz in dieser Größe und Form ist mir von keiner anderen Untergattung bekannt. Als Femoralfortsatz kann nur ein solcher Fortsatz gelten, der sich in der von der Samenrinne gebildeten Schlinge befindet. Bei allen Arten des Subgenus *Stylobrachydesmus* stehen in dieser Schlinge entweder ein oder 2 kurze, gerade Dornen oder solche fehlen ganz. Um das klarzumachen, gebe ich eine Zeichnung von *B. (Stylobrachydesmus) dadayi* Verh. (Abb. 88). Die Abbildung in „Tierreich“ (v. 70, 1940, f. 165) ist nicht ganz deutlich. Man sieht hier in der Schlinge den Fortsatz mit einem kleinen Nebendorn. Die anderen großen Zähne distal von der Schlinge gehören zum Tibiotarsus.

36. *Brachydesmus (Troglobrachydesmus) absoloni* Att. (Abb. 89, 90)

1951 *B. (T.) a.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 255.

Farbe weiß. Länge des Weibchens: 10 mm.

Kopf dicht kurz beborstet. Halsschild viel schmaler als der Kopf mit Backen, der Hinterrand konvex, mit 3 Querreihen ebensolcher spitzer Borsten wie auf den Metazoniten. Diese mit 3 Querreihen flacher, runder Beulen,

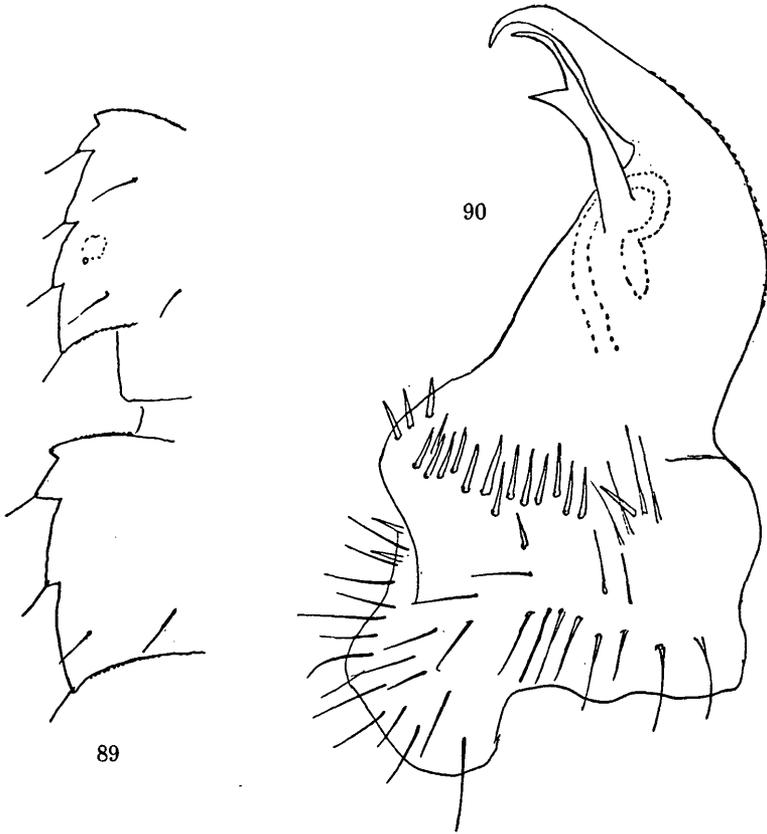


Abb. 89 u. 90. *Brachydesmus (Troglobrachydesmus) absoloni* Att.

Abb. 89. Seitenflügel der Segmente 5 und 6. — Abb. 90. Gonopode.

jede mit einer dünnen, spitzen Borste. Die Oberfläche glatt und glänzend. Die Seitenflügel gehören zum eckigen Typus, sie sind ziemlich breit, horizontal, Vorder- und Seitenrand in ungefähr rechtem Winkel zusammenstoßend. Seitenrand gerade, parallel der Längsachse, mit 3 (porenlosen) oder 4 (porentragenden) Kerben, auf jedem der dadurch entstehenden Zähne, mit Ausnahme des ersten, eine dünne, spitze Borste (Abb. 89).

Das Praefemur des Gonopoden trägt außer den gewöhnlichen, längeren, dünnen Borsten eine Anzahl stärkerer, stiftartiger Borsten, wie sie für das

Subgenus *Stylobrachydesmus* charakteristisch sind²⁷⁾. Das Acropodit ist ganz einheitlich, eine Teilung in Femur und Tibiotarsus ist nicht gegeben; es endet mit einem schlanken, spitzen Haken. Der Femoralfortsatz, der in der Mitte einen spitzen Seitenzahn hat, ist ungewöhnlich lang und reicht fast bis an das Ende des Acropodit. Auf der vorderen Wölbung des Acropodit stehen auf längerer Strecke winzige, runde Würzchen (Abb. 90).

Fundort: Insel Brazza: Lok. 101, Jama Ješkalovica, 3. 9. 1913.

37. *Strongylosoma pallipes* Ol.

Fundort: Bulgarien: Lok. 1091, Bezdani Pčelin bei Glava Panega, 15. 7. 1924.

Chlordeumoidea

Die Chordeumoidea oder AscospERMOPHORA Verh. werden in zahlreiche Familien geteilt. Wie schwer die Zusammenfassung dieser Familien zu natürlichen Gruppen ist, geht aus dem Umstand hervor, daß zwei so namhafte Forscher, wie Brölemann und Verhoeff, zu ganz verschiedenen Systemen kamen. Brölemann teilte die Nematophora in 3 Subordines: Callipodoidea, Craspedosomoidea und Chordeumoidea; er hielt also letztere für eine den Lysipetaliden und dem Rest der AscospERMOPHOREN gleichwertige Gruppe, eine Anschauung, der wohl schwerlich andere beipflichten werden. Die Craspedosomoidea teilte er in 3 Phyla: Craspedosomidi, Orobainosomidi, Xystrosomidi. Sein Haupteinteilungsprinzip ist die verschiedene Ausbildung des Coxit der vorderen Gonopoden. Das Coxit ließ er teils aus dem Coxit s. str. (Angiocoxit), teils aus dem Coxalsack (Colpocoxit) entstehen. Ein ganz anderes System finden wir bei Verhoeff (Bronn, Kl. Ordn.), der die AscospERMOPHORA zunächst in 2 Cohorten, Trachyzona und Xestrozona, teilte; die Familien der letzteren wurden in 12 Superfamilien zusammengefaßt.

Die Conotelsonia für Urochordeumidae mit einem Genus und einer Spezies weichen offenbar so stark von allen übrigen AscospERMOPHORA ab, daß ich es für richtiger halte, die AscospERMOPHORA in 2 Subordines zu teilen:

1. Conotelsonia. Hinter dem 2. Beinpaar 2 große, selbständige Penes. Der Analring überragt dorsal mit einer Spitze die Klappen. 1. Beinpaar mit langen Spießen.

2. Coxopenidia mihi. Die Vasa deferentia münden in den Hüften des 2. Beinpaars. Analring dorsal ohne die Klappen überragende Spitze. 1. Beinpaar ohne Spieße.

Die Coxopenidia werden dann in die 2 Cohorten Trachyzona und Xestrozona geteilt. Von den von Verhoeff aufgestellten Superfamilien der Xestrozona können wir die Megasocophora (Chordeumoidea) und Cheiritophora ohne weiteres gelten lassen. Die Protopoda, mit der einzigen Familie Orobainosomidae, vereinige ich mit den Oedemopoda.

²⁷⁾ Bei dieser Gelegenheit mache ich auf einen leider stehengebliebenen Druckfehler in „Tierreich“, v. 70, 1940, p. 112, aufmerksam. Es muß natürlich in der Diagnose des Subgenus *Stylobrachydesmus* heißen: Gonopodenpraefemur lateral mit einer Gruppe von Stiften etc.

Aus den Flagellophora nehme ich die Mastigophorophyllidae (Heteroporatidae) heraus und vereinige sie mit den Orthosomata (einzige Familie Verhoeffiidae) zur neuen Superfamilie Opistomastigia. Die Onychopoda (einzige Familie Entomobielziidae = Pseudocleididae), Symphyopoda und Hemipoda vereinige ich zur Superfamilie Hemipoda. Die Eleutheromeria (einzige Familie Heterolatzeliidae mit 1 Genus) finden bei den Haplomera ihren Platz. Es war sicher ein guter Gedanke Verhoeffs, die Familien in Gruppen zusammenzufassen, nur glaube ich, daß die natürliche Verwandtschaft besser zum Ausdruck kommt, wenn die Hypertrophie der Namen etwas eingeschränkt wird. Auch einige der Familien sind entbehrlich, so die Brölemanneumidae (1 Genus, 3 Spezies), Opistocheiridae (1 Genus mit 5 Spezies), Hispaniosomidae (1 Genus, 1 Spezies).

Schlüssel für die Superfamilien der Coxopenidia

1. Beinpaar 8 sehr reduziert, Beinpaare 6 und 8 in Nebengonopoden umgewandelt. Beinpaar 7 sehr klein, die Hauptgonopoden. Mentum ungeteilt. Keine Seitenbeulen Chordeumoidea
 - Beinpaar 8 meist normal, selten ein wenig verändert, Beinpaar 6 und 8 nicht in Nebengonopoden umgewandelt 2
2. Telopodit der hinteren Gonopoden ein- oder mehrgliedrig, 1 oder 2 seiner Glieder sehr verdickt und mit Drüsen gefüllt. Mentum meist ungeteilt, selten (Caseyidae, Underwoodiidae) mit Promentum Oedemopoda
 - Kein Telopoditglied der hinteren Gonopoden stark verdickt und keines mit Drüsen gefüllt. Mentum immer mit Promentum 3
3. Hintere Gonopoden mit langen, dünnen Flagella Opisthomastigia
 - Hintere Gonopoden ohne Flagella 4
4. Hintere Gonopoden gekniet, das Ende lateral und basal herabgebogen; manchmal sind die Gonopoden noch mehr oder weniger beinartig..... Hemipoda
 - Telopodit der hinteren Gonopoden weniggliedrige oder ungegliederte, gerade, distal gerichtete Stummel; manchmal fehlen sie 5
5. Vordere Gonopoden mit Flagellum oder Graphium Flagellophora
 - Vordere Gonopoden ohne Flagellum oder Graphium 6
6. An den vorderen Gonopoden keine Cheiritbildung Haplomera
 - Vordere Gonopoden mit Cheiritbildung Cheiritophora

Kurze Charakterisierung der Superfamilien der Coxopenidia

1. Superfam. Chordeumoidea (Megasacophora Verh.)

2. Beinpaar des 6. und 8. Segments zu Nebengonopoden umgewandelt, 1. Beinpaar des 8. Segments zu Sternitresten atrophiert, 1. Beinpaar des 7. Segments sehr klein, 2. Beinpaar dieses Segments Hauptgonopod. Kein Promentum. Keine Seitenkiele oder Beulen. 3.–7. Beinpaar mit Tarsalpapillen. Keine Coxalfortsätze. 8. Beinpaar mit Coxalsäcken. 2. Beinpaar des Weibchens gut ausgebildet.

Einzigste Familie: Chordeumidae.

2. Superfam. Oedemopoda

Telopodit der hinteren Gonopoden ein- oder mehrgliedrig (bis viergliedrig), 1 oder 2 seiner Glieder stark verdickt und mit Drüsen erfüllt. Beide Gonopodenpaare ohne Flagella.

Mentum meist ungeteilt, selten ein Promentum vorhanden. Vordere Beine mit oder ohne Tarsalpapillen. Beinpaar 8 meist normal, selten zu einem zwei- bis dreigliedrigen Stummel umgewandelt (Metopidiotrix); wenn normal, mit Coxalsack. 2. Beinpaar des Weibchens normal ausgebildet. Rumpf mit oder ohne Seitenflügel.

Familien der Oedemopoda

1. Mentum ungeteilt. Hüften des 2. und 3. Beinpaares ohne Fortsatz 2
 — Mentum geteilt in Promentum und Mentum secundarium. Hüften des 2. und 3. Beinpaares mit starkem Fortsatz 5
2. Beinpaar 8 zu kleinen, zwei- bis dreigliedrigen Stummeln reduziert. Stirn des Männchens mit 1 oder 2 Haarbüscheln. Keine Tarsalpapillen. 32 Segmente
 Metopidiotrichidae
 — Beinpaar 8 normal oder höchstens die Hüfte etwas verändert und die vollzählig vorhandenen Telopoditglieder etwas verkleinert. Stirn des Männchens ohne Haarbüschel 3
3. 9. Beinpaar ohne Coxaldrüsen. Tarsalpapillen fehlen meist. 28, 30, 32 Segmente
 Conotyliidae, Pygmaeosomidae
 — 9. Beinpaar mit Coxalsäcken. Tarsalpapillen vorhanden 4
4. 32 Segmente. Dicke, hoch angesetzte Seitenflügel vorhanden. Beinpaar 6 und 8 normal. Beide Gonopodenpaare mit Flagella Diplomaragnidae
 — 28 oder 30 Segmente. Keine Seitenflügel. Keine Flagella. Telopodit der vorderen Gonopoden mit feiner Rinne Orobainosomidae
5. Keine Augen. Vordere Gonopoden mit Syntelopodit und 2 langen, dünnen Flagella.
 9. Beinpaar mit Coxalsack Scutogonidae
 — Augen vorhanden 6
6. Keine Seitenflügel. Flanken längsgestreift. Nur 8. Beinpaar mit Coxalsack
 Caseyidae
 — Vordere Segmente mit leistenartigen Seitenflügeln. Flanken nicht längsgestreift. 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsack Underwoodiidae

3. Superfam. Hemipoda

Hintere Gonopoden zwei- bis fünfgliedrig, gekniet, manchmal noch sehr an Laufbeine erinnernd. Beide Gonopodenpaare ohne Flagella oder vordere mit Flagella. Keine Cheiritbildung oder eine solche vorhanden. Keine Nebengonopoden. Promentum vorhanden. Tarsalpapillen vorhanden oder fehlend. 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsäcken, Hüfte des 9. Beinpaars oft mit Horn. 2. Beinpaar des Weibchens normal ausgebildet. Seitenbeulen oder Seitenflügel meist vorhanden, selten fehlend.

Familien der Hemipoda

1. Cheiritbildung vorhanden Haplobainosomidae
 — Keine Cheirite 2

2. 0—7 Ozellen. Keine Tarsalpapillen. Coxit der vorderen Gonopoden mit dünnem Flagellum *Brachychaeteumidae*
 — Ozellen zahlreich. Tarsalpapillen vorhanden. Keine Flagella..... *Psaedocleididae*

Genera der Haplobainosomidae

1. Syncoxit der vorderen Gonopoden einfach, eine niedrige Platte ganz ohne Aufsatz, mit starkem Endoskelettfortsatz. Cheirit hohlhandförmig, ohne Grannenbüschel...
 *Haplobainosoma* Verh.
 — Syncoxit der vorderen Gonopoden mit hohem Aufsatz. Cheirit mehr oder weniger zweiästig 2
 2. Cheirit mit starkem Grannenbüschel. Vordere Gonopoden ohne Endoskelettfortsatz
 *Opisthocheiron* Rib.
 — Cheirit ohne Grannenbüschel 3
 3. Vordere Gonopoden ohne Endoskelettfortsatz. Syncoxit der vorderen Gonopoden mit großem, zweiästigem Aufsatz. Praefemur des 9. Beinpaars am Grunde oben mit Fortsatz *Hispaniosoma* Rib.
 — Vordere Gonopoden mit langem Endoskelettfortsatz. Syncoxit der vorderen Gonopoden mit langem, schlankem, einfachem Fortsatz. Praefemur des 9. Beinpaars am Grunde ohne Fortsatz.....
 *Brölemanneuma* Verh. mit den Subgenera *Brölemanneuma* und *Ribaruteuma*

Genera der Brachychaeteumidae

1. 28 Segmente. Vulve mit großem, keuligem Anhang; die Anhänge der Vulven verwachsen teilweise. Sternit der vorderen Gonopoden mit Borstenpinseln. Hüften der Beinpaare 8 und 9 weit auseinander gerückt..... *Macrochaeteuma* Verh.
 — 30 Segmente. Vulven ohne solchen Anhang. Sternit der vorderen Gonopoden ohne Borstenpinsel 2
 2. 9. Beinpaar ohne Coxalhorn. Vorderer Abschnitt des Sternit der vorderen Gonopoden mit medianem Zapfen und 2 breiten paramedianen Rippen. Seitenbeulen sehr klein. Macrochaeten sehr kurz *Brachychaeteuma* Verh.
 — 9. Beinpaar mit Coxalhorn. Vorderer Abschnitt des Sternit der vorderen Gonopoden nur mit 2 runden paramedianen Rippen, ohne medianen Zapfen. Seitenbeulen größer, spitzkegelig, die laterale Macrochaete sehr lang, viel länger als die beiden anderen
 *Verhoeffeuma* Strass.

Genera der Pseudocleididae

1. Hintere Gonopoden mit Endkralle. Sternit der vorderen Gonopoden schwach. Coxite der vorderen Gonopoden nur an der Basis verwachsen: Subfam. *Pseudocleidinae*
 2
 — Hintere Gonopoden ohne Endkralle. Sternit der vorderen Gonopoden groß. Die vorderen Gonopoden bilden ein Syngonopodit, Coxite und Telopodite verwachsen: Subfam. *Mexiceuminae*..... einzige Gattung *Mexiceuma* Verh.
 2. 28 Segmente. Coxit der hinteren Gonopoden ohne Fortsatz. Coxit der vorderen Gonopoden ohne Borsten. 8. Beinpaar mit großem, 9. Beinpaar mit kleinem Coxalfortsatz. Keine Seitenflügel *Pseudoclis* Att.
 — 30 Segmente 3
 3. Coxit der hinteren Gonopoden mit großem Fortsatz. Coxit der vorderen Gonopoden mit zahlreichen, zum Teil hakigen Borsten. 9. Beinpaar mit großem Coxalhorn. Keine Seitenflügel *Tianella* Att.
 — Coxit der hinteren Gonopoden ohne Fortsatz. Knotige Seitenhöcker vorhanden....
 *Cleidogona* Cook et Coll. und *Pseudotrenia* Cope

4. Superfam. Haplomera

Die hinteren Gonopoden sind nur ungegliederte Reste, die mit dem Sternit verwachsen können. Keine Cheirite. Keine Nebengonopoden. Vordere Gonopoden mit stark verwachsenem und teilweise einheitlichem Syncoxit. Beide Gonopodenpaare ohne Flagella. 3.—7. Beinpaar ohne oder mit Tarsalpapillen. Promentum vorhanden. Seitenwülste oder kurze Seitenflügel vorhanden.

Familien der Haplomera

1. 3.—7. Beinpaar mit Tarsalpapillen Heterolatzeliidae
 — Ohne Tarsalpapillen 2
 2. Coxit der vorderen Gonopoden mit Grannenapparat Anthogonidae
 — Coxit der vorderen Gonopoden ohne Grannenapparat. Anthroleucosomidae

Genera der Anthogonidae

1. Hintere Gonopoden mit Podosternit, das einen hohen Aufsatz hat. Keine Augen. Kurze Seitenflügel vorhanden. Antennen lang, schwach keulig. Pigmentlose Höhlentiere 2
 — Hintere Gonopoden undeutlich zweigliedrig oder ganz ungegliederte, dicke Stummel. Hintere Gonopoden ohne medianen Aufsatz. Schwache, runde Seitenbeulen vorhanden. Antennen dick. Augen vorhanden 3
 2. Podosternit der hinteren Gonopoden mit dreiästigem Medianaufsatz, die Gonopodenreste selbst ungegabelt. Vordere Beine des Männchens ohne besondere Auszeichnungen *Acherosoma* Verh.
 — Podosternit der hinteren Gonopoden mit einfachem Medianaufsatz, die Gonopodenreste zweiästig. Vordere Beine des Männchens mit Auszeichnungen, Krallen des 7. Beinpaars kurz, dick, hakig. 9. Beinpaar mit basal gerichtetem Coxalfortsatz. 11.—15. Beinpaar mit großem, distal gerichtetem Coxalfortsatz *Macrochaetosoma* Abs. et Lang
 3. 9. Beinpaar ohne Coxalfortsatz, Stirn des Männchens flach. Trochanter des 7. Beinpaars ohne Auszeichnung. Sternit ohne Mediankiel *Anthogona* Rib.
 — 9. Beinpaar mit Coxalhörn. Stirn des Männchens konvex. Trochanter des 7. Beinpaars mit 1 oder 2 Zacken. Sternite mit Mediankiel *Cranogona* Rib.

5. Superfam. Opisthomastigia Att.

Hintere Gonopoden mit langen, dünnen Flagella. Vordere Gonopoden mit (*Heteroporatidae*) oder ohne (*Verhoeffiidae*) Flagella. Keine Cheirite. Keine Nebengonopoden. 2. Beinpaar des Weibchens gut ausgebildet (*Verhoeffiidae*) oder bis auf die Hüften atrophiert (*Heteroporatidae*). Promentum vorhanden. Tarsus der vorderen Beine ohne Papillen. 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsack. (8.) 9. Beinpaar mit Coxalhörn. Metazoniten mit Seitenbuckeln oder ohne solche.

Familien der Opisthomastigia

1. Vordere Gonopoden mit Flagella. 2. Beinpaar des Weibchens atrophiert
 *Heteroporatidae*

2. Vordere Gonopoden ohne Flagella. 2. Beinpaar des Weibchens normal ausgebildet. Verhoeffiidae

6. Superfam. Flagellophora

Vordere Gonopoden mit langen Flagella oder Graphium. Hintere Gonopoden ohne Flagella, ungegliederte oder wenig gegliederte, gerade Stummel. Keine Cheirite. Keine Nebengonopoden. Promentum vorhanden. Tarsalpapillen vorhanden. 8. oder 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsäcken. 2. Beinpaar des Weibchens normal ausgebildet. Seitenbuckel vorhanden.

Familien und Gattungen der Flagellophora

1. Flagellum frei, nur das 8. Beinpaar mit Coxalsäcken: Faginidae (mit der einzigen Gattung *Fagina* Att.).
 — Flagellum oder Graphium in einer Rinne des Telopodit geführt. 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsäcken: Neoatractosomidae (Genera: *Neoatractosoma* Silv., *Trimerophoron* Rothenb., *Trimerophorella* Verh., *Mesotrimeron* Verh., *Microbrachysoma* Verh.).

7. Superfam. Cheiritophora

Vordere Gonopoden mit Cheiritbildung. Beide Gonopodenpaare ohne Flagella. Telopodite der hinteren Gonopoden kleine, ungegliederte Stummel oder ganz fehlend. Keine Nebengonopoden. Promentum vorhanden. Tarsalpapillen gewöhnlich vorhanden.

Familien der Cheiritophora

1. Vordere Gonopoden mit Procheiriten, d. h. Telopodit und Tracheentaschen nicht vollständig verwachsen. Coxite der vorderen Gonopoden getrennt, sehr hoch aufragend, dreimal länger als breit. Hüften des 7. Beinpaars aufgetrieben Rothenbühleriidae
 — Vordere Gonopoden mit richtigen Cheiriten. Coxite der vorderen Gonopoden fast immer zu einem Syncoxit verwachsen 2
 2. Hüften des 7. Beinpaars des Männchens vergrößert und mit 1–3 Fortsätzen. Attemsiidae
 (Für die zahlreichen Gattungen der Attemsiidae hat Strasser einen guten Schlüssel veröffentlicht.)
 — Hüfte des 7. Beinpaars normal Craspedosomidae

*

Über die Beschaffenheit des Praetarsus der Beine der Chordeumoidea ist bisher fast nichts bekannt. Wir können 2 Typen des Praetarsus unterscheiden. Beim ersten hat der krallenförmige Praetarsus auf der Unterseite eine lange, dünne, borstenförmige Nebenkralle, beim zweiten Typus fehlt sie. Die Borste ist oft der Kralle eng angepreßt und dann schwer zu sehen, besonders wenn sie nicht länger ist als die Kralle. Glücklicherweise überragt das dünne Ende der Borste die Kralle oft beträchtlich, so daß kein Zweifel

über ihr Vorhandensein entstehen kann. In manchen Fällen ist sie der Kralle entgegengesetzt gekrümmt und dann immer leicht zu sehen.

Beim ersten Typus mit einer unteren Borste können oben eine oder 2 Nebenkralen vorhanden sein. Auch bei diesen ist es oft nicht leicht fest-

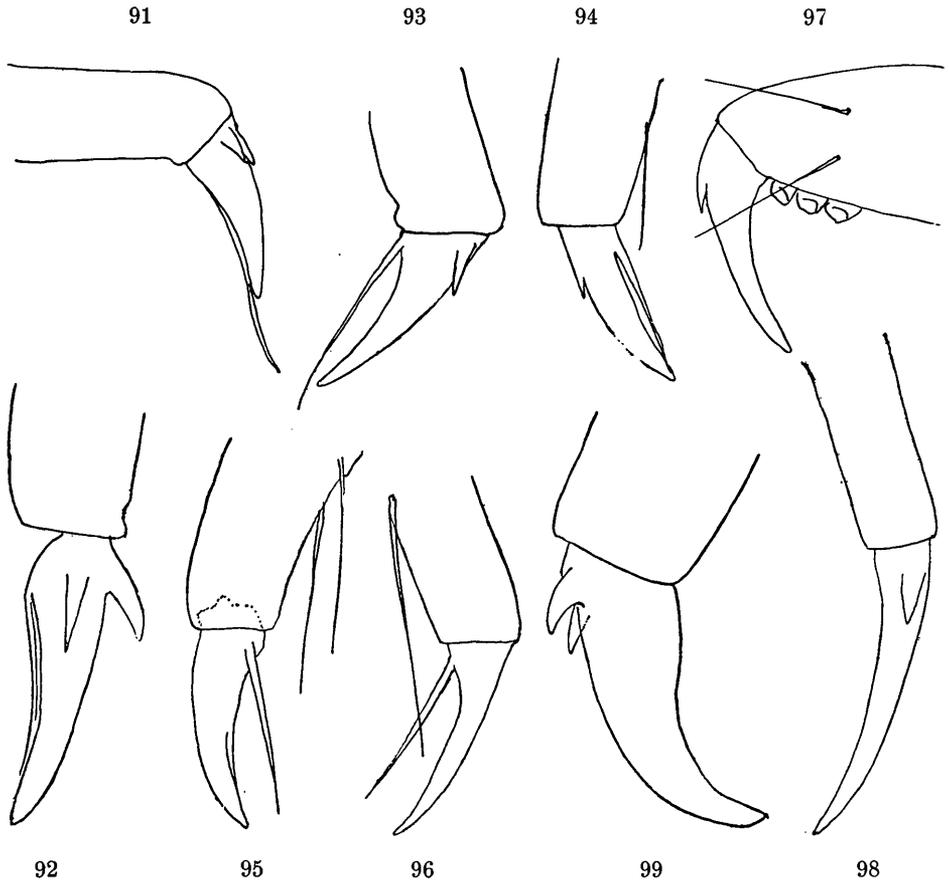


Abb. 91—99. Praetarsen der Beine.

Abb. 91. *Heteroporatia mutabilis* Latz., ♀, eines der letzten Beine. — Abb. 92. *Heterobraueria karoli* Verh., 2. Beinpaar. — Abb. 93. *Craspedosoma rawlinsi* Leach. — Abb. 94. *Trimerophoron germanicum* Verh. — Abb. 95. *Orotrechosoma alticola* Verh., 8. Beinpaar. — Abb. 96. *Metopidiothrix lacertosa* Att., 8. Beinpaar. — Abb. 97. *Orobainosoma cyanopodium* Att., 5. Beinpaar. — Abb. 98. *Mecogonopodium bohiniense* Strass., hinteres Bein. — Abb. 99. *Diplomaragna terricolor* Att., 8. Beinpaar.

zustellen, ob 1 oder 2 Nebenkralen da sind. Da sich beide im Profil, in welcher Lage das gebogene Bein sich im Kanadabalsam-Präparat stets befindet, decken, kann man die Zahl von einer Seite aus nicht immer feststellen, und da man den Objektträger wegen der Dicke des Glases mit stärkeren Vergrößerungen nicht von der Unterseite ansehen kann, muß man noch nicht

eingeschlossene Beine untersuchen. Der Fall, daß 2 obere Nebenkralen vorhanden sind, ist der häufigere, besonders was die hinteren Beine betrifft.

2 obere Nebenkralen habe ich festgestellt bei *Asandalum elaphron* Att., *A. latzeli* Verh., *Heteroporatia mutabilis* Latz. (Abb. 91), *H. bosniensis* Verh., *Mastigophorophyllum alpivagum* Verh., *Heterobraueria scopifera* Verh., *H. karoli* Verh. (Abb. 92), *Verhoeffia graecensis* Att., *Dyocerasoma insulanum* Att., *Listrocheiritium cervinum* Verh.

Nur eine obere Nebenkralle besitzen *Asandalum apfelbecki* Verh., *A. caroli* Verh., *Craspedosoma rawlinsi* Leach (Abb. 93), *Heteroporatia transsilvanica* Verh., *Trimerophoron germanicum* Verh. (Abb. 94).

Eine untere Borste, aber keine oberen Nebenkralen haben *Orotrechosoma alticola* Verh. (Abb. 95), *Semiosoma minutum* Berl., *Paradactylophorosoma insulanum* Att., *Synischiosoma argentarium* Att., *Polyphematia moniliformis* Latz., *Dimastosternum holdhausi* Att., *Heterohaasea lignivaga* Verh., *Neotractosoma hercegovinense* Verh., *Microbrachysoma alpestre* Verh., *Heterolatzelia nivale* Verh., *Prodicus napolitanus* Att., *Marquetia pyrenaica* Brölem., *Metopidithrix lacertosa* Att. (Abb. 96).

Auf den vorderen Beinen keine, auf den hinteren Beinen 2 obere Nebenkralen hat *Heterohaasea oribates* Latz.

Der 2. Typus hat keine untere Borste. Die vorderen und hinteren Beine haben eine obere Nebenkralle bei *Orobainosoma cyanopidum* Att. (Abb. 97), *O. flavescens* Latz., *O. inflatum* Verh., 2 obere Nebenkralen haben *Dactylophorosoma nivisatelles* Verh., *Dyocerasoma nivisatelles* Verh., *Polymicrodon furcilliferum* Verh., *Atractosoma meridionale* Fanz., *Mecogonopodium bohiniense* Strass. (Abb. 98), *Tylogonium nivifidele* Strass., *Acherosoma large-scutatum* Strass., *Diplomaragna terricolor* Att. (Abb. 99), *Chordeumella brölemanni* Verh., *Microchordeum transsilvanicum* Verh.

Pseudoclis kimakowiczii Verh. hat auf den vorderen Beinen eine obere, auf den hinteren Beinen 2 obere Nebenkralen. *Dyocerasoma insulanum* Att. hat auf den vorderen Beinen eine untere Borste und 2 obere Nebenkralen, auf den hinteren Beinen keine solchen. Bei *Prodicus penicillatus* Att. habe ich weder auf den vorderen noch auf den hinteren Beinen eine untere Borste oder obere Nebenkralen entdeckt.

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich ist, können die Arten mancher Gattungen, z. B. *Asandalum*, *Heteroporatia*, verschiedenen Praetarsus haben und beim selben Tier können die vorderen und hinteren Beine sich verschieden verhalten.

Der Genusname *Ceratosoma* Verh. ist vergeben; ich ändere ihn in *Asandalum* Att.

38. *Mecogonopodium bohiniense* Strass. (Abb. 100—105)

1933 *M. b.*, Strasser in: Zool. Anz., v. 102, p. 156. — 1937 *M. b.*, Strasser in: Zool. Jahrb. Syst., v. 69, p. 180.

Der ausgezeichneten Beschreibung Strassers habe ich nur sehr wenig hinzuzufügen.

Strasser unterscheidet 2 Subspezies, *b. bohiniense* und *b. triglavense*. Bei *bohiniense* sind die hinteren Gonopoden am Ende leicht keulig und ist der Mittelfortsatz des Syncoxit der vorderen Gonopoden am Ende zungenförmig gerundet (Abb. 100, 101), während bei *triglavense* die hinteren Gonopoden in der Mitte am breitesten und im Enddrittel verschmälert sind.

Bei *bohiniense* haben die hinteren Gonopoden teils kein Endgliedrudiment (Wocheiner Tiere), teils haben sie ein solches (Tiere von der Höhle oberhalb

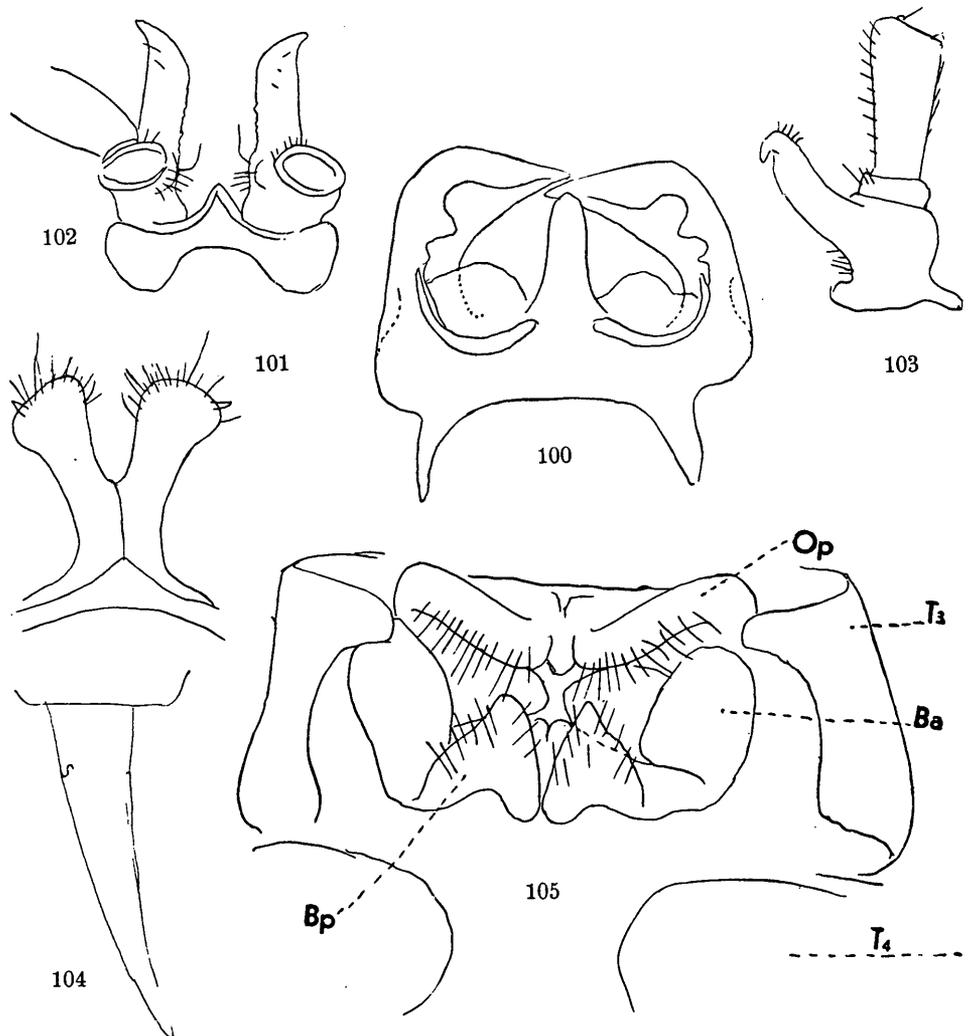


Abb. 100–105. *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strasser.

Abb. 100. Vordere Gonopoden. — Abb. 101. Hintere Gonopoden. — Abb. 102. Sternit und Coxite des 7. Beinpaars. — Abb. 103. Grundglieder des 7. Beinpaars in anderer Stellung. — Abb. 104. Praetarsus eines Beins aus der Körpermitte eines ♀. — Abb. 105. Vulven. T_3 , T_4 = Tergit des 3. bzw. 4. Segments, Ba = vordere Klappe der Bursa, Bp = hintere Klappe der Bursa, Op = Operculum.

Podnart). Die von mir untersuchten Stücke haben einen kleinen Spitzkegel am Ende als Rudiment eines Endgliedes. Bezüglich des Coxalfortsatzes des 7. Beinpaars (Abb. 102, 103) ähneln die von mir untersuchten Tiere dem *triglavense*, nämlich am Ende gegenüber der Endspitze ist keine Vorrangung; diese Stelle ist etwas beborstet.

Kralle des 6. und 7. Beinpaars mit haardünnere, eng der Kralle angepreßter Nebenkralle, die erst ein Stück vom Grund entfernt entspringt und etwas über die Mitte der Kralle reicht. Bei Weibchen hat die Kralle oben nur den Ansatz einer ganz rudimentären Nebenkralle (Abb. 104), beim Männchen sah ich keine solche.

Der Ventralrand des 6. Segments bildet vorn einen kräftigen, dreieckigen Zacken, der Rand des 7. Segments ist abgerundet, ohne Zacken.

7. Beinpaar wie beschrieben, Hüfte nicht besonders vergrößert, aber mit einem sehr großen, am Ende spitzem, nach hinten gerichteten Haken.

Die Vulven (Abb. 105) haben ein ganz anderes Aussehen als die von *Macrochaetosoma*. Die Ventralenden des 2. Segments stehen viel weiter auseinander als auf den folgenden Segmenten. Die Vulven hängen miteinander zusammen und bilden ein großes, queroval Stück, an dem man folgendes unterscheiden kann: Eine aus 2 Hälften bestehende, große Platte, das Operculum, die vorn nach hinten eingeschlagen und hier beborstet ist. Hinter ihr jederseits die aus 2 Teilen bestehende Bursa. Der Spalt zwischen den beiden Klappen jeder Hälfte liegt sehr schräg von vorn innen nach hinten außen. Von den beiden Klappen der Bursa ist der vordere unborstet, der hintere lang beborstet.

Die Vulven der Chordeumoidea wurden von Verhoeff in verschiedenen Publikationen beschrieben. Verhoeff vertritt bekanntlich die Ansicht, daß die Vulven der Diplopoden überhaupt modifizierte Beine sind, gegen welche Ansicht sich bereits Brölemann und Lichtenstein (1919, Arch. zool. exp., v. 58, fasc. 4) gewendet haben, ihre Ablehnung ausführlich begründend. Auch ich habe bereits mehrmals gegen Verhoeffs Deutung Stellung genommen und möchte mich nicht nochmals länger über dieses Thema auslassen, nur so weit über die Hauptgründe, als sie gegen Verhoeffs Deutung sprechen.

Die Vulven haben in ihrer Konfiguration nichts, aber schon gar nichts, was an Beinglieder erinnern würde. Die einzelnen Teile sind keine Hohlkörper, sondern flächenhafte Ausgestaltungen der Körperhaut in der Umgebung der Oviduktöffnungen. Verhoeff nennt ganz willkürlich den vorderen Teil der Vulva Telopodit (Operculum im Sinne Brölemanns) und den hinteren Teil (Bursa) nennt er Cyphocoxit. Schon das ist nicht verständlich, denn die beiden Teile liegen nicht vom Körper ab hintereinander, sondern in anteroposteriorer Richtung, der erste Teil kopfwärts, der 2. Teil kaudalwärts. Daß die Vulven der verschiedenen Diplopodengruppen einander homolog sind, wird wohl niemand, auch Verhoeff, nicht abstreiten. Nun kennen wir Vulven, die in den Hüften des 2. Beinpaars münden (Sphaerotheriden) und solche, die frei hinter dem 2. Beinpaar sich befinden. Ferner haben die noch nicht geschlechtsreifen Weibchen der Chordeumoidea keine Vulven. Es würde also das

ganze sogenannte Cyphopodenbeinpaar erst bei der Geschlechtsreife auftreten, auch eine unmögliche Annahme.

Fundorte: Krain: Lok. 431, Šmarna Gora Jama, 10. 6. 1901, Männchen. — Lok. 639, Častiti Jama, 26. 9. 1916, Männchen. — Lok. 796, Ajdovska Jama, 1. 5. 1918, Männchen. — Lok. 586, Volčja Jama, 4. 7. 1915, nur Weibchen. — Lok. 359, Luegg-Höhle, 25. 8. 1913, nur Weibchen. — Meškovca bei Planina. — Kroatien: Lok. 545, Lokve Špilja, 12. 5. 1912, Männchen. — Lok. 484, Zuranjscak, 5. 5. 1912, nur Weibchen. — Südsteiermark: Lok. 610, Oveji Hrib, 25. 5. 1914, nur Weibchen. — Lok. 1078, Zelenjak bei Kranjsko, 15. 10. 1922, nur Weibchen.

Möglicherweise gehören auch die Weibchen folgender Fundorte hierher: Bosnien: Lok. 7, Šumeč-Quelle, 9. 10. 1908. — Herzegowina: Lok. 22, Vranački Ponor bei Nevesinje, 5. 8. 1903.

39. *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang (Abb. 106—122)

1933 *M. troglomontana*, Absolon et Lang in: Zool. Anz., v. 101, p. 137.

Die Erstbeschreibung genügt nicht und mußte neu gemacht werden, was für mich nicht leicht war, da von den zahlreichen Männchen, die ursprünglich in der Sammlung der „Biospeologica balcanica“ waren, nur ein einziges in dem mir zur Bearbeitung übergebenen Material noch vorhanden war.

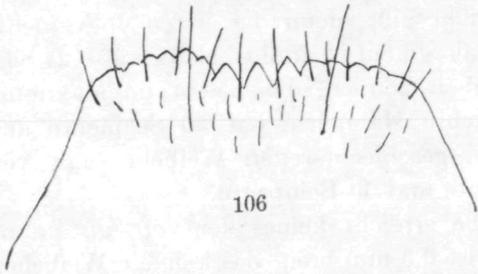
Die Zuweisung der Gattung *Macrochaetosoma* zu den Chamaesomidae ist ganz unmöglich. Diese Gattung gehört überhaupt nicht zu den Trachyzona, von denen die Chamaesomidae eine Familie sind, sondern zu den Xestozona, und zwar zu den Anthogonidae. Sie hat große Ähnlichkeit mit der Gattung *Acherosoma* Verh., die wir durch die schönen Arbeiten Strassers gut kennen. Bei *Acherosoma* hat das Podosternit (hintere Gonopoden) einen dreiästigen Mittelaufsatz, die 3 Äste nebeneinander; der Mittelfortsatz ist einfach, bzw. in der Mediane steht hinter dem Mittelfortsatz ein kurzer, dicker Zapfen. Dagegen sind die Reste der hinteren Gonopoden bei *Macrochaetosoma* zweiästig, bei *Acherosoma* einfach. Über die Beine von *Acherosoma* sagt Strasser: „Die vorderen Beine des Männchens entbehren ebenfalls einer besonderen Auszeichnung, doch sind sie auffallend verstärkt.“ Strasser wären die vielen Eigentümlichkeiten, die die Beine von *Macrochaetosoma* haben, nicht entgangen, wenn sie bei *Acherosoma* auch vorhanden wären. Beide Gattungen verhalten sich also diesbezüglich verschieden.

Lang gibt die Zahl der Segmente für Männchen mit 28, für Weibchen mit 29 an, die Zahl der Beinpaare bei Männchen 47, bei Weibchen 52. Er bildet in Fig. 6 ein Weibchen von 29 Segmenten mit 52 Beinpaaren ab. Wie ich erfahren habe, ist die Abbildung eine Zeichnung Langs. Eine einfache

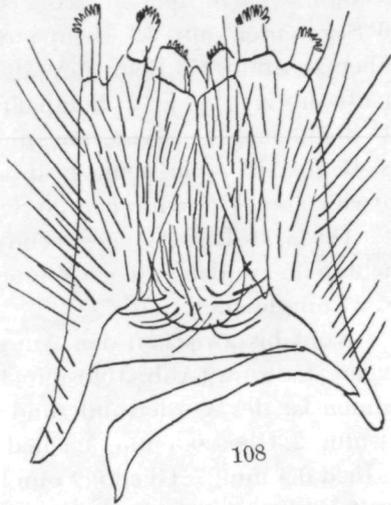
Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 106—114. *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.

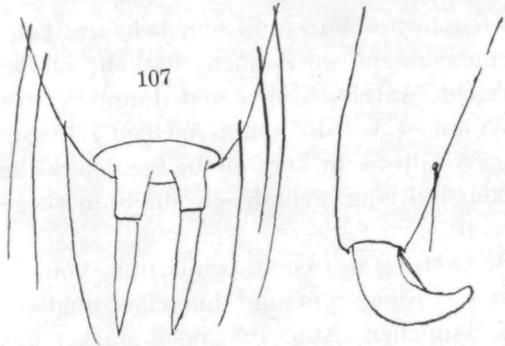
Abb. 106. Labrum. — Abb. 107. Antennenspitze. — Abb. 108. Gnathochilarium des ♂. — Abb. 109. Gnathochilarium des ♀. — Abb. 110. Praetarsus des 6. Beins. — Abb. 111. Praetarsus des 7. Beins. — Abb. 112. Coxite des 8. Beinpaars. — Abb. 113. Praetarsus des 8. Beins. — Abb. 114. Coxite des 9. Beinpaars.



106

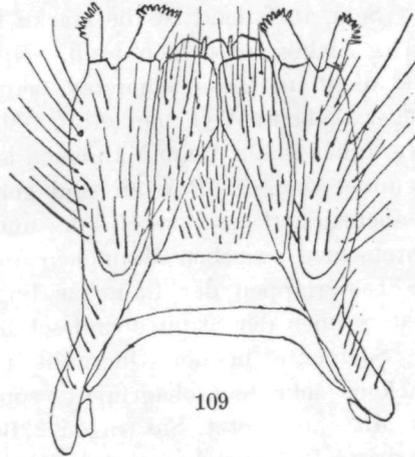


108

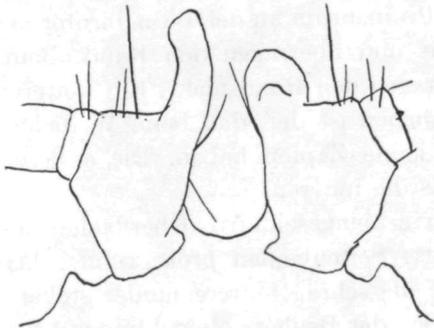


107

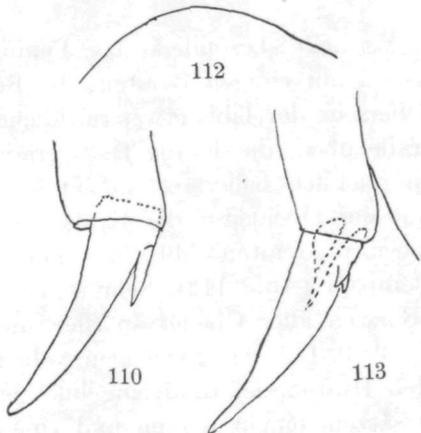
111



109

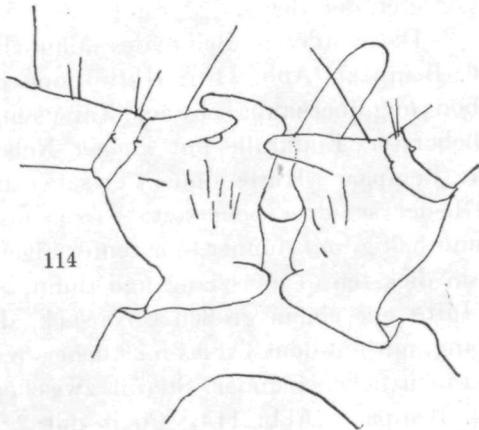


112



110

113



114

Rechnung hätte dem Forscher sagen müssen, daß es eine Chordeumide von 29 Segmenten mit 52 Beinpaaren nicht gibt, denn die ersten 4 Segmente haben zusammen 3 Beinpaare, das Analsegment ist fußlos, bleiben also 24 Segmente übrig, die je 2 Beinpaare haben können, das macht im Maximum 51 Beinpaare. Das von mir untersuchte Männchen hat 30 Segmente und 48 Beinpaare; die wenigen intakten, geschlechtsreifen Weibchen mit voll entwickelten Vulven haben 30 Segmente und 50 Beinpaare.

Die von Lang angegebene Größe erreicht keines der von mir untersuchten Tiere: das größere Männchen ist 2,3 mm breit, das kleinere Weibchen ca. 27 mm lang.

Kopf bis zwischen den Antennen schütter kurz und fein behaart; keine Augen. Labrum (Abb. 106) mit 3 schmalen, spitzen Zähnen; seitlich von den Zähnen ist der Vorderrand rund gekerbt. Antennen lang und dünn. 1. Glied 0,1 mm, 2. Glied 0,5 mm, 3. Glied 1,35 mm, 4. Glied 0,8 mm, 5. Glied 1,35 mm, 6. Glied 0,4 mm, 7. Glied 0,2 mm lang; 8. Glied sehr kurz, in die basalen Sockel der 4 Endkegel aufgelöst; diese Sockel sind lang, zylindrisch, die Sinneskegel sehen dadurch zweigliedrig aus (Abb. 107).

Sehr auffallend ist die starke Beborstung des Gnathochilarium, von der Lang nichts zu melden weiß. Stipites, Promentum und Lamellae linguales sind dicht und lang beborstet, beim Männchen (Abb. 108) noch stärker und länger als beim Weibchen (Abb. 109). Das Mentum bleibt in beiden Geschlechtern unborstet. Beim Männchen ist das Promentum an der Basis birnförmig gerundet und die Borsten sind gekrümmt und überragen den Rand. Beim Weibchen sind die Borsten kurz und überragen den Rand nicht. Ein weiterer Unterschied zwischen Männchen und Weibchen ist der, daß beim Weibchen die Tasterlappen der Lamellae linguales keine Zapfen haben. Die äußeren Tasterlappen der Stipites sind schmaler als die inneren.

Segmente in der Quernaht tailenartig eingeschnürt, Oberfläche des Rückens sehr fein chagriniert, sonst glatt. Seitenbeulen groß, rund, ober der Mitte angesetzt. Sie tragen 2 Borsten, die schräg hintereinander stehen; die dritte Borste steht auf dem Rücken neben der Beule in einer Linie mit der vorderen der Beule.

Die vorderen Beine des Männchens verdickt, besonders das Femur. 6. Beinpaar (Abb. 110): Hüfte ohne Fortsatz, mit einigen Borsten; die Beborstung überhaupt schwach. Tarsus und Oberseite der Tibia etwas reichlicher beborstet, Endkrallen mit kleiner Nebenkrallen oben, die Krallen fast gerade. 7. Beinpaar: Hüfte ohne Fortsatz, unten reichlich beborstet, die anderen Glieder schütter beborstet, Tarsus nur auf der Oberseite; die Krallen dick und hakig, mit dünner, borstenförmiger Nebenkrallen unten (Abb. 111), Femur am dicksten, Tarsus lang und dünn. 8. Beinpaar (Abb. 112): Sehr schlank, Hüfte mit einem großen Coxalsack, die Borsten aller Glieder spärlich und lang, nur auf dem Tarsus reichlicher. Krallen (Abb. 113) mit 2 winzigen Nebenkrallen nebeneinander. Sternit zwischen den Hüften tief rund eingebuchtet. 9. Beinpaar (Abb. 114): Coxit mit 2 Fortsätzen, einem queren und einem

distal gerichteten; die Beborstung spärlich, das ganze Beinpaar schlank. Kralle oben mit 2 winzigen Nebenkralen, wie auf dem 8. Beinpaar. 10. Beinpaar: Hüfte ohne Fortsatz und ohne Coxalsack, das ganze Bein auch dünn, die Borsten schütter und lang, Kralle mit 2 Nebenkralen, eine oben und eine seitlich (Abb. 115). Sternit zwischen den Hüften rund eingebuchtet. 11. Beinpaar (Abb. 116): Sternit mit kleinem Medialkiel, Coxit groß, mit großem Fortsatz, der die Gestalt eines stumpfen Beils hat und in der Sagittalebene liegt; die Spitze des Beils ist nach hinten gerichtet. Telopodit dünn. 12.—14.

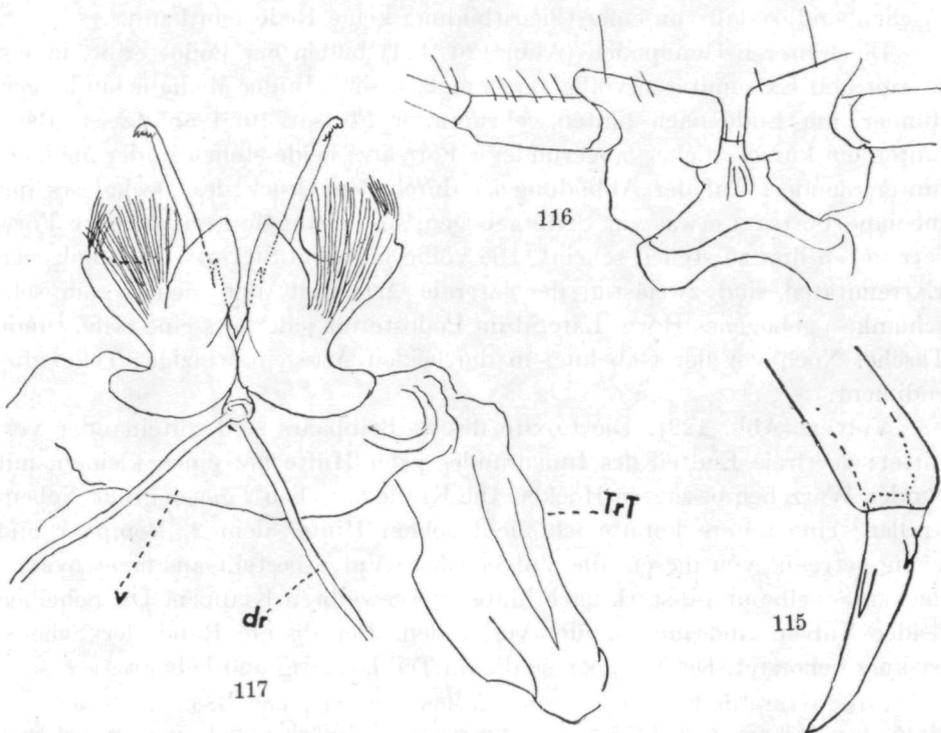


Abb. 115—117. *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.

Abb. 115. Praetarsus des 10. Beins. — Abb. 116. Coxite des 11. Beinpaars. — Abb. 117. Vordere Gonopoden von hinten. v = Sternit, TrT = Tracheentasche, dr = Drüsengang.

Beinpaar wie das 11. 15. Beinpaar: Sternit ohne deutlichen Kiel, Coxit mit kurzem, kegelförmigem Fortsatz. Coxit aller Beine vom 16. an ohne Fortsatz. Sternit des 18. Beinpaars mit gerundetem Mediankiel, der auf den folgenden Beinpaaren unmerklich klein wird. Alle Beine ohne Tarsalpapillen.

Vordere Gonopoden (Abb. 117, 118): Wir finden ein breites, quer-spangenförmiges Sternit, an dem jederseits eine der großen Tracheentaschen ange-setzt ist. Die Gonopoden sind gegen das Sternit deutlich abgesetzt, beide berühren sich in der Mediane aber, ohne zu verwachsen. In die Basis der

Gonopoden münden die Coxaldrüsen, deren beide Ausführungsgänge sich vor dem Erreichen der Coxite vereinigen. Jeder Gonopode besteht aus einem zweiästigen Coxit und einem blattförmigen Telopodit. Das Coxit trägt eine große Zahl von langen, feinen Borsten in dichten Büscheln, sowohl auf dem Grundteil als auch auf dem lateralen Arm. Der mediale Arm ist länger und schlanker als der laterale und am Endrand gekerbt (Abb. 119). Am Medialrand des Coxit, noch vor der Gabelung in die 2 Arme, ist ein Zacken abgesetzt. Das Telopodit ist einfach blattförmig, ohne Borsten u. dgl. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Gonopoden ohne jede Verbindung mit den Tracheentaschen sind, sodaß von einer Cheiritbildung keine Rede sein kann.

Die hinteren Gonopoden (Abb. 120, 121) bilden ein Podosternit, indem Sternit und Extremitäten völlig verschmolzen sind. In der Mediane ein langer, dünner, am Ende nach hinten gekrümmter Fortsatz und an dessen Basis hinten ein kurzer, dicker, abgerundeter Fortsatz; beide stehen in der Mediane hintereinander. Auf der Abbildung ist durch den Druck des Deckglases der mediane Fortsatz etwas zur Seite gebogen, so daß der hintere, kürzere Fortsatz neben ihm zu stehen scheint. Die völlig mit dem Sternit verschmolzenen Extremitäten sind zweiästig, der laterale Ast breit, der mediale ein sehr schlankes, gebogenes Horn. Lateral im Podosternit jederseits eine teife, runde Tasche. Noch vor der Gabelung in die beiden Äste ein winziges Telopoditrudiment.

Vulven (Abb. 122): Die Coxite des 2. Beinpaars sind miteinander verkittet; der freie Endteil des Innenrandes jeder Hüfte hat einen kleinen, mit runden Wärzchen besetzten Höcker. Die Krallen hat oben 2 gleich große Nebenkralen; eine untere konnte ich nicht sehen. Hinter dem 2. Beinpaar und völlig getrennt von diesem die Vulven. Jede Vulve besteht aus einer ovalen, flachen Scheibe und 2 stark nach hinten vorgewölbten Klappen. Die Scheiben beider Vulven sind miteinander verbunden. Der distale Rand der Scheibe ist kurz beborstet. Die Klappen sind zum Teil höckerig und beborstet.

Fundorte: Mir lag nur ein einziges Männchen von Lok. 183, „Loch am Golo Brdo“ bei Trebinje, 4. 2. 1913, vor. — Sonst waren Weibchen und juv. von mehreren Fundorten vorhanden: Herzegowina: Trebinje-Gebiet: Lok. 169, Lisina Jama bei Rapti, 5. 10. 1912. — Lok. 165, Zubčeva Jama bei Gola Glavica, 3. 10. 1912. — Bosnien: Lok. 978, Pečina Dolnja Jablanica pod Načelja, 20. 7. 1920 (teste Absolon). — Mittelherzegowina: Bjelašica Planina: Lok. 1246, Jama 25 m na Vrh Laštva, 10. 6. 1936. — Osthherzegowina: Lok. 1286, Kojova Ledenica, Troglav Planina, 5. 9. 1936. — Mittel-dalmatien: Lok. 1010, Gospodska Pečina, 13. 8. 1922.

Im Zool. Anz. 1942, v. 139, hat Verhoeff eine Arbeit veröffentlicht, die den Titel führt: „Eine neue, westbalkanische, cavernicole Familie der Diplopoda-Ascospemphora und die fragwürdige Gattung *Macrochaetosoma* Abs.“ Was er da über die Antroremyidae sagt, zeigt, daß sie die allergrößte Ähnlichkeit mit *Macrochaetosoma* haben, und ich würde nicht zögern, beide für identisch zu halten, wenn nicht ein sehr wesentlicher Differenzpunkt da wäre. Verhoeff sagt von seinen Antroremyidae ausdrücklich, daß die Telopodite der vorderen Gonopoden als Cheirite ausgebildet sind, weswegen

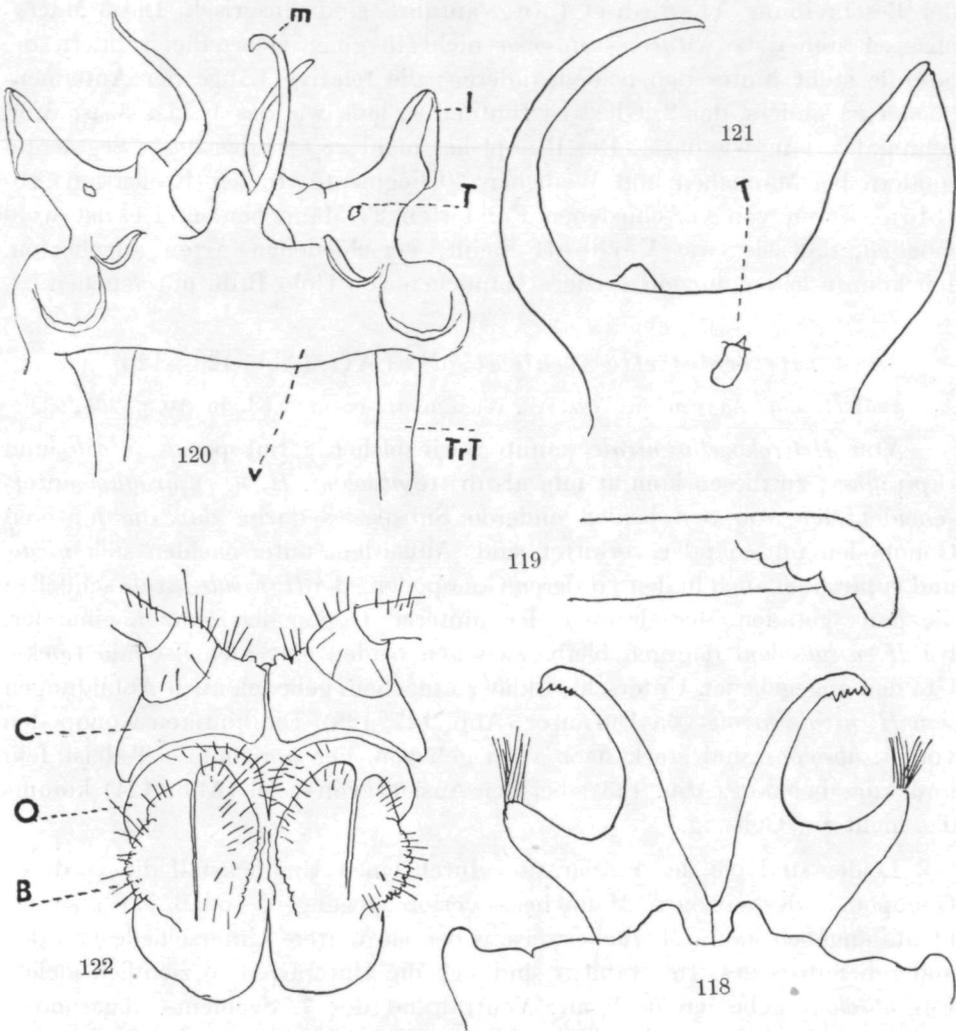


Abb. 118—122. *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.

Abb. 118. Vordere Gonopoden von vorn. — Abb. 119. Medialer Ast des vorderen Gonopoden. — Abb. 120. Hintere Gonopoden von vorn. m = medianer Fortsatz, l = lateraler Ast, T = Telopoditrudiment, v = Sternit, TrT = Tracheentasche. — Abb. 121. Rechter Coxit des hinteren Gonopoden von hinten. T = Telopoditrudiment. — Abb. 122. Vulven. C = Coxit, O = Scheibe, B = Klappen.

er die neue Familie zu den Cheiritophora stellt. Eine klare Abbildung dieser Cheirite vermisste ich in Verhoeffs Arbeit. Im übrigen sind aber die beiden Gonopodenpaare der 3 *Antroremyia*-Arten auffallend ähnlich denen von *Macrochaetosoma*; auch die für Chordeumoidea ungewöhnliche Größe ist dieselbe, sodaß ich mir die Sache nur so erklären kann, daß Verhoeff sich bezüglich der Cheiritbildung bei *Antroremyia* geirrt hat. Die Unterschiede, die Verhoeff zwischen *Antroremyia* und *Macrochaetosoma*, letztere nur nach

der Beschreibung Absolon et Lang, anführt, sind illusorisch. Die 3 Macrochaeten stehen bei *Macrochaetosoma* nicht in einer Querreihe, sondern die laterale steht hinter den beiden anderen; die relative Länge der Antennenglieder ist anders, das 2. Glied ist fünfmal so lang wie das 1., das 3. ist dreizehnmal so lang wie das 1. Der Rumpf hat nicht 28 (♂) oder 20 (♀) Segmente, sondern bei Männchen und Weibchen 30 Segmente. In der Kollektion Absolons waren von verschiedenen Fundorten 23 Männchen, und es ist wohl möglich, daß sie, wie Verhoeff meint, verschiedenen Arten angehörten. Ich konnte leider nur ein einziges Männchen von Golo Brdo untersuchen ²⁸⁾.

40. *Heterolatzelia nivale absoloni* Att. (Abb. 123—126)

1951 *H. n. a.*, Attens in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 255.

Von *Heterolatzelia nivale* kannten wir bisher 2 Subspezies, *nivale* und *rupivagum*; zu diesen kommt nun als dritte *absoloni*. *H. n. rupivagum* unterscheidet sich von den beiden anderen Subspezies darin, daß die hinteren Gonopoden miteinander verkittet sind. Außerdem unterscheiden sich *nivale* und *rupivagum* auch in den vorderen Gonopoden. Bei *H. nivale nivale* schließen die ganz geraden Medialränder der hinteren Gonopoden ganz aneinander, bei *H. n. absoloni* dagegen bleibt zwischen beiden eine kleine, ovale Lücke. Um den angegebenen Unterschied klar zu machen, gebe ich auch Abbildungen von *H. nivale nivale* von Durmitor (Abb. 127, 128). Die hinteren Gonopoden von *n. absoloni* sind stark nach vorn gebogen, der horizontale Teil ist fein und kurz behaart (Abb. 123); bei der Ansicht von vorn (Abb. 124) kommt das nicht zur Geltung.

Leider sind bei der Präparation durch einen Unglücksfall die vorderen Gonopoden des einzigen Männchens verlorengegangen, sodaß ich über sie nichts angeben kann. Möglicherweise geben sie weitere Unterschiede von den anderen Subspezies. Im Habitus sind sich die Unterarten so ziemlich gleich. Für *absoloni* gebe ich noch an: Ventralrand des 7. Segments abgerundet, ohne jeglichen Zahn. Metazoniten mit hoch angesetzten, dicken, runden Buckeln, Rücken gewölbt, die Segmente in der Quernaht tailienartig eingeschnürt. 7. Beinpaar ohne Besonderheiten, 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsäcken. Krallen der Beine 6 bis 9 unten mit borstenförmiger, die Hauptkrallen an Länge überragender Nebenkrallen und einer winzigen oberen Nebenkrallen. Auf den Beinpaaren 6 bis 9 lassen die Papillen ein Stück am Grunde und am Ende frei (Abb. 126).

Fundort: Montenegro: Lok. 735, Ponor 10 m am Berg, 1200 m M.-H., 24. 10. 1917.

²⁸⁾ Dazu teilte Prof. Dr. Absolon mit, daß über die Synonymie der *Antroremyia* mit *Macrochaetosoma* kein Zweifel besteht und die neue Familie Verhoeffs *Macrochaetosomidae* (= *Antroremyidae*) heißen muß. Es ist sehr fraglich, ob *Macrochaetosoma* sich wirklich in so viele Arten aufteilt; viel wahrscheinlicher ist es, daß uns bloß Lokalrassen der selben Art *trogmontanum* vorliegen.

Gen. *Dyocerasoma* Verh.

Die Gattung *Dyocerasoma* wurde in die 2 Subgenera *Dyocerasoma* und *Xylomicrodon* geteilt. Erstere enthielt bisher 3 Arten, zu denen hier eine vierte kommt. Das Verbreitungsgebiet des Subgenus ist Bosnien, Herzegowina und für die neue Art die Insel Brazza.

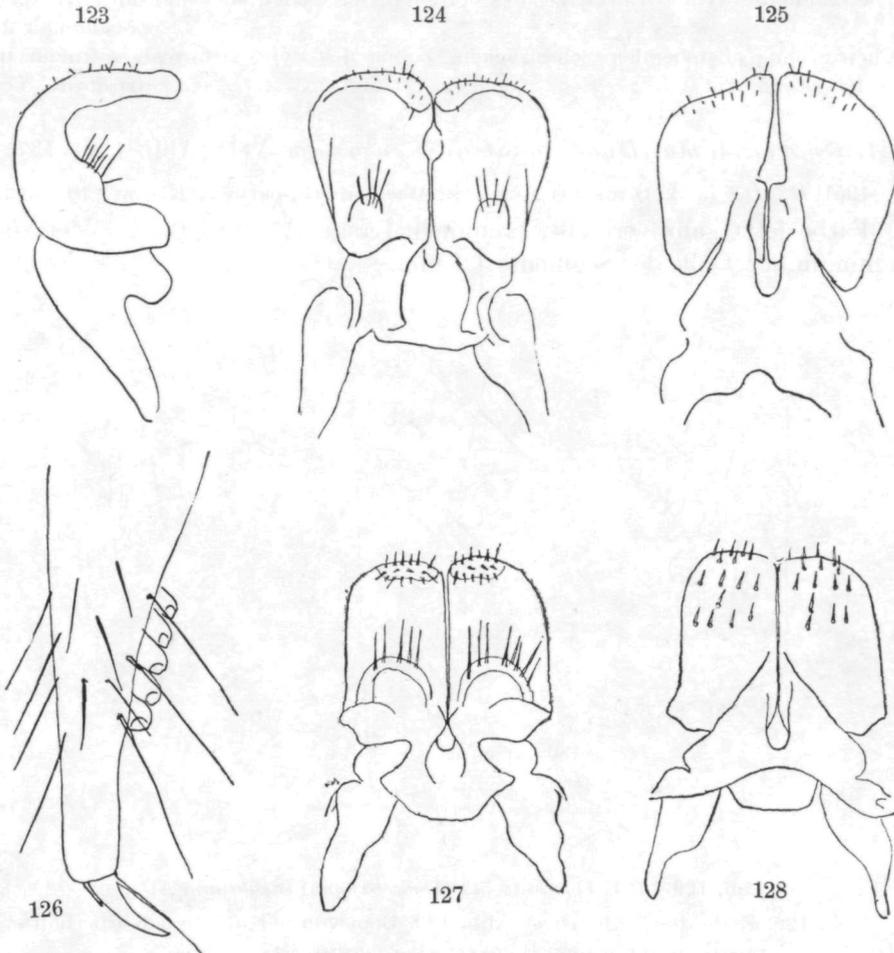


Abb. 123—126. *Heterolatzelia nivale absoloni* Att.

Abb. 123. Rechter hinterer Gonopode von der Seite. — Abb. 124. Hintere Gonopoden von vorn. — Abb. 125. Hintere Gonopoden von hinten. Abb. 126. Ende des 8. Beins.

Abb. 127 u. 128. *Heterolatzelia nivale nivale* Verh.

Abb. 127. Hintere Gonopoden von vorn. — Abb. 128. Hintere Gonopoden von hinten.

Schlüssel des Subgenus *Dyocerasoma*

- 1. Hüfte des 6. Beinpaars des Männchens mit einem Fortsatz, dessen Länge ca. ein Drittel der Hüftlänge beträgt *furcilliferum* Verh.
- Hüfte des 6. Beinpaars ohne Fortsatz 2

- 2. Cheirit am Ende lang, sichelförmig herabgekrümmt, der 2. Ast ganz in der Krümmung dieses Astes gelegen *narentanum* Verh.
- Cheiritende im allgemeinen gerade, eventuell mit kleinem, eingeschlagenem Läppchen, der 2. Ast überragt etwas den breiten Hauptast..... 3
- 3. Cheirit ungefähr in der Mitte mit einem großen, schräg abstehenden Seitenzacken. Die Zähne des Syncoxitfortsatzes des vorderen Gonopoden lang und dornartig.....
..... *insulanum* Att.
- Cheirit ohne abstehenden Seitenzacken. Zähne des Syncoxitfortsatzes kürzer und mehr kammartig *nivisatelles* Verh.

41. *Dyocerasoma (Dyocerasoma) insulanum* Att. (Abb. 129—137)

1951 *D. (D.) i.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 255.

Farbe jetzt ganz verblaßt, bräunlich. Länge: 17 mm, Breite: Metazonit 1,5 mm, in der Taille der Segmente 1,1 mm.

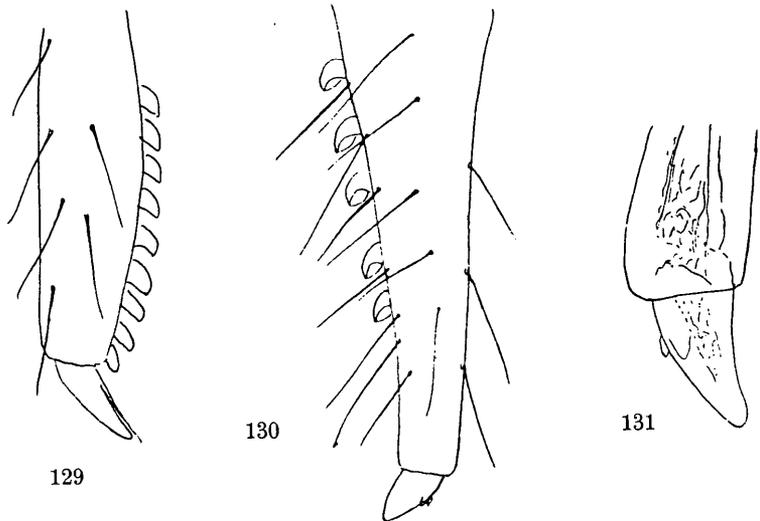


Abb. 129—131. *Dyocerasoma (Dyocerasoma) insulanum* Att.

Abb. 129. Ende des 7. Beins. — Abb. 130. Bein von der hinteren Körperhälfte. — Abb. 131. Praetarsus eines hinteren Beins, stärker vergrößert.

Kopf sehr flach gewölbt, fast eben, dicht kurz behaart. Augen dreieckig, die Ozellen in Querreihen zu 1, 3, 4, 5, 6, 7. Metazoniten mit Seitenflügeln, die oben blasig aufgetrieben sind; ihre Vorderecken abgerundet, die Hinterecken zackig, mit den bekannten 3 Borstenpaaren.

Tarsus der vorderen Beine (Abb. 129) mit Papillen, die nur ein kurzes Stück am Grunde frei lassen. Hinter dem Kopulationsring werden die Papillen weniger zahlreich und lassen auch am Ende ein Stück frei. Auch auf den hinteren Beinen sind noch Papillen vorhanden (Abb. 130). Krallen des 7. Beinpaars mäßig lang und schlank, mit dünner, borstenförmiger unterer Nebenkralle, die der Krallen eng angepreßt ist. Krallen der hinteren Beine sehr kurz

und stumpf, oben mit rudimentären Nebenkrallen, unten keine Nebenkralle (Abb. 131).

Am Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden (Abb. 132—134) unterscheidet man paramedian 2 Blätter, deren Ränder rund-kerbzählig sind, und lateral jederseits ein Blatt mit starken, medial gerichteten Stacheln; weiterhin ist der Rand des Blattes kurz und spitz gezähnt. Von einem Haarfilz ist kaum etwas zu sehen. Das Cheirit ist geteilt in einen breiten, nur ganz am Ende kurz und breit gekrümmten Ast und einen 2. geraden, schmälere Ast, von dem sich eine fein gefranste Lamelle zum Teil abspaltet. Ungefähr in der Mitte des Cheirit steht ein großer, spitzer Zacken schräg ab (Abb. 135, 136).

Hintere Gonopoden sowohl untereinander als auch mit dem Sternit fest verwachsen, die Grenzen aber noch ganz deutlich. Jeder Gonopode hat lateral einen langen, stumpfen Zapfen und paramedian einen kurzen Höcker.

Fundort: Insel Brazza: Lok. 102, Bazdovača Špilja, 6. 9. 1913. (Wurde von Dr. Lang als *Iulus trilineatus* C. L. Koch bestimmt!)

42. *Dyocerasoma* (*Dyocerasoma*) *nivisatelles* Verh. (Abb. 138—142)

Der Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden (Abb. 138) hat in der Mitte 2 runzelige, lateral gebogene Blätter, die bis zum Grund getrennt bleiben. An jedes Blatt schließt sich lateral eine Kammlamelle an, die vorn einen Haarfilz hat (Abb. 139). Cheirit zweiästig (Abb. 140) der kleine mediale Ast ist stumpf-klingenförmig, seine laterale Kante unregelmäßig fein höckerig, am Grund ein mit Spitzkegelchen besetzter Höcker. Der laterale Ast ist breit und hat vor dem Ende einen zurückgeklappten, zweiseitigen Lappen, am Rande stellenweise kleine Spitzkegel und auf der Fläche kleine Wärzchen. In das Körperinnere ragt ein großer unpaarer Endoskelettfortsatz. Hintere Gonopoden (Abb. 141) ähnlich denen von *insulanum*, nur ist der paramediane Höcker hier sehr undeutlich. Ventralrand des 7. Segments ohne Zahn.

Kralle der vorderen Beine ziemlich schlank, ohne Nebenkralle. Kralle der hinteren Beine auch ziemlich schlank, oben mit 2 ganz kurzen Nebenkrallen (Abb. 142).

Fundorte: Bosnien: Lok. 1068, Höhle Nr. 6, Bjelašnica Planina, 16. 7. 1923. — Lok. 1088, Höhle am Trebević, 30. 7. 1923. — Der Typus stammt aus der Bjelašnica.

Gen. *Apfelbeckia*

Die Lysiopetaliden sind in Absolons Kollektion durch die Gattung *Apfelbeckia* und die neue Gattung *Karlabsolonia* vertreten; die *Apfelbeckia*-Arten stammen von Verhoeff. Verhoeff hat 1941 die Gattung mit Recht in 2 Subgenera geteilt, indem er die von den anderen Arten stärker als diese untereinander verschiedene *A. silvivaga* in eine neue Untergattung *Haplobeckia* stellte. In seiner letzten Publikation über die Gattung (Z. Karst- u. Höhlenkde., 1942/43) gab er einen Schlüssel für die 8 bisher bekannten Arten. Die 7 Arten des Subgenus *Apfelbeckia* teilte er zunächst in 2 Gruppen, die eine mit langen Antennen (d. h. das 3. Glied ist 3 mm lang): *tendenfeldti*, *albosignata*, *wohlberedti*, *albanica*; die andere Gruppe mit kurzen Antennen (das 3. Glied 2 mm lang): *enderleini*, *hessei*, *subterranea*.

Dazu ist folgendes zu bemerken: So wichtig es ist, auf die Beschaffenheit der Antennen zu achten, ob sie lang- oder kurzgliedrig sind, so führt es zu keinem befriedigenden Resultat, wenn man diese Antenneneigenschaft zum

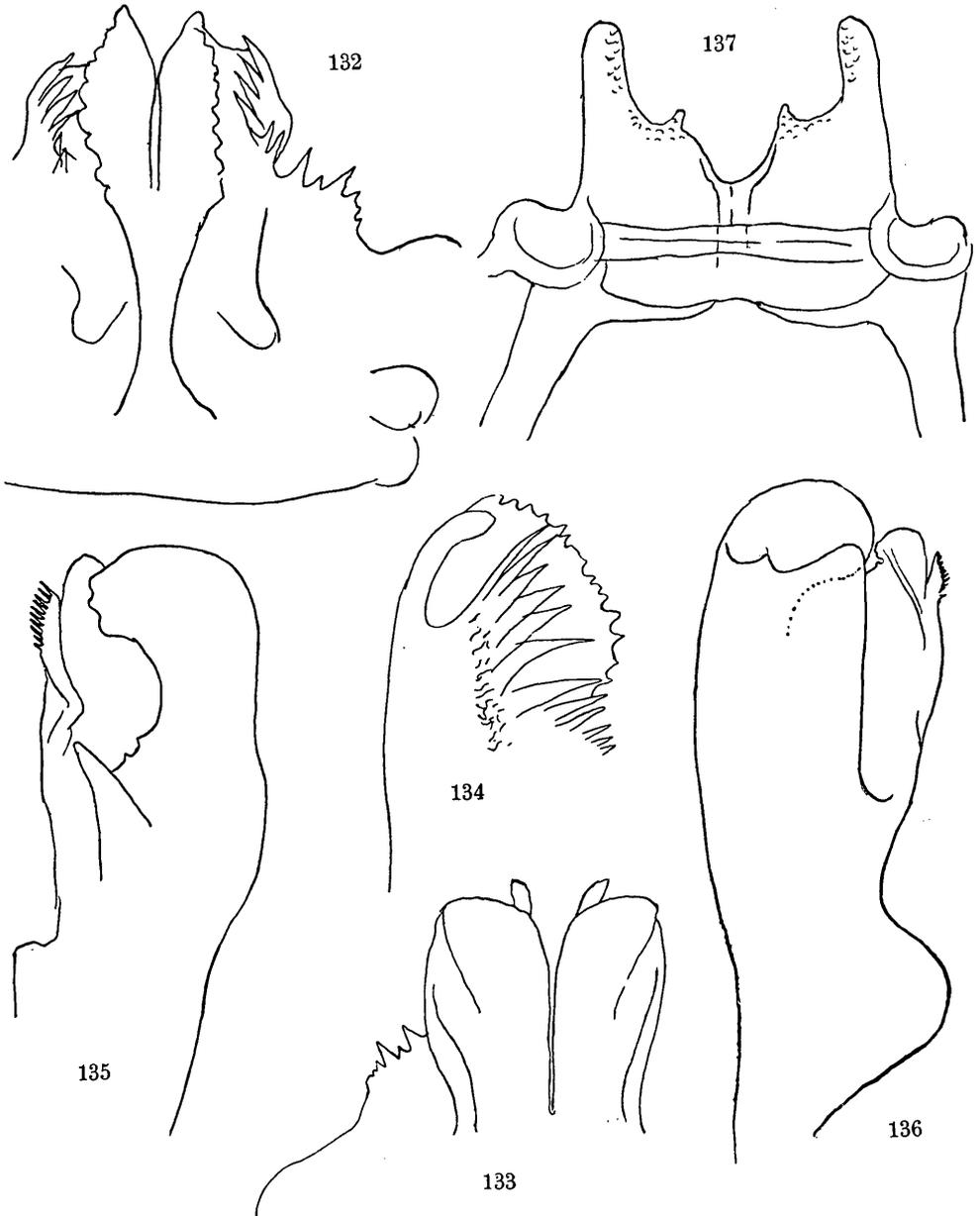


Abb. 132–137. *Dyocerasoma (Dyocerasoma) insulanum* Att.

Abb. 132. Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden von hinten. — Abb. 133. Dasselbe von vorn. — Abb. 134. Syncoxitfortsatz von der Seite. — Abb. 135 u. 136. Chelrit. — Abb. 137. Hintere Gonopoden.

obersten Einteilungsprinzip macht, da dann die natürliche Verwandtschaft, wie sie sich aus den Gonopoden ergibt, nicht berücksichtigt ist. Die Gonopoden sind bei den Diplopoden fast immer als die zum Erkennen der Ver-



Abb. 138–142. *Dyocerasoma (Dyocerasoma) nivisatelles* Verh.

Abb. 138. Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden von hinten. E = Endoskelettfortsatz. — Abb. 139. Syncoxitfortsatz von vorn. — Abb. 140. Cheirit. — Abb. 141. Hintere Gonopoden. — Abb. 142. Bein der hinteren Körperhälfte.

wandtschaft maßgebendsten Organe betrachtet worden und müssen es auch hier sein. Wenn man das tut, kommt man zu der unten mitgeteilten Gruppierung, wobei ich bemerken muß, daß ich nicht alle Arten selbst kenne, sondern mich bezüglich *hessei*, *wohlberedti*, *albanica* und *subterranea* auf die von Verhoeff publizierten Daten verlassen muß.

Es ist interessant, einen gewissen Parallelismus zu beobachten, der bei den von mir unterschiedenen Gruppen herrscht. Sowohl bei der Gruppe *albosignata*, *hessei*, *lendenfeldi*, *duplocalca* als auch bei *wohlberedti*, *albanica*, *subterranea* kommen kurze und lange Antennen vor, und am interessantesten ist es, daß bei *lendenfeldi*, also bei einer Art, kurze und lange Antennen zu finden sind; ersteres bei *lendenfeldi miraculosa*, letzteres bei *lendenfeldi lendenfeldi*, noch dazu bei Tieren vom selben Fundort. Ich habe Stücke untersucht, die sich in allem, besonders auch in den Gonopoden, völlig gleichen, nur verschiedene Antennen haben. Angesichts dieses Faktums wäre es ganz abwegig, an eine Abhängigkeit der Antennenlänge vom Höhlenleben zu denken. Bemerkenswert ist auch, daß die neue Art *A. duplocalca* am selben Fundort wie Verhoeffs *A. enderleini* lebt.

Die Apfelbeckien sind so große, stattliche Arten, weitaus die größten Diplopoden, die in südslawischen Höhlen vorkommen, daß sie wohl von keinem Sammler, der die Höhlen besucht, übersehen werden können. Man muß also annehmen, wenn sie aus einer durchforschten Höhle nicht verzeichnet wurden, darin entweder nicht vorkommen oder, was viel wahrscheinlicher ist, nicht mitgenommen wurden.

Prof. Dr. Absolon teilte mir auch mit, daß er in der weitesten Umgebung des Popovo Polje, in Südostherzegowina, nicht eine einzige Höhle kenne, in welcher *Anophthalmus suturalis* (Coleoptera), *Dolichopoda araneiformis* (Orthoptera), *Nelima troglodytes* (Opiliones) mit Apfelbeckien nicht zusammen vorkommen würden. Diese Tiere finden sich zu Hunderten, angefangen vom Eingang bis zu den entferntesten Winkeln der Höhlen. Große, stattliche Apfelbeckien können wegen ihrer zyantriefenden Drüsen auch für die Augen der Forscher unangenehm werden. An den Apfelbeckien aus dem Grebei-Gebiet schmarotzt auch eine eigentümliche Milbe, *Diplopodophilus antennaroides*, der Vertreter einer eigenen Familie, Diplopodophilidae nov. fam., vorzüglich beschrieben von Dr. C. Willmann.

Im Hinblick auf die schwierige Systematik, die kleinste Unterschiede verwendet, deren Konstanz noch vielfach zu prüfen ist, rate ich künftigen Forschern, möglichst viele reife Männchen mitzubringen, denn nur durch Untersuchung größerer Serien können manche Fragen geklärt werden. Ein oder der andere Sammler wird sich vielleicht scheuen, seine Gläser mit den großen Tieren zu füllen, aber es muß sein. Vorläufig gibt uns die Gattung noch manche Rätsel auf.

Bei der Unterscheidung der Arten wurde früher großes Gewicht darauf gelegt, ob die paramedianen Rippen der Metazoniten der hinteren Segmente parallel oder divergierend sind, doch ist das ein schwacher Unterschied, da die Rippen nirgends ganz parallel sind und nur im Grade der Divergenz kleine Unterschiede bestehen. Nirgends wurde bisher darauf hingewiesen, daß die Segmente eine durchgehende Mediannaht haben, die von 2 feinen, schmalen Wülsten gesäumt ist. Die Angaben über die Zahl der porenlosen Endsegmente sind nachzuprüfen, denn die letzten Poren sind immer sehr klein und können leicht übersehen werden.

Für alle von mir untersuchten Arten gilt folgendes: Die Borsten der Metazoniten stehen nahe dem Ende einer Rippe, daher stehen die Borsten der verkürzten paramedianen Rippen vom Hinterrand entfernt. Halsschild mit 2 Querreihen von Borsten, eine hinter der Mitte, die andere nahe dem Hinterrand. Prozonit und vorderer Teil des Metazonit mit feinen Längsfurchen. Kopf bis hinten dicht kurz beborstet.

Schlüssel des Subgenus *Apfelbeckia*

1. Blasiges bestacheltes Organ des Gonopoden länglich, der basale Teil schmaler als der distale: *wohlberedti* Verh., *albanica* Verh., *subterranea* Verh. (Über die Unterscheidung dieser mir nicht bekannten Arten cfr. Verhoeff.)
 - Blasiges bestacheltes Organ der Gonopoden quer eiförmig 2
2. Auf dem Gonopodentelopodit lateral vom Ende des Kanalastes keine Borstengruppe. Ende des 6. und das ganze 7. Antennenglied weiß 3
 - Auf dem Gonopodentelopodit lateral vom Ende des Kanalastes eine Gruppe starker Stiftborsten. Antennenspitze entweder dunkel oder nur schwach gelblich 4
3. Antennen lang, 3. Glied 3 mm lang. Blasiges Organ des Gonopoden breiter. Der seitliche Höcker am Grunde des Gonopodentarsus ist ein einfacher Kegel. Vor dem Analsegment 2 porenlose Segmente *albosignata* Verh.
 - Antennen kurz, 3. Glied 2 mm lang. Blasiges Organ des Gonopoden schmaler als die Basis des Tibialabschnittes proximal vom blasigen Organ. Der seitliche Höcker des Gonopodentarsus ist ein runder, feinhöckeriger Lappen. Vor dem Analsegment ein porenloses Segment *hessei* Verh.
4. Tarsus des Gonopoden ohne Absatz. Die Stiftborsten auf dem Tibialabschnitt des Gonopoden sind sehr spärlich. Antennen kurz, der Höcker am Grunde des Gonopodentarsus ein einfacher Kegel *enderleini* Verh.
 - Tarsus des Gonopoden mit deutlichem Absatz. Die Stiftborsten des Tibialabschnittes des Gonopoden reichlich. Der Höcker am Grunde des Gonopodentarsus ist ein runder, warziger Lappen 5
5. Stiefelabsatz des Gonopodentarsus zweihöckerig. 46 Segmente. 3. Antennenglied 2 mm lang *duplocalca* Att.
 - Stiefelabsatz des Gonopodentarsus einfach. 49 oder 50 Segmente: *lendenfeldi* Verh. 6
6. 3. Antennenglied 3 mm lang *lendenfeldi lendenfeldi* Verh.
 - 3. Antennenglied 2 mm lang *lendenfeldi miraculosa* Att.

43. *Apfelbeckia duplocalca* Att. (Abb. 143—145)

1951 A. d., Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 256.

Männchen und Weibchen mit 46 Segmenten. Vor dem Analsegment ein porenloses Segment. Körperbreite 3,4 mm. Die paramedianen Rippen der vorderen Segmente sind abgekürzt, links bis zum 8., rechts bis zum 9. Segment. Die paramedianen Rippen des 2.—4. Segments vor dem Analsegment divergieren ein wenig. Beinpaare wie bei *lendenfeldi*. Poren wie immer auf einer Rippe. Am Ende der Rippen eine Borste; auf den vorderen Segmenten sind die Borsten der paramedianen Rippen daher vom Hinterrand entfernt. Halsschild mit 2 Querreihen von Borsten. 3. Antennenglied knapp 2 mm lang, Endhälfte des 6. und das ganze 7. Glied hellgelblich.

Sternit der Gonopoden (Abb. 143) breiter als lang, am Endrand abgeflacht. Der kleinere mediale und vordere Coxalfortsatz ist etwas stumpf,

der größere laterale ist, von der Seite gesehen, breit gerundet. Das blasige bestachelte Organ groß, queroval. Auf dem Tibialteil, in der Höhe des Kanalastes, kräftige Stiftborsten; lateral ist die Tibia wie immer fein behaart. Am Ende innen hat die Tibia einen sehr großen Zacken (Abb. 144). Der Absatz des Tarsus ist zweihöckerig, die Spitze etwas aufgebogen; der Seitenlappen

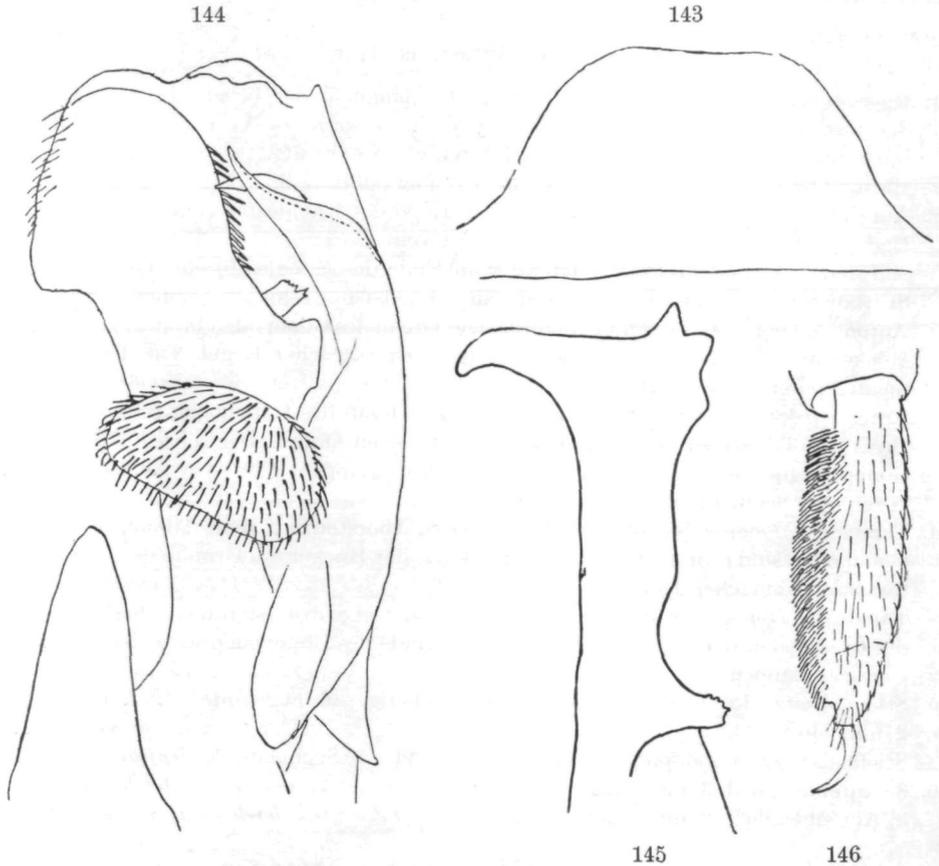


Abb. 143—145. *Apfelbeckia duplocalca* Att.

Abb. 143. Sternit der Gonopoden. — Abb. 144. Gonopode. — Abb. 145. Tarsus des Gonopoden.

Abb. 146. *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh., Tarsus des 7. Beins.

nahe dem Grund breit gerundet, mit winzigen Höckerchen, wie bei *lendenfeldi miraculosa* (Abb. 145).

Fundort: Lok. 33, Govednica-Höhle, Südbosnien, 2. 7. 1912. — In dieser Höhle wurde auch *A. enderleini* Verh. gefunden, welche Art aber mit der hier beschriebenen *duplocalca* nicht zu verwechseln ist.

44. *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh. (Abb. 146)

Auf den Segmenten 2—5 sind die Rippen der Metazoniten zweireihig, auf den Segmenten 6 und 7 sind nur die 2 paramedianen Rippen abgekürzt.

Vor dem Analsegment 1 porenloses Segment. Die Sohlenbürste des 1. Tarsalabschnittes der Beine (Abb. 146) verschwindet gegen die Körpermitte allmählich, die Bürste der Tibia bleibt noch länger bestehen, wird immer kleiner und ist auf den hinteren Beinen nur mehr winzig. Die Gonopoden beider Subspezies von *lendenfeldi* sind gleich gestaltet. Das blasige, bestachelte Organ des Femur ist queroval oder etwas nierenförmig. Die Ecke der Tibia, wo der Tarsus abgeht, ist lang, spitz und schwarz gefärbt. Auf dem Tibialabschnitt, in der Höhe des Endes des Kanalastes, eine Gruppe von starken Borsten. Lateral ist die Tibia immer beborstet. Der Schutzlappen des Kanalastes ist merklich schlanker als bei *miraculosa*. Der Tarsus ist dick, die Sohle tief eingebuchtet, der Absatz einfach, der Vorderteil dick.

Fundorte: Herzegowina: Trebinje-Gebiet: Lok. 52, Ilijina Pećina, 20. 7. 1912. — Lok. 1206, Höhle „Lapia“ bei Trebinje, 10. 4. 1930. — ? Süddalmatien: Petuja Glavica. — Insel Giuppana: Lok. 1210, Pećina kod Meduna, 15. 12. 1932.

45. *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att. (Abb. 147—155)

1951 *A. l. m.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 256.

49 Segmente. Vor dem Analsegment 1 porenloses Segment.

Die Sternite sind endwärts keilförmig, die beiden Einsenkungen für die Stigmen sind durch eine quere Lamelle verbunden, die in 2 Lappen vorragt; in der Mitte ein Feld von Borsten, außerdem noch einige Borsten in Querreihen. Die Hüfte hat an der Basis außen einen starken Haken (Abb. 150).

1. Beinpaar sechsgliedrig, 1.—5. Glied mit langen, dünnen Borsten, Tarsus mit Stiftborsten in wenigen Reihen. Als Stiftborsten bezeichne ich solche Borsten, die bis zum Ende ungefähr gleich dick bleiben und erst ganz am Ende zugespitzt sind; dabei sind sie mäßig lang. 2. Beinpaar (Abb. 147) wie das 1., nur hat es beim Männchen auf einem dicken, beborsteten Zapfen die Mündung des Vas deferens. 3. Beinpaar (Abb. 148) siebengliedrig, 1.—3. und halbes 4. Glied unten mit kurzen Borsten, Endhälfte des 4. und die Glieder 5 und 6 mit langen, dünnen Borsten. Tarsus einheitlich, mit dicht gestellten, kurzen Borsten. Vom 4. Beinpaar an ist der Tarsus geteilt, jedoch die Sohle hat einen einheitlichen, dicken Polster von dicht gedrängten, kurzen Borsten. Die Tibia hat einen ganz gleichen Polster, 1.—5. Glied mit sehr dichten und sehr kurzen Borsten. 5.—7. Beinpaar gleich dem 4. Vom 8. Beinpaar an (Abb. 149) ist der 2. Teil des Tarsus schlank, mit feinen, dünnen Borsten, der 1. Teil und die Tibia mit einem Polster von kurzen Borsten; 1.—5. Glied mit sehr dichten, kurzen Borsten, die aber keinen geschlossenen Polster bilden. Krallen überall ohne Nebenkralle.

2.—5. Segment mit 2 Querreihen von Rippen, 6.—12. Segment mit 2 paramedianen abgekürzten Rippen. Der Ventralrand des 7. Segments des Männchens ist etwas schräg, tritt aber nicht lappig vor.

Sternit der Gonopoden (Abb. 151) breiter als lang, am Endrand flach. Das blasige bestachelte Organ des Gonopoden (Abb. 152) ist queroval bis leicht nierenförmig, der Tibialabschnitt hat in der Höhe des Endes des Kanal-

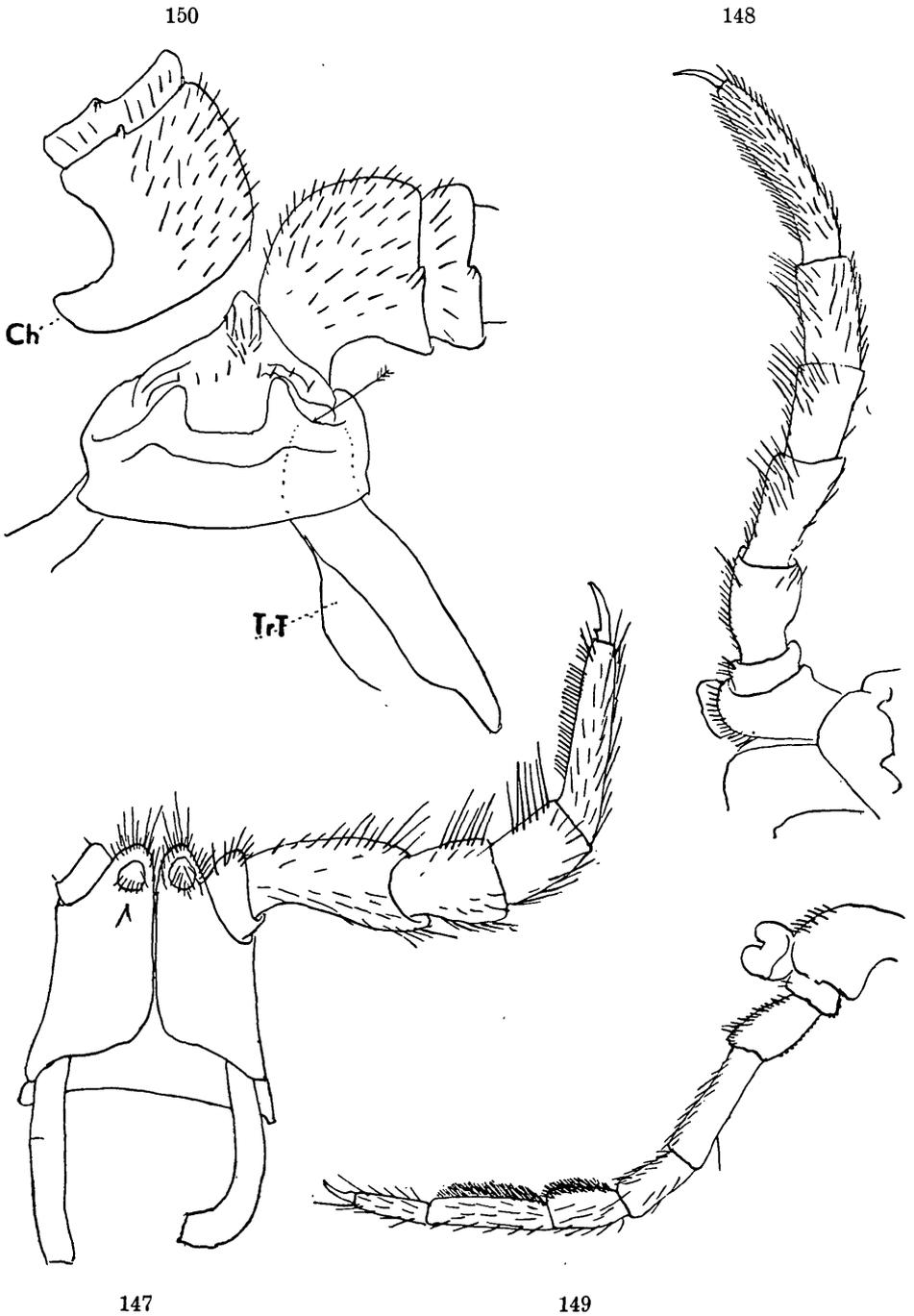
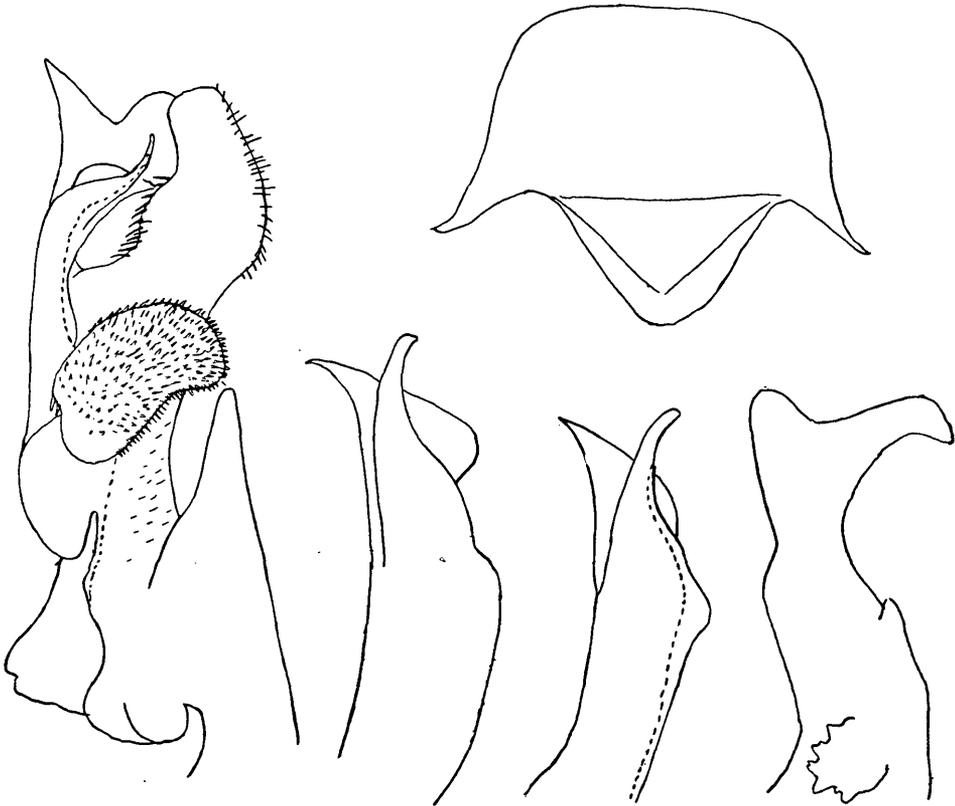


Abb. 147–150. *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att.

Abb. 147. 2. Beinpaar des ♂ von hinten. — Abb. 148. 3. Beinpaar. — Abb. 149. 8. Beinpaar. — Abb. 150. Sternit mit Tracheentasche (TrT) und Grundglieder der Beine. Ch = Haken am Grund des Coxit.

astes starke, gegen dieses zu gerichtete Borsten, lateral ist er fein behaart wie immer. Der Schutzlappen des Kanalastes ist manchmal stärker (Abb. 153), manchmal schwächer (Abb. 154) bauchig vorgewölbt. Der Tibialabschnitt hat da, wo der Tarsus abgeht, eine starke, dreieckige Spitze. Der Tarsus hat einen einfachen, runden Absatz, die Sohle ist tief eingebuchtet, der Vorderfuß

151



152

153

154

155

Abb. 151–155. *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att.

Abb. 151. Sternit der Gonopoden. — Abb. 152. Gonopode. — Abb. 153 u. 154. Kanalast, zwei verschiedene Formen. — Abb. 155. Tarsus des Gonopoden.

aufgebogen. Der Seitenlappen nahe dem Grund des Tarsus ist ein breiter, runder, mit Warzen besetzter Lappen (Abb. 155).

Fundorte: Herzegowina: Lok. 87, Mrcine, Grebci-Gebiet, 4. 8. 1912. — Südostbosnien: Lok. 980, Höhle bei Dobrun, 20. 3. 1921. — Lok. 38, Govednica, 2. 7. 1912. — Krivošije: Lok. 668, Obere Höhle am Dvršnik, 6. 8. 1917.

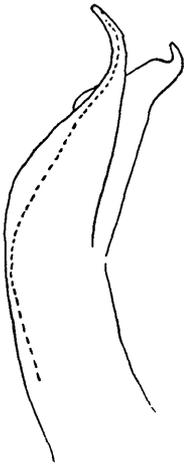
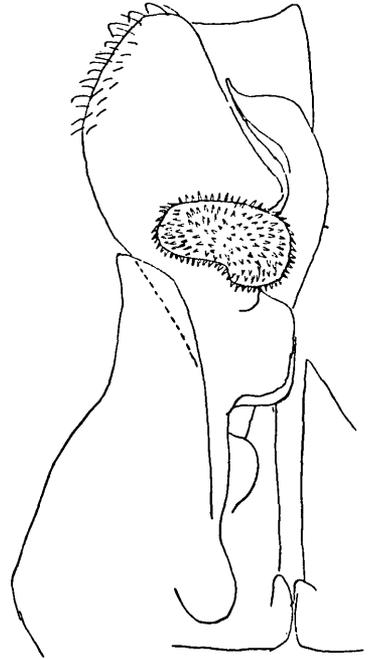
Apfelbeckia enderleini Verh. (Abb. 156, 157)

Die Art ist im Material Absolons nicht enthalten und ich gebe nur einige Bemerkungen.

156



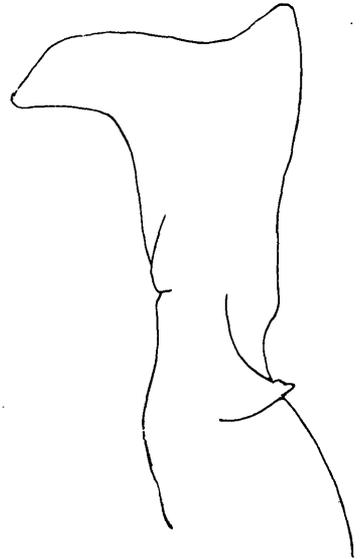
158



159



157



160

Abb. 156 u. 157. *Apfelbeckia enderleini* Verh.

Abb. 156. Gonopode. — Abb. 157. Gonopodentarsus von der Medialseite.

Abb. 158—160. *Apfelbeckia albosignata* Verh.

Abb. 158. Gonopode. — Abb. 159. Kanalast. — Abb. 160. Tarsus des Gonopoden.

Auf den vorderen Segmenten sind die paramedianen Rippen einseitig verkürzt, auf den hinteren Segmenten divergieren sie ein wenig. Prozonit und vorderer Teil des Metazonit wie bei allen anderen Arten mit feinen Längsfurchen. Ventralrand des 7. Segments des Männchens abgeschrägt, aber ohne lappigen Fortsatz. Sternit der Gonopoden breiter als lang. Die Stacheln des blasigen Organs des Gonopoden etwas schütter gestellt (Abb. 156). Das Organ ist fast so breit wie der Tibialteil proximal von ihm. Auf dem Tibialteil, in der Höhe des Kanalastes, nur vereinzelte Stiftborsten; es kann sein, daß die meisten abgerieben sind. Das Inneneck der Tibia, wo der Tarsus abgeht, ist abgerundet. Der Tarsus (Abb. 157) ist durch das völlige Fehlen des Absatzes charakterisiert, der Vorderfuß ist dick, der Seitenhöcker nahe dem Grund ist ein glattrandiger Kegel.

Das untersuchte Männchen stammt von Ramatan, Bosnien.

Apfelbeckia albosignata Verh. (Abb. 158—160)

Auch diese Art ist zwar im Material Absolons nicht vertreten, aber ich benutze die Gelegenheit, um ein paar kurze Bemerkungen zu machen.

2 Endsegmente porenlos, auf dem drittletzten Segment sind die Poren klein. Die Rippen der Segmente 2—5 in 2 Reihen, d. h. die Hinterenden der vorderen Reihe schieben sich zwischen die Vorderenden der 2. Reihe hinein. Auf den hintersten Segmenten divergieren die paramedianen Rippen ganz wenig. Die Furchen der hinteren Segmente sind seichter als bei *enderleini*. Der Ventralrand des 7. Segments des Männchens springt im hinteren Teil weit über den vorderen Teil des Ventralrandes vor.

Der blasige Femuranhang des Gonopoden (Abb. 158) wie bei *lendenfeldi*. Tibialabschnitt in der Höhe des Kanalastes medial ohne Borsten. Der Schutzlappen des Kanalastes endet mit einem kleinen Häkchen (Abb. 159). Die Endecke, wo der Tarsus abgeht, ist kürzer und stumpfwinkliger als bei *lendenfeldi*. Vorderfuß des Tarsus dick, Sohle eingebuchtet, der Fortsatz am Grund ein spitzer Kegel (Abb. 160).

Der Sohlenpolster der Beine ist schwächer als bei *lendenfeldi*, auf den Segmenten, gleich hinter dem Kopulationsring, hat die Tibia nur einen kurzen, nicht die ganze Sohle einnehmenden Polster.

Gen. *Karlabsolonia* Att.

1951 K., Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 256.

Die Vasa deferentia münden auf einem freien Penis hinter den Hüften des 2. Beinpaars, die mit dem Penis in keiner Verbindung stehen. Dieser freie Penis ist eine morphologische Merkwürdigkeit ersten Ranges, da bei allen Lysiopetaliden und fast allen Chordeumiden, also bei fast allen Nematophora, sonst die Vasa deferentia in den Hüften des 2. Beinpaars münden.

Die Gonopoden ähneln denen von *Apfelbeckia*: Das Coxit hat vorn und hinten einen kurzen Fortsatz, das Femur einen blasigen Stachelanhang; Kanalast gegabelt. Tarsus sehr kurz und gedrunken.

Halsschild ohne Rippen. Poren auf einer Rippe, Metazoniten ventral von den Poren nur gefurcht, ohne Rippen.

Beine des Männchens mit gut entwickelter Kralle. Tarsus des (1.,) 2. und 3. Beinpaars mit einer Reihe von Stiftborsten. Vom 4. Beinpaar an ist der Tarsus deutlich zweigliedrig oder zweiteilig, beide Teile auf der Sohle mit langen, dünnen Borsten; auch die anderen Glieder nur mit schütterten, langen, dünnen Borsten.

Typus und einzige Art: *K. mirabilis* Att.

46. *Karlabsonia mirabilis* Att. (Abb. 161—168)

1951 *K. m.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 256.

Farbe schwärzlich, in den Seiten unscharf begrenzte, gelbliche Flecken. Breite: 4,3 mm; Männchen mit 50 Segmenten.

Kopf des Männchens gleichmäßig schwach gewölbt, bis zu den Antennen hinauf kurz und ziemlich reichlich beborstet. Antennen lang und dünn, 1. Glied sehr kurz, 2.—5. Glied ungefähr gleich lang, 6. Glied viel kürzer, kegelförmig, mit der Spitze proximal. 7. Glied weniger als halb so lang wie das 6., ein Kegelstumpf mit der Spitze distal. Borsten der Glieder 1—6 lang, des 7. Gliedes ganz kurz. 6. Glied am Endrand gelb, 7. Glied ganz gelb.

Halsschild mit 2 Querreihen von Borsten, am Hinterrand mit seichten, unregelmäßigen Längsfurchen, aber ohne Rippen. Die Pro- und Metazoniten der Segmente sind durch eine mediane Längsnaht geteilt. Die paramedianen Rippen sind so ziemlich parallel, nur auf den 8 letzten Segmenten divergieren sie ganz schwach nach hinten. Die Prozoniten haben weitschichtige Längsfurchen, die sich auf den vorderen, schlankeren Teil des Metazonit fortsetzen und den Furchen zwischen den Rippen entsprechen. Die Poren liegen auf einer Rippe. Unterhalb der Poren sind die Metazoniten iulusartig gefurcht, ohne Rippen. Am Hinterende der Rippen feine, kurze, leicht abbrechende Borsten. 2 Segmente vor dem Analsegment sind porenlos. Das vorletzte Segment ist äußerst kurz. Die hintere Hälfte des Ventralrandes des 7. Segments tritt breit rundlappig etwas weiter vor als die vordere Hälfte.

1. Beinpaar (Abb. 161) sechsgliedrig, das 2. Glied kurz, Tarsus auf der Sohle mit teils dünnen und spitzen, teils kurzen, stiftförmigen Borsten in nicht sehr großer Zahl; die anderen Glieder mit langen, spitz und dünn auslaufenden Borsten. 2. Beinpaar (Abb. 162) sechsgliedrig wie das 1., nur ist die Sohle des Tarsus mit viel zahlreicheren Stiftborsten in einer Reihe besetzt. 3. Beinpaar (Abb. 163) siebengliedrig, der Trochanter kurz, Hüfte mit großem Coxalsack. Tarsus ganz einheitlich, auf der Sohle mit einer dichten Reihe von Stiftborsten besetzt. Vom 4. Beinpaar an ist der Tarsus zweiteilig. Beide Teile tragen auf der Sohle nur lange, dünn auslaufende Borsten in nicht sehr großer Zahl (Abb. 164). Alle übrigen Glieder ebenso beborstet. Ober der Endkralle steht eine besonders starke Borste. Endkralle nur auf dem 1. Beinpaar mit dem Ansatz zu einer Nebenkralle, die anderen Beine ohne solche.

Hinter dem 2. Beinpaar, völlig von diesem getrennt, tritt der große Penis (Abb. 165, 166) hervor. Sein Grundteil ist weichhäutig und umgibt kragenförmig die Basis des stark chitinierten Endteils. Dieser besteht aus 2 etwas ungleich langen Klappen, beide lanzettförmig, stark beborstet; Länge

162

164

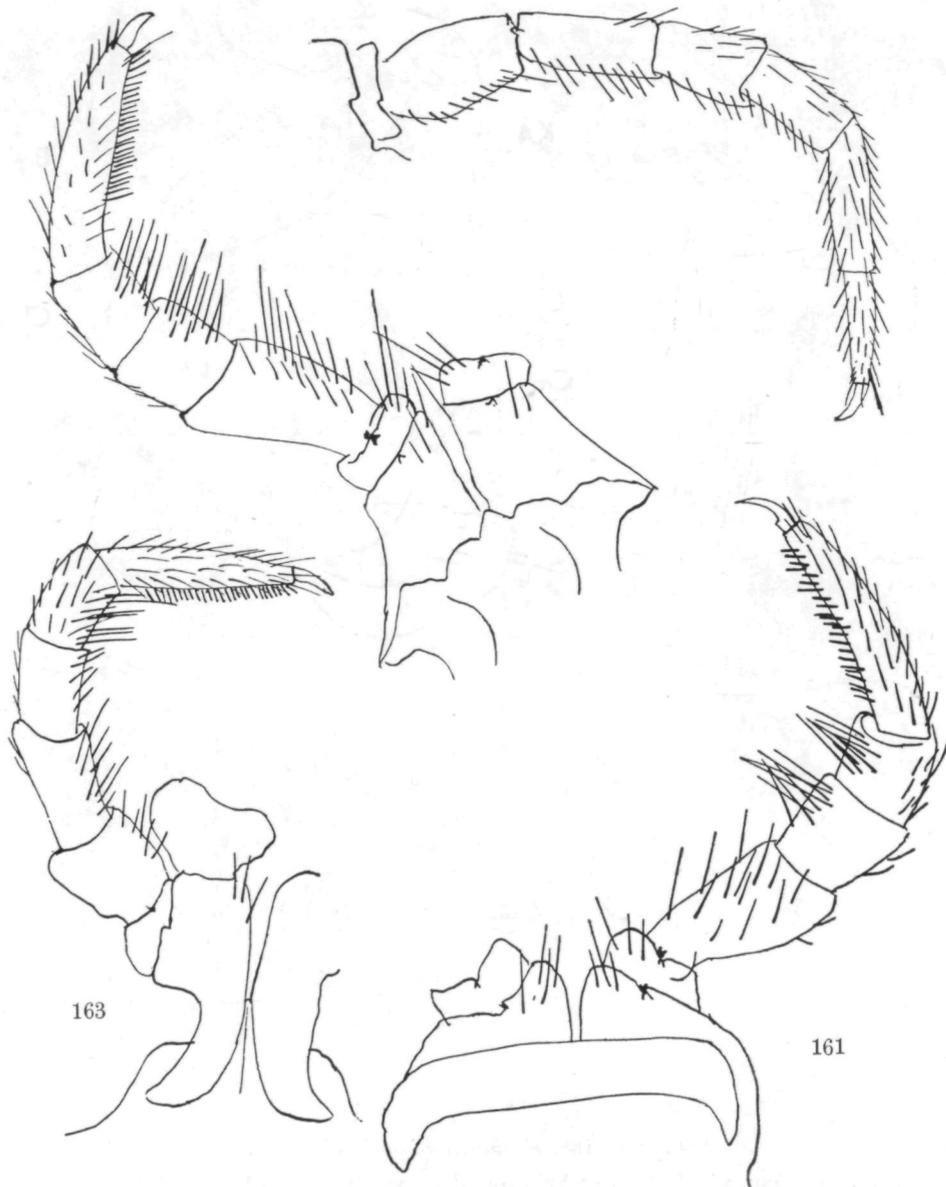


Abb. 161—164. *Karlabsolonia mirabilis* Att.

Abb. 161. 1. Beinpaar des ♂. — Abb. 162. 2. Beinpaar des ♂ von vorn. — Abb. 163. 3. Beinpaar des ♂. — Abb. 164. 7. Bein.

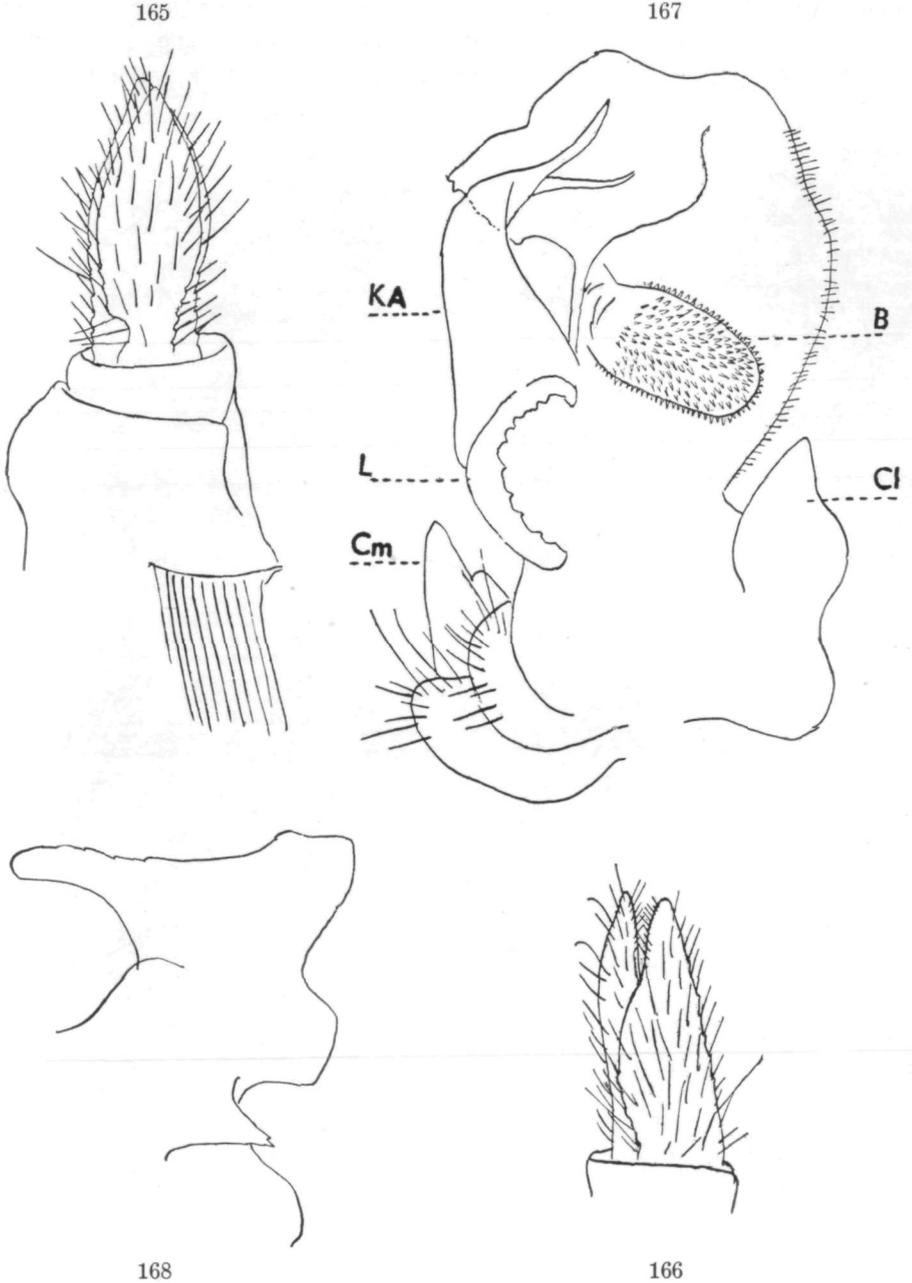


Abb. 165—168. *Karlsolonia mirabilis* Att.
Abb. 165. Penis von hinten. — Abb. 166. Penis von der Seite. — Abb. 167. Gonopode.
B = blasiger Anhang, Cl, Cm = Coxitfortsätze, L = Lamelle, KA = Kanalast. —
Abb. 168. Gonopodentarsus.

der Klappen 1,5 mm, Breite 0,7 mm. Am Grund des weichhäutigen Basalteils setzen sich starke Retraktormuskeln an.

Die Gonopoden (Abb. 167) ähneln denen von *Apfelbeckia*, sind jedoch breiter und gedrungener. Das Coxit hat vorn und hinten je einen kurzen, breiten, dreieckigen Fortsatz. Eine scharfe Scheidung in Praefemur, Femur und Tibia ist nicht gegeben. Das Femur hat einen blasigen, mit Kegelspitzen besetzten Anhang wie *Apfelbeckia* und auf der Medialseite eine beilförmige Lamelle. Der Kanalast ist am Ende geteilt in einen Zipfel mit dem Kanal und ein spitzes Schutzblatt. Der Tarsus (Abb. 168) hat eine ähnliche Gestalt wie bei *Apfelbeckia*, nur ist er breiter und kürzer; am Grund ein großer, spitzer, dreieckiger Zacken.

Fundort: Zentraldalmatien: Lok. 338, Jama pod Malim Kraljevcem, 29. 2. 1914. (Wurde von Dr. Lang als *Apfelbeckia Hessei* Verh. bestimmt!)

Nach der Ansicht von Prof. Absolon wird *Karlabsolonia* wahrscheinlich eine größere Verbreitung haben und sie vertritt in Mitteldalmatien die herzegowinischen Apfelbeckien in demselben Sinn wie bei den Käfern *Haplotropidius Apholeonus*.

Juloidea

Zunächst seien einige Bemerkungen über die Antennen gegeben. Gewöhnlich sind die Glieder 2—5 ungefähr gleich lang, das 6. Glied ist immer kürzer als das 5.; relativ am längsten ist das 6. Glied bei den daraufhin untersuchten Arten von *Leptophyllum* und manchen *Typhloiulus*. Das Verhältnis der Länge des 5. zum 6. Glied ist bei *Leptophyllum pelidnum* 100 : 55, bei *L. transsilvanicum* 100 : 70, bei *L. nanum* 100 : 77. Bei *Cylindroiulus luridus*, *Pachybrachyiulus podabrus*, *Unciger foetidus*, *Leptoiulus simplex*, *Typhloiulus lobifer* und *T. edentulus* ist das 6. Glied ungefähr halb so lang wie das 5. Bei *Chromatoiulus monticola*, *Pachyiulus fuscipes*, *Schizophyllum brandti* ist das Verhältnis 100 : 30. Das 7. Glied ist zum Teil in das 6. eingesenkt, beim selben Tier manchmal stärker, manchmal schwächer, und man muß zwischen der ganzen Länge des 7. Gliedes und dem frei sichtbaren Teil desselben unterscheiden.

Über die Verteilung der Sinneszapfen folgendes: Bei *Typhloiulus* hat das 5. Glied einen geschlossenen Kranz solcher Zapfen, bei den anderen Gattungen ist der Kranz unten immer, meist auch oben, in der Mitte unterbrochen. Manchmal sind die Zapfen auf die Außenseite beschränkt, z. B. bei *Leptophyllum nanum*, *Pachybrachyiulus podabrus*. Die lateralen Zapfen sind meist stärker, länger und dicker als die anderen; in ausgesprochener Weise ist das bei *Leptophyllum* der Fall. Über die Anordnung der Zapfen des 6. Gliedes ist wenig bekannt. Meist sind sie auf die Innen- und Außenseite beschränkt und fehlen in der Mitte oben und unten; manchmal jedoch können sie oben eine geschlossene Reihe bilden, so bei *Typhloiulus edentulus*, oder sie reichen von der Außenseite wenigstens bis zur Mitte, bei *Leptophyllum nanum* nehmen sie fast die ganze Oberseite ein. Manchmal fehlen sie auf der Innenseite, so bei *Leptophyllum pelidnum*, *Pachybrachyiulus podabrus*, *Unciger foetidus*.

Die Antennen werden bei der Bewegung des Tieres nach vorn gerichtet und im Bogen medialwärts gekrümmt getragen. Die in dieser Stellung obere Seite der Antenne befindet sich, wenn die Antenne nach hinten dem Körper angelegt wird, lateral und die untere Seite der nach vorn gerichteten Antenne ist bei der angelegten Antenne dem Körper zu gerichtet. Auch die nach hinten angelegte Antenne ist bogig, mit der Konkavität nach unten. Das 7. Glied hat auf der Außenseite meist eine Anzahl winziger Zapfen, die so klein sein können, daß sie leicht übersehen werden; bei *Schizophyllum sabulosum* und *brandti* konnte ich sie gar nicht entdecken. Das 1. Beinpaar des Männchens der meisten Iulidae ist in ein häkchenförmiges Gebilde umgewandelt, so auch bei den hier behandelten Gattungen *Microiulus*, *Leptophyllum* und *Typhloiulus*, mit Ausnahme der Untergattung *Haploprotopus*. Die Coxite sind seitlich breit flügel förmig verbreitert, bleiben untereinander getrennt. Die Sternite sind zweiteilig, jede Hälfte legt sich eng dem betreffenden Coxit an, ohne mit ihm zu verwachsen. Zwischen Coxit und Endhaken ist bei den meisten Iulidae (soweit sie ein häkchenförmiges 1. Beinpaar haben) ein Zwischenglied vorhanden. Bei *Typhloiulus* sind deren 3, die wir Praefemur, Femur und Postfemur nennen. Der Endhaken wird von der Tibia gebildet und ist zum größten Teil ein Fortsatz auf der Innen- oder Unterseite der Tibia. Der Tarsus ist entweder ganz verschwunden oder man sieht an seiner Stelle einen kleinen Kegel an der Außenseite der Krümmung, der dadurch deutlicher wird, daß das Parenchym sich an dieser Stelle spitz kegelförmig der Oberfläche nähert.

47. *Microiulus luteus* Att. (Abb. 169—175)

1951 *M. l.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 257.

Farbe jetzt schmutzigbraungelb, wahrscheinlich durch den Alkohol modifiziert.

♂ Breite: 1 mm, ♀ Breite: 1,3 mm, ♂ mit 56 Segmenten.

Vorderkopf mit Labral- und Supralabralborsten, auf dem Scheitel 2 Borsten. Ozellen zahlreich in 7 Reihen. Halsschild seitlich breit gerundet, dicht mit sehr kurzen Längsrissen bedeckt. Prozoniten spiegelglatt, Metazoniten kräftig und regelmäßig gefurcht; Hinterrand glatt; vor dem Hinterrand ein schmaler Saum durch helle Längslinien in winzige, schmale Rechtecke geteilt, die aber zusammenhängen, nicht freie Spitzen darstellen. Poren ein gutes Stück von der Quernaht nach hinten abgerückt. Am Hinterrand der vorderen Segmente lange, feine Borsten, auf den hintersten Segmenten auch Borsten, die meisten aber abgebrochen. Analsegment lang beborstet, besonders die

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

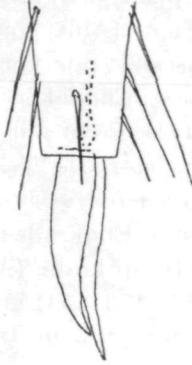
Abb. 169—175. *Microiulus luteus* Att.

Abb. 169. 1. Beinpaar des ♂ von vorn. — Abb. 170. Dasselbe von hinten. — Abb. 171. 2. Beinpaar. — Abb. 172. Praetarsus des 2. Beinpaars. — Abb. 173. Gonopoden, Medialseite. — Abb. 174. Vorderblatt. — Abb. 175. Telopodit des hinteren Gonopoden.

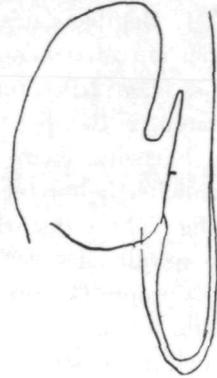
169



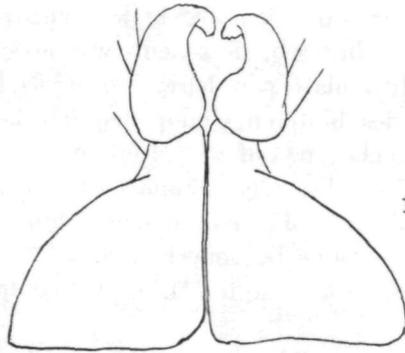
172



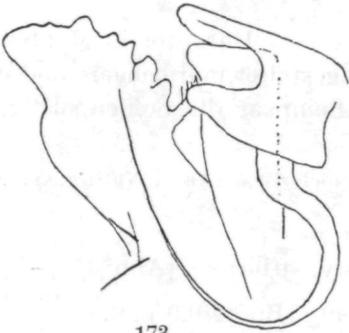
174



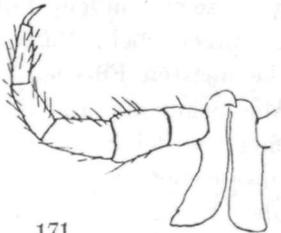
170



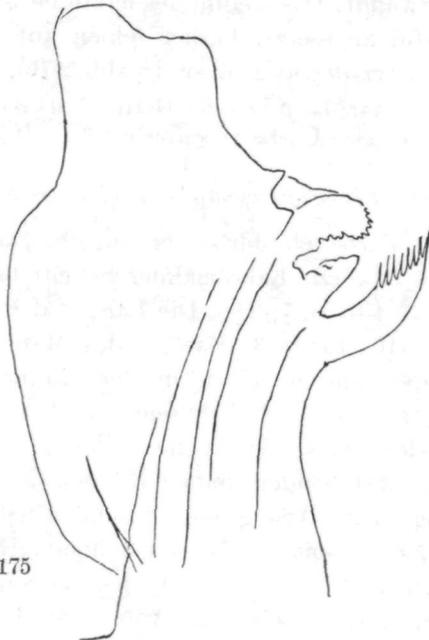
173



171



175



Klappen dicht beborstet, die Borsten dünn. Schwänzchen ziemlich lang, ganz gerade, spitz. Analschuppenspitze nicht vorragend.

1. Beinpaar des Männchens (Abb. 169, 170): Zwischen Coxit und Endhaken ein Zwischenglied, das aber nur von der Vorderseite deutlich sichtbar ist; es trägt 2 Borsten. Basis des Endhakens kugelig aufgeblasen, mit 4 starken Borsten. 2. Beinpaar (Abb. 171): Coxit mit langem, am Ende hakig gekrümmtem Fortsatz. Keine Sohlenpolster. Die Telopoditglieder schlanker und etwas reichlicher beborstet als bei *durmitorius*, besonders der Tarsus ringsum gleichmäßig dicht und stark beborstet. Endkralle mit langer, dünner, borstenförmiger Nebenkralle, länger als die Hauptkralle (Abb. 172). Penis lang und schmal.

Vordere Gonopoden (Abb. 173, 174) kurz und breit, gerundet, die Mittelblätter etwas überragend, mit großem Innenlappen und langem, dünnem Flagellum, dessen Spitze ebenso weit vorragt wie das Vorderblatt. Über die Skulptur kann ich wegen des sehr schlechten Erhaltungszustandes nichts Sicheres angeben, sie scheint warzig-schuppig zu sein.

Mittelblatt parallelrandig, etwas kürzer als das Vorderblatt. Das Telopodit des hinteren Gonopoden hat kein Schutzblatt. Velum ziemlich lang, etwas gebogen, auf der Hohlseite in der Endhälfte zart gefranst (Abb. 175). Das Ende des Spermakanals ist von sehr zarten, fein gefransten Läppchen umstellt. Der Flagellumkanal schimmert durch. Ende des Telopodit breit gerundet, ohne Besonderheiten.

Fundort: Bosnien: Lok. 11, Brateljeviča bei Kladanj, nö. von Sarajevo, 10. 7. 1908.

Ist am nächsten mit *M. durmitorius* Att. vom Durmitor in Montenegro verwandt. Das Velum des letzteren ist anders gestaltet und behaart und mehr distal angesetzt. Ferner fehlen auf dem 2. Beinpaar die Sohlenpolster, die bei *durmitorius* groß sind (Abb. 176).

Über die Arten der Gattung *Microiulus* habe ich 1926 (Arch. Naturg., v. 92 A, p. 161) eine Übersicht veröffentlicht.

48. *Microiulus matulicii pauperatus* nov. subspec. (Abb. 177—184)

Farbe lehmfarben-braungelb. ♂ 51 Segmente, Breite 0,9 mm.

3 kurze Labralzähne. Scheitelborsten vorhanden. Ozellen in 7 Reihen zu 3, 4, 5, 6, 7, 8, 6. Die Längen der Antennenglieder 4, 5, 6, 7 verhalten sich wie 10 : 15 : 8 : 3. Backen des Männchens mit kurzem, rundem Vorsprung. Stipes gnathochilarii in der Endhälfte blasig aufgetrieben. Furchung der Metazoniten ziemlich seicht und mäßig eng, die meisten Furchen erreichen weder die Quernaht noch den Hinterrand. Alle Segmente am Hinterrand mit abstehenden, feinen Borsten. Poren ein wenig von der Naht nach hinten abgerückt. Analsegment reichlich beborstet, Schwänzchen lang, spitz, gerade, Schuppenspitze nicht abstehend. Endhaken des 1. Beinpaars (Abb. 177) gleichmäßig gebogen, in der Biegung kein Tarsalrest, am Ende Schuppenstruktur. 2. Beinpaar (Abb. 178) ohne Hüftfortsatz und ohne Sohlenpolster. Penis mit 2 kurzen, breiten Röhren endigend.

Vorderer Gonopode (Fig. 179) hinten mit Schuppenstruktur, ohne Telopoditrest. Mittelblatt ein wenig kürzer als das Vorderblatt, in der Endhälfte rasch verdünnt und auf der dem Vorderblatt zugewendeten Seite mit Spitzkegeln besetzt (Abb. 180). Telopodit des hinteren Gonopoden ohne Schutzblatt, das Ende breit sichelförmig nach vorn gebogen, das Velum ein zarter, runder Lappen; in der Bucht zwischen Velum und Ende zarte Spitzchen. Beide Kanäle sehr deutlich sichtbar (Abb. 181).

Fundort: Herzegowina: Lok. 200, Ilijina Pećina, 30. 3. 1913.

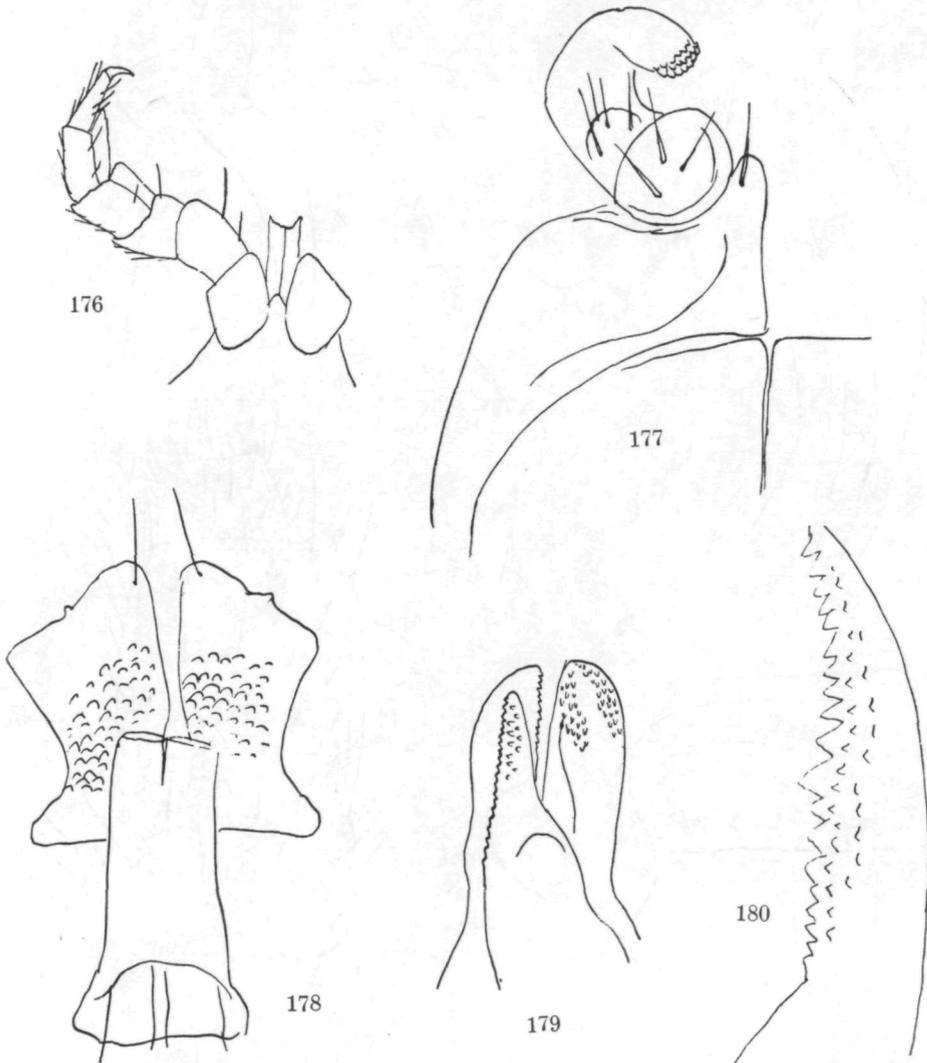


Abb. 176. *Microiulus durmitorius* Att., 2. Beinpaar von vorn.

Abb. 177–180. *Microiulus matulicii pauperatus* nov. subsp.

Abb. 177. 1. Beinpaar. — Abb. 178. Coxite des 2. Beinpaars und Penis. — Abb. 179. Vorderblätter und ein Mittelblatt. — Abb. 180. Linkes Mittelblatt.

Unterscheidet sich von *matulicii matulicii* (Abb. 185) durch das Fehlen der Sohlenpolster und die Farbe; *matulicii* ist grau mit braunschwarzer Marmorierung.

Gen. *Typhloiulus*

Die Subfamilie Thyphloiulinae umfaßt 3 Genera: *Typhloiulus* mit mehreren Subgenera und zahlreichen Arten, *Trogloiulus* und *Leptotyphloiulus* mit je einer Art.

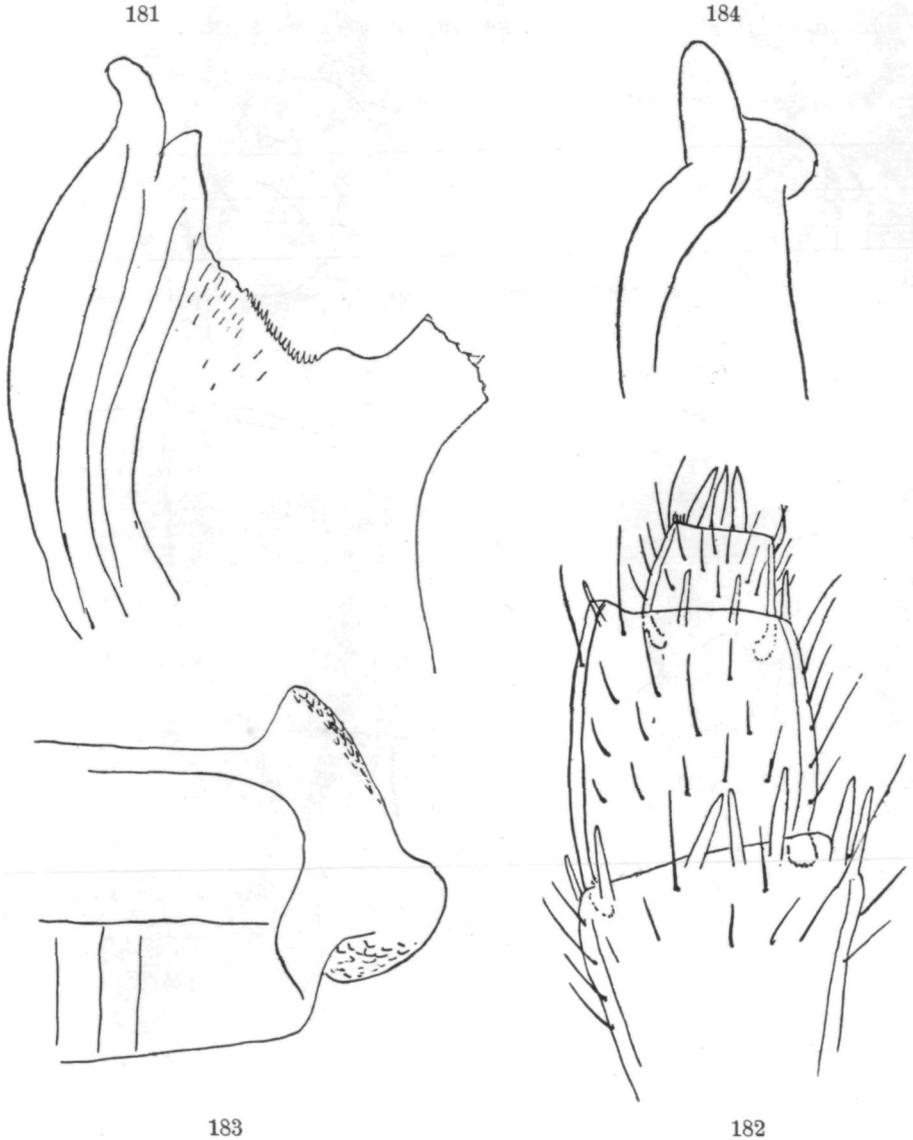


Abb. 181—184. *Microiulus matulicii pauperatus* nov. subspec.

Abb. 181. Telopodit des hinteren Gonopoden. — Abb. 182. Antennenspitze. — Abb. 183. Ventralende des 7. Tergit, Innenseite. — Abb. 184. Tergit des 7. Segments von hinten.

Die Gattung *Typhloiulus* teile ich in 4 Subgenera in etwas anderer Weise als Verhoeff es tat; ich gebe hier eine kurze Übersicht dieser Subgenera:

1. 1. Beinpaar des Männchens laufbeinartig *Haploprotopus*
- 1. Beinpaar des Männchens in ein Häkchenpaar verwandelt 2
2. Vorderer Gonopode mit einem beborsteten Höcker oder einer Borstengruppe neben dem Flagellum *Smeringolophus* nov. subgen.
- Vorderer Gonopode ohne solche Borsten 3
3. Poren wenigstens auf den vorderen Segmenten in oder nahe der Quernaht
- *Typhloiulus*
- Poren weit hinter der Naht *Mesoporoiiulus*

Verhoeff kennt 5 Subgenera: *Typhloiulus*, *Xestotyphloiulus*, *Haploprotopus*, *Stygioiulus*, *Mesoporoiiulus*. Mit der Fassung von *Haploprotopus* bin ich einverstanden. Wenn wir die restlichen Arten in Gruppen teilen wollen, so kann man diejenigen Arten, bei denen der vordere Gonopode einen beborsteten Höcker oder eine Borstengruppe hat, zu einem neuen Subgenus *Smeringolophus* mit Typus *T. albanicus* Att. zusammenfassen. Ferner gehören hierher *T. incurvatus* Verh., *buresschi* Verh., *kotelensis* Verh. und *psilonotus* Latz.

T. psilonotus ist die einzige Art von Verhoeffs Subgenus *Xestotyphloiulus*, das er folgendermaßen charakterisiert: „Rücken der Metazoniten oberhalb der Poren glatt. Hinterrand der Metazoniten auf allen Ringen besonders dicht und lang abstehend bewimpert. Roter Wehrsaft. Poren schwer sichtbar. Pro- und Metazoniten gedrungen gebaut.“ Ein glatter, ungefurchter Rücken kommt auch bei anderen Arten vor, z. B. *T. montellensis*, die Beborstung am Hinterrand der Metazoniten variiert bei nahe verwandten Arten, z. B. beim Subgenus *Mesoporoiiulus*, von lang bis fast fehlend; die Gonopoden sind auch beim Subgenus *Typhloiulus* mehr oder weniger gedrungen, kurz. Ich halte das Subgenus *Xestotyphloiulus* nicht für berechtigt und ziehe *T. psilonotus* zum Subgenus *Smeringolophus*. Das Subgenus *Typhloiulus* mit den Arten *strictus* Latz., *dolinensis* Verh., *sculterorum* Bröl. stimmt mit dem gleichnamigen Verhoeffs überein. Die Subgenera *Mesoporoiiulus* und *Stygioiulus* vereinige ich zum Subgenus *Mesoporoiiulus*. Dieses ist in der Kollektion Absolons durch 2 Arten vertreten, die sich beide als neu erwiesen.

Ein sicheres Bestimmen der *Typhloiulus*-Arten ist wohl meist nur durch Untersuchen der Männchen möglich. Doch können wir bis zu einem gewissen Grad auch die Weibchen erkennen. Ich gebe für diese folgende Übersicht, ohne Rücksicht auf die Subgenera:

1. Analsegment mit Schwänzchen 2
- Ohne Schwänzchen 9
2. Poren wenigstens auf den vorderen Segmenten in oder nahe der Quernaht 3
- Poren weit hinter der Naht 5
3. Metazoniten dorsal ganz ungefurcht *T. (S.) psilonotus*
- Metazoniten dorsal gefurcht 4
4. Schwänzchen gerade *T. (T.) dolinensis*, *T. (S.) kotelensis*, *T. (S.) buresschi*
- Schwänzchen abwärts gebogen
- *T. (T.) strictus*, *T. (S.) albanicus*, *T. (S.) incurvatus*, *T. (H.) ganglbaueri*

5. Metazoniten dorsal ungefurcht *T. (M.) montellensis*
 — Metazoniten dorsal gefurcht 6
 6. Schwänzchen lang, spitz, abwärts gebogen *T. (M.) lobifer*
 — Schwänzchen gerade 7
 7. Weiß. Körperlänge 23—26 mm. Borsten am Hinterrand der Metazoniten lang
 *T. (M.) illyricus*
 — Gelb oder ockerfarben. Länge 35—67 mm. Borsten am Hinterrand sehr klein oder
 fast fehlend 8
 8. Hinterrand der meisten Segmente, mit Ausnahme der letzten, fast kahl.....
 *T. (M.) maximus*
 — Hinterrand der Metazoniten mit sehr dünnen, kurzen Borsten..... *T. (M.) tobias*
 9. Labrum ungezähnt *T. (M.) edentulus*
 — Labrum gezähnt *T. (T.) sculterorum*

Für die Männchen gebe ich folgenden

Schlüssel der *Mesoporoïulus*-Arten

1. Kein Schwänzchen. Labralrand ungezähnt. Lamellae linguales ohne Laden
 *edentulus*
 — Ein spitzes, gerades oder abwärts gebogenes Schwänzchen vorhanden. Labralrand
 mit den gewöhnlichen 3 Zähnen. (Wenigstens bei *lobifer*, die anderen Arten dies-
 bezüglich unbekannt.) 2
 2. Metazoniten dorsal spiegelglatt, ganz ohne Furchen. Promerit ungefähr so lang wie
 Mesomerit, etwas nach hinten gebogen. Schwänzchen kurz und gerade... *montellensis*
 — Metazoniten dorsal gefurcht 3
 3. Schwänzchen lang, spitz, in gleichmäßigem Bogen abwärts gebogen. Ventralrand des
 7. Segments des Männchens im Metazonitteil mit langem, abgerundetem Lappen.
 Mesomerit länger als Promerit. Alle Segmente am Hinterrand lang abstehend be-
 borstet *lobifer*
 — Schwänzchen gerade oder schwach aufwärts gebogen. Ventralrand des 7. Segments
 des Männchens ohne solche Lappen 4
 4. Medialkante des vorderen Gonopoden weit vorragend, ohne treppenartigen Absatz.
 Rand des Velum nur mit sehr kleinen Spitzchen. Promerit kürzer als Mesomerit...
 *tobias*
 — Promerit nur in der Grundhälfte stark vorragend, mit treppenartigem Absatz. Velum
 lang gefranst 5
 5. Telopodit des hinteren Gonopoden mit behaartem Spieß. Promerit länger als Mes-
 omerit. Hinterrand der meisten Segmente, mit Ausnahme der 3 letzten, so gut wie
 kahl, nur hie und da mit winzigen Härchen. 1. Beinpaar mit 3 Zwischengliedern...
 *maximus*
 — Telopodit des hinteren Gonopoden ohne behaarten Spieß. Pro- und Mesomerit gleich
 lang. Hinterrand aller Segmente weitschichtig länger beborstet. 1. Beinpaar mit
 2 Zwischengliedern *illyricus*

49. *Typhloiulus (Mesoporoïulus) lobifer* Att. (Abb. 186—196)

1951 *T. (M.) l.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 257.

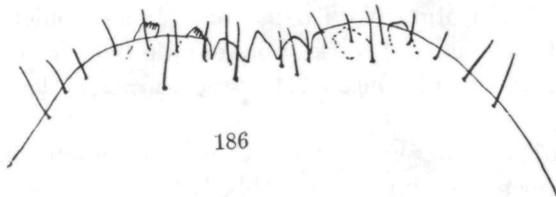
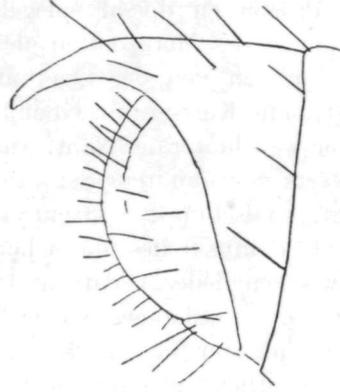
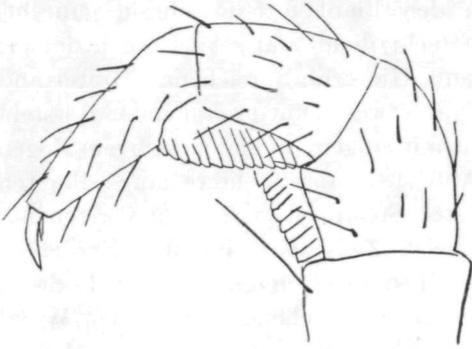
Farbe jetzt schmutziggelb, dürfte aber nicht die ursprüngliche sein. Männchen mit 47 Segmenten, Breite 1,6 mm.

Labralbucht seicht, mit den gewöhnlichen 3 Zähnen (Abb. 186); eine Reihe von 16 steifen Labralborsten und eine Reihe von 2 + 2 Supralabral-

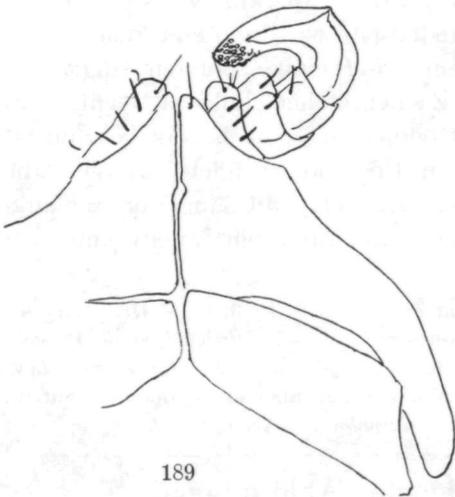
borsten, links eine Scheitelborste, rechts keine. 1. Antennenglied sehr kurz, 2.—5. Glied in der Länge nicht sehr verschieden, 6. Glied halb so lang wie das 5., 7. Glied weniger als halb so lang wie das 6., das 8. Glied ist eine runde,

185

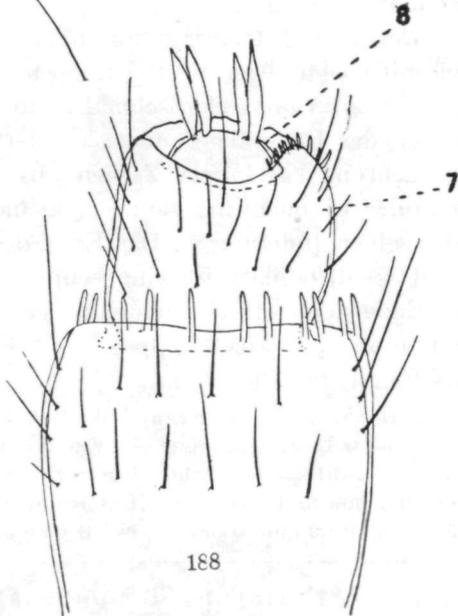
187



186



189



188

Abb. 185. *Microiulus matulicii matulicii* Verh. (Cetinje), 2. Beinpaar.

Abb. 186—189. *Typhloiulus (Mesoporoïulus) lobifer* Att.

Abb. 186. Labrum des ♂. — Abb. 187. Analsegment. — Abb. 188. Antennenspitze.
7, 8 = 7. und 8. Glied. — Abb. 189. 1. Beinpaar.

in das 7. Glied eingesenkte Kuppe mit den 4 Sinneskegeln. 5. Glied mit einem geschlossenen Kranz langer, schlanker Sinnesstifte, 6. Glied außen und oben bis zur Mitte mit schwächeren Stiften. 7. Glied mit einer größeren Zahl relativ langer Kleinstifte. Borsten lang und dünn, auf den ersten Gliedern zerstreut (Abb. 188).

Prozoniten dorsal spiegelglatt, in den Flanken fein schräg gefurcht, Furchung der Metazoniten gleichmäßig recht dicht und scharf, auch dorsal; die Furchen von der Quernaht bis zum Hinterrand reichend. Hinterrand glatt, ohne Kerben, mit einer Reihe langer, etwas schütter stehender Borsten. Poren weit hinter der Naht. Analsegment mit langem, in gleichmäßigem Bogen abwärts gekrümmtem Schwänzchen (Abb. 187), das mehrere lange Borsten trägt. Analschuppe zerstreut lang beborstet, Schuppenspitze nicht vorstehend.

1. Beinpaar des Männchens (Abb. 189): Zwischen Coxite und Endhaken 3 Zwischenglieder, Coxite mit 1, Telopoditglieder mit einigen wenigen Borsten. Spitze des Endhakens, einem Tibialfortsatz entsprechend, mit runden Wärtchen gepflastert, an der dem Tarsus entsprechenden Stelle ein winziger Kegel, der eigentlich nur dadurch deutlich wird, daß der parenchymatöse Kern des Gliedes in Kegelform zu ihm hinzieht. Vom 2. Beinpaar (Abb. 190) an hat die Tibia einen stumpflappigen, bis zur Mitte des Tarsus vorragenden Sohlenpolster, im distalen Teil hat der Tarsus unten 2 starke Borsten; die Beborstung ist im allgemeinen nicht sehr reichlich, die meisten Borsten kurz und fein, nur einzelne länger.

Das 7. Tergit springt unten im hinteren, dem Metazonit angehörenden Teil mit einem abgerundeten Lappen nach unten vor (Abb. 191, 192).

Vordere Gonopoden schmal (Abb. 193, 194), etwas kürzer als die Mittelblätter, das Ende abgerundet; auf der Medialseite ist durch eine tiefe, runde Einbuchtung ein kurzer Zapfen abgetrennt, der einige Borsten trägt. Am Ende der Einbuchtung kann ein kleiner Zacken stehen, links ja, rechts nein beim selben Individuum. Das Ende des Gonopoden ist nach vorn gekrümmt.

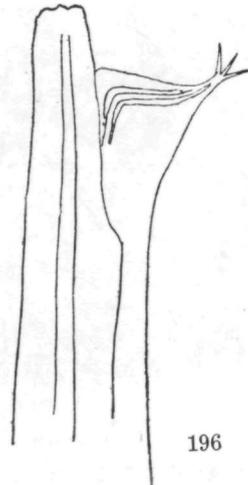
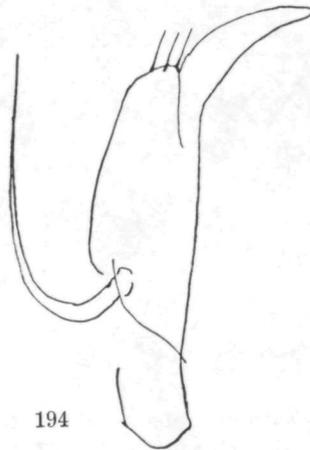
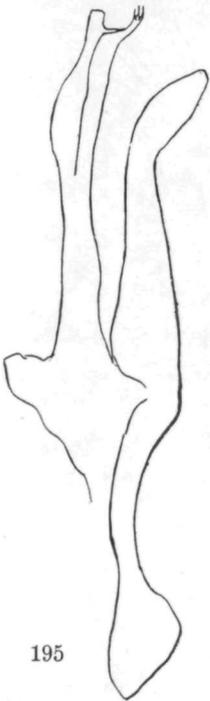
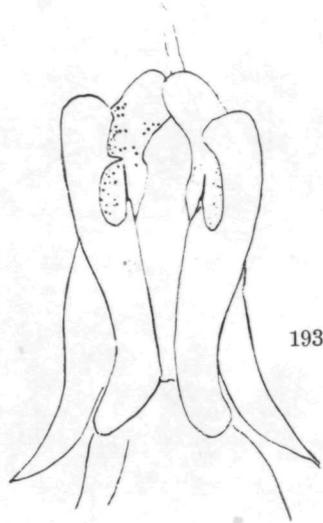
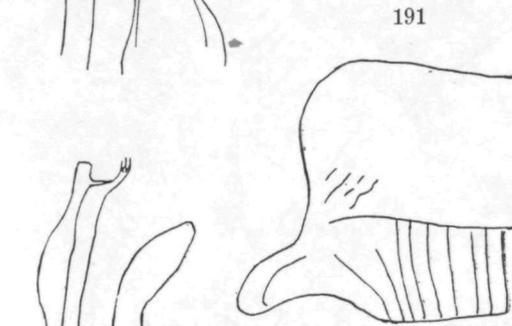
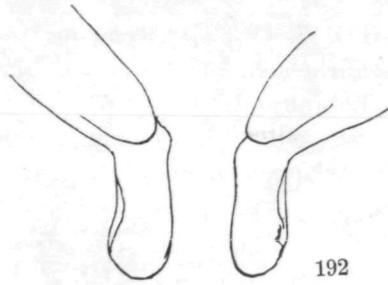
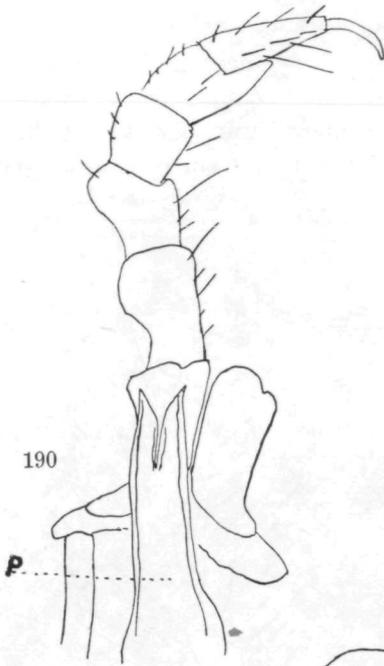
Das Mittelblatt ist eine schmale, am Ende abgerundete Lamelle, die am Ende auch etwas nach vorn gebogen ist. Telopodit lang und schlank. Velum ein dreieckiger Lappen mit 3 Fransen am Ende, im Innern eine feine Streifung (Abb. 195, 196).

Fundort: Insel Brazza: Lok. 100, Jama Žejava, 3. 9. 1913. (Von Dr. Lang als *I. psilonotus* Latr. bestimmt!) — Ein Weibchen von Lok. 817, Dužica Pečina, Popovo Polje, 13. 7. 1918, ist wohl ähnlich gestaltet, mit demselben abwärts gekrümmten Schwänzchen und langen Borsten am Hinterrand der Metazoniten, aber es ist doch bedeutend größer, Breite 2 mm, sodaß ich es für eine andere *Typhloiulus*-Art halte.

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 190—196. *Typhloiulus* (*Mesoporoiulus*) *lobifer* Att.

Abb. 190. 2. Beinpaar und Penis (P). — Abb. 191. Ventralende des 7. Tergit von unten. — Abb. 192. Ventralenden des 7. Tergit von vorn. — Abb. 193. Gonopoden von vorn. — Abb. 194. Vorderer Gonopode von der Seite. — Abb. 195. Hinterer Gonopode. — Abb. 196. Ende des Gonopodentelopodit, stärker vergrößert.



50. *Typhloiulus (Mesoporoilulus) edentulus* Att. (Abb. 197—204)

1951 *T. (M.) e.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 257.

Farbe sehr blaßbräunlich. Männchen mit 38 Segmenten, Länge 23 mm.

Labralrand (Abb. 197) fast gerade, ganz ohne Zähne, bei Iuliden eine äußerst seltene Erscheinung. Stipes gnathochilarii mit den gewöhnlichen 2 Tasterlappen, Lamellae linguales ohne solche, jede mit einer großen Borste.

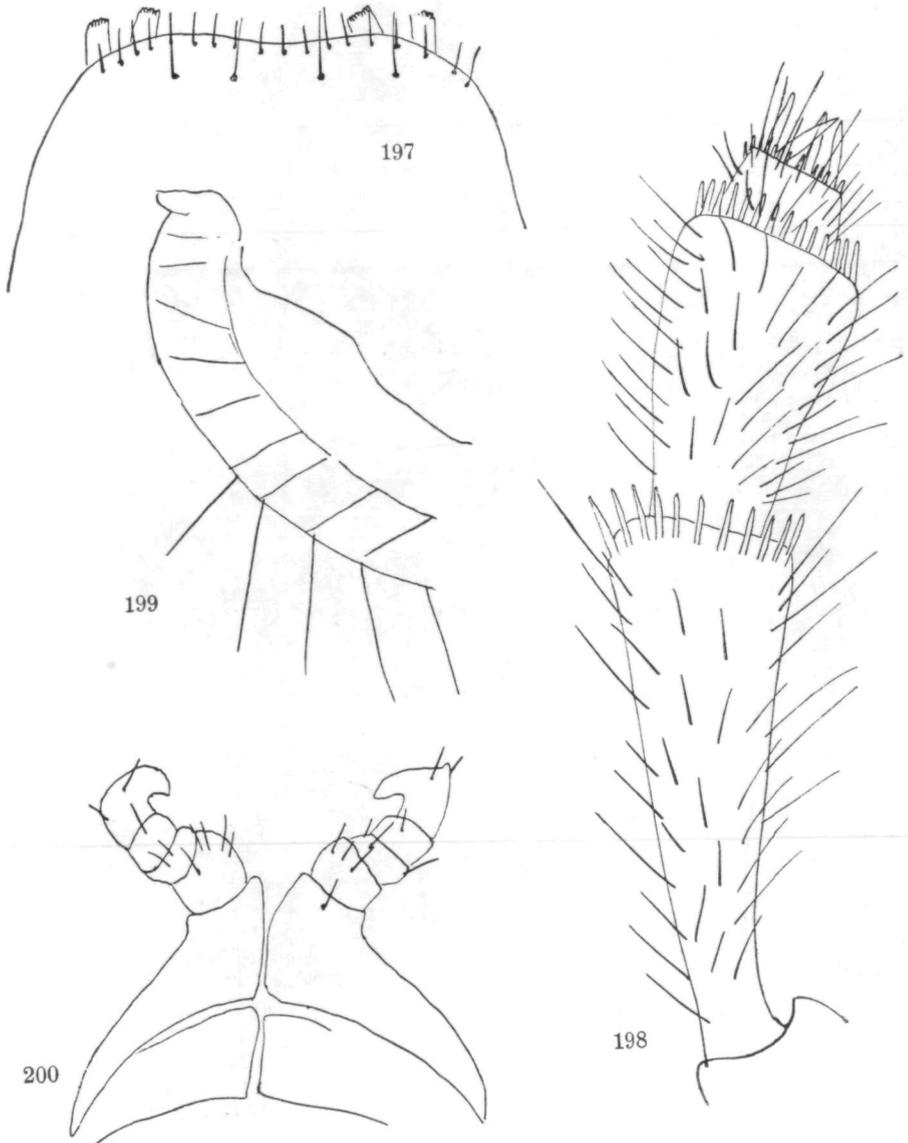


Abb. 197—200. *Typhloiulus (Mesoporoilulus) edentulus* Att.

Abb. 197. Labrum. — Abb. 198. Linke Antenne von oben. — Abb. 199. Ventralende des 7. Tergit. — Abb. 200. I. Beinpaar.

2 Scheitelborsten, 2 + 2 Supralabralborsten. Antenne (Abb. 198) nur mäßig lang, schlank, die Längen der Glieder 5, 6, 7 verhalten sich wie 15 : 7 : 2. Das 5. Glied hat einen geschlossenen Kranz langer, schlanker Sinnesstiften, auch das 6. Glied hat einen nahezu geschlossenen Kranz solcher, jedoch schwächerer Stiften. 7. Glied auf einem großen Teil des Endrandes mit kleinen Stiften. Borsten auf den ersten Gliedern schütter, endwärts allmählich dichter.

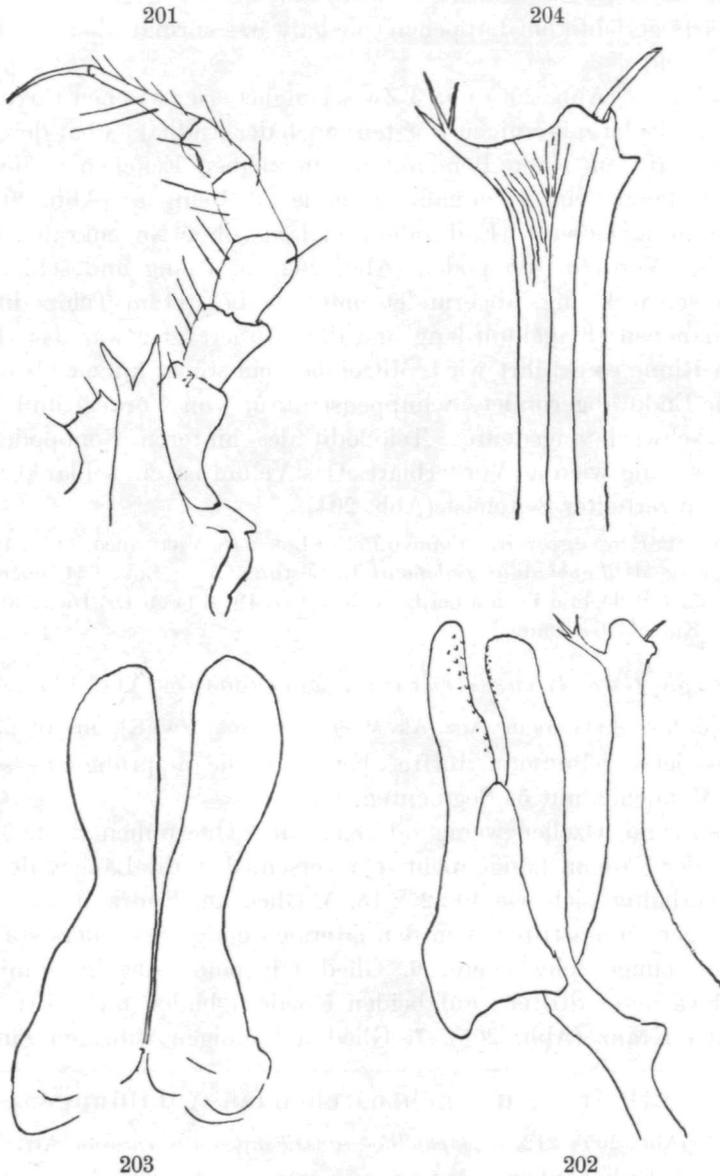


Abb. 201–204. *Typhloiulus (Mesoporoivulus) edentulus* Att.

Abb. 201. 2. Beinpaar und Penis. — Abb. 202. Gonopoden, Profil. — Abb. 203. Vorderblätter von vorn. — Abb. 204. Telopodit des hinteren Gonopoden.

Furchen der Metazoniten weitschichtig, sehr fein, die paramedianen Furchen bleiben weiter voneinander entfernt als die anderen und divergieren etwas nach hinten, so daß ein ungefurchter Mittelteil entsteht. Alle Segmente am Hinterrand mit langen, abstehenden Borsten, die ziemlich weitschichtig stehen. Hinterrand glatt, nicht gekerbt. Poren weit von der Naht nach hinten abgerückt. Analsegment auf Ring und Klappen sehr reichlich lang und dünn beborstet; kein Schwänzchen. Ventralrand des 7. Segments mit kurzem, ventralwärts gerichtetem Läppchen, medialwärts springt aber der Rand nicht vor (Abb. 199).

1. Beinpaar (Abb. 200) mit 3 Zwischengliedern zwischen Coxit und Endhaken, alle Glieder mit einigen Borsten; auch der Endhaken hat deren mehrere. Endhaken auf dem einen Bein mit einem kleinen Eckchen in der Biegung, auf dem anderen Bein gleichmäßig gerundet. 2. Beinpaar (Abb. 201): Sohlenpolster kaum angedeutet. Endkrallen sehr lang, ohne Nebenkrallen. Penis lang, zweizipfelig. Vordere Gonopoden (Abb. 202, 203) lang und schlank, gerade, am Ende leicht keulig, abgerundet, mit unbeborstetem Telopoditrest, ohne Borsten daneben; Flagellum lang und dünn, überragt etwas das Hinterblatt, in dessen Rinne es geführt wird. Mittelblatt ein wenig kürzer als das Vorderblatt, am Ende abgerundet. Schuppenstruktur von Vorder- und Mittelblatt nur sehr schwach angedeutet. Telopodit des hinteren Gonopoden schlank, ungefähr so lang wie das Vorderblatt. Das Velum ist ein schlanker, am Ende in 3 Spitzen zerteilter Seitenast (Abb. 204).

Fundort: Herzegowina: Popovo Polje: Lok. 118, Vjeternica, 11. 7. 1914. (Wurde von Dr. Lang als *Typhloiulus psilonotus* L. bestimmt.) — Lok. 654, ebendort, 11. 7. 1917. — Lok. 119, Dolnja Pečina bei Kiev d6, 13. 7. 1914. (Von Dr. Lang als *Pachiuulus hungaricus* Karsch. bestimmt.)

51. *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum* Att. (Abb. 205—212)

1951 *L. t. v.*, Attems in: Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 257.

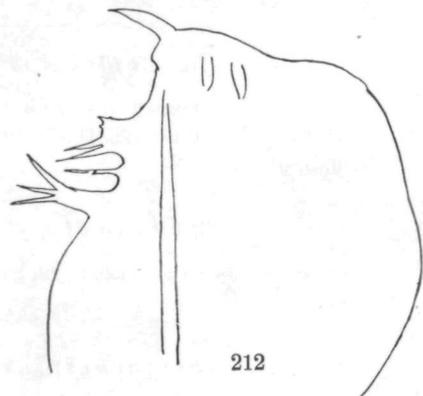
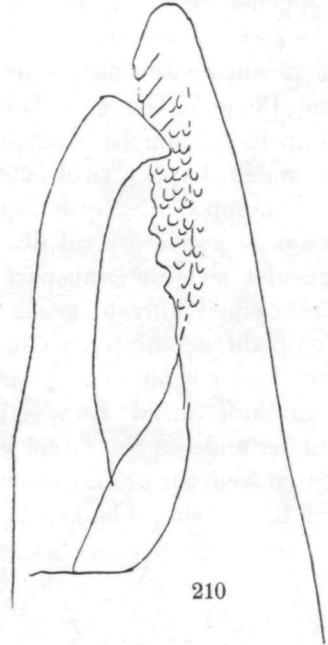
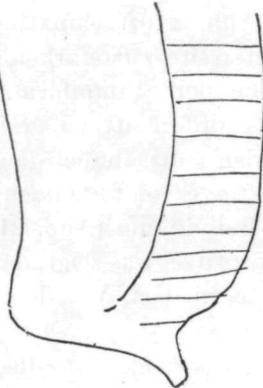
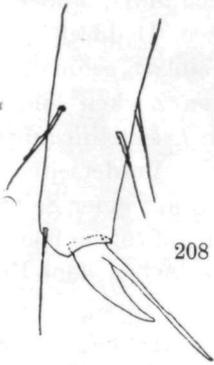
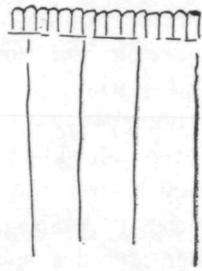
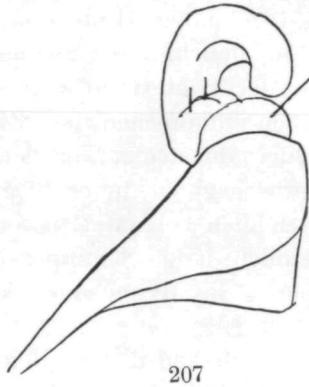
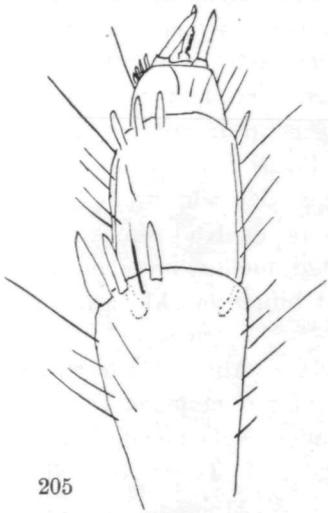
Farbe jetzt gelbbraun, dürfte aber nicht die ursprüngliche sein. Breite 0,9 mm; Männchen mit 54 Segmenten.

Augen rund, Ozellen wenig zahlreich, in 4 Querreihen zu 3, 3, 4, 2. Antennenglieder 3—5 an Länge nicht sehr verschieden, die Längen der Glieder 5, 6 und 7 verhalten sich wie 40 : 25 : 15. 5. Glied am Endrand mit einer Reihe sehr kräftiger Sinnesstiften, von den lateralen einige besonders stark, auf der Medialseite einige schwächere. 6. Glied mit einer Anzahl ähnlicher, aber etwas schwächerer Stiften; auf beiden Gliedern bilden die Stifte keinen geschlossenen Kranz (Abb. 205). 7. Glied mit einigen winzigen Sinnesstiften.

Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 205—212. *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum* Att.

Abb. 205. Ende der linken Antenne von oben. — Abb. 206. Saum am Hinterrand des Metazoniten. — Abb. 207. 1. Beinpaar. — Abb. 208. Praetarsus eines vorderen Beins. — Abb. 209. Ventralende des 7. Tergit. — Abb. 210. Vorderblatt und Mittelblatt des vorderen Gonopoden. — Abb. 211 u. 212. Hintere Gonopoden desselben ♂.



8. Glied in die Basen der 4 Endkegel aufgelöst. Keine Scheitelborsten. Furchung der Metazoniten kräftig, regelmäßig, Hinterrand dorsal glatt, mit einer Reihe feiner, kurzer Borsten. Auf den hinteren Segmenten sind die Borsten länger und stärker. Ventral ist der Hinterrand sehr dicht und fein rund gekerbt (Abb. 206), 2—4 Lämpchen entsprechen dem Zwischenraum zweier Furchen. Poren sehr klein, die Quernaht macht vor dem Porus eine kleine Biegung nach hinten und der Porus liegt an dieser Biegung oder sehr wenig von ihr entfernt. Analsegment reichlich beborstet, besonders die Klappen. Schwänzchen gerade, spitz, ziemlich lang. Schuppenspitze nicht vorstehend. Der Ventralrand des 7. Segments des Männchens bildet hinten ein kleines, spitzes Lämpchen.

Zwischen Coxit und Endhaken des 1. Beinpaars (Abb. 207) des Männchens ein Zwischenglied, der Endhaken an der Biegung ohne jeden Tarsalrest. Die Beine haben eine lange, dünne, borstenförmige Nebenkrallen, die fast doppelt so lang ist wie die Hauptkrallen (Abb. 208). 7. Tergit ventral mit schmalen Lappen (Abb. 209).

Gonopoden: Vorderblatt (Abb. 210) schmal, parallelrandig, am Ende etwas abgeschrägt, auf der Hinterseite mit starken Warzen. Dadurch unterscheidet sich die Subspezies von der Stammform. Mittelblatt schmal, das Ende einen kurzen, gegen das Vorderblatt zu gerichteten Zacken bildend. Telopodit der hinteren Gonopoden ganz ähnlich dem von *t. transsilvanicum*, mit 2 oder 3 pinselartig zerfaserten Seitenfortsätzen auf der Vorderseite, vor dem Ende, u. zw. beim selben Individuum (Abb. 211, 212) auf einer Seite 2, auf der anderen Seite 3 solche Fortsätze, was zeigt, daß man auf solche Kleinigkeiten kein zu großes Gewicht legen darf. Vor dem Ende, neben dem Ende der Rinne, ein schlanker Zipfel.

Fundort: Krain: Lok. 798, Kleine Höhle in der Radna-Schlucht, Danila-Grotte, 14. 6. 1918. — Lok. 905, ebendort, 23. 3. 1919.

*

Für die folgenden Arten genügt wohl die Anführung der Fundorte.

52. *Leptoiulus trilineatus* C. Koch

Fundorte: Herzegowina: Lok. 50, Höhle km 3 bei Trebinje, 19. 7. 1912. — Lok. 51, Höhle 1 bei Trebinje, 19. 7. 1912. — Krivošije: Lok. 668, Obere Höhle am Dvršnik, 6. 3. 1917.

53. *Chromatoiulus carniolensis* Verh.

Fundort: Bosnien: Lok. 29, Bjelašnica Planina, Spalten in Schneefeldern, 29. 6. 1912.

54. *Pachybrachyiulus podabrus bosniensis* Latz.

Fundorte: Herzegowina: Lok. 886, Golubinka, Nevesinje Polje, 8. 9. 1918. — Dalmatien: Lok. 287, Kučarica, Orjen-Gebiet, 28. 5. 1913.

55. *Oxyiulus fuscipes* C. Koch

Fundorte: Dalmatien: Lok. 106, Mosor Planina, höchste Kuppe, 9. 9. 1913, lapidicol. — Herzegowina: Lok. 89, Gjurkovina, Grebei-Gebiet, 4. 8. 1913.

V. Verzeichnis der Höhlen und der in ihnen aufgefundenen Arten

Südsteiermark

1. Höhle Ovčji Hrib (Lok. 610²⁹), 25. 5. 1914): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.

2. Bucerca-Höhle bei Reichenburg (Lok. 778, 24. 4. 1918): *Theatops erythrocephala* C. Koch.

3. Zelenjak bei Kranjsko (Lok. 1009, 5. 9. 1922, 1 Ex.; Lok. 1078, 15. 10. 1922, 2 Ex.): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.

Krain

4. Falckenhayn-Höhle (Lok. 360, 27. 8. 1913; Lok. 481, 15. 10. 1914; Lok. 482, 2. 11. 1914): *Brachydesmus inferus concavus* Att.

5. Luegg-Höhle (Lok. 359, 25. 8. 1913; Lok. 475, 3. 9. 1914; Lok. 477, 5. 11. 1914): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 25. 8. 1913, 5. 11. 1914; *B. inferus concavus* Att., 3. 9. 1914, mehrere Ex.; *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass., 25. 8. 1913.

6. Kreuzberg-Höhle, Križna Jama (Lok. 368, 10. 4. 1914; Lok. 471, 19. 3. 1914): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *B. inferus concavus* Att.

7. Postojna, Adelsberger Grotte (Lok. 365, 13. 3. 1914; Lok. 473, 20. 9. 1914): *Polydesmus complanatus illyricus* Verh., *Brachydesmus subterraneus* Hell., *B. inferus concavus* Att., *Cryptops anomalans* Newp.

8. Planina (Lok. 367, 21. 4., 10. 6. 1914): *Polydesmus complanatus illyricus* Verh.

9. Volčja Jama (Lok. 428, 5. 6. 1901; Lok. 586, 4. 7. 1915): *Gervaisia costata* Waga, *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass., *Polyzonium* spec.

10. Šmarna Gora Jama, Große Kahlenberg Höhle (Lok. 431, 10. 6. 1901): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.

11. Dolina (Lok. 641, 16. 5. 1916): *Brachydesmus inferus concavus* Att.

12. Ajdovska Jama (Lok. 796, 1. 5. 1918): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass., 2 Ex.

13. Častiti Jama (Lok. 639, 26. 9. 1916): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.

14. Golubinka (Lok. 745, 22. 7. 1917): *Brachydesmus subterraneus* Hell.

15. Pasica (Lok. 750, 2. 9. 1917): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 2 Ex.

16. Brezno (Lok. 751, 8. 9. 1917): *Brachydesmus* spec.

17. Lubnik: *Brachydesmus* spec.

18. Kleine Höhle in der Radna-Schlucht, Danila-Grotte (Lok. 775, 5. 3. 1918; Lok. 798, 14. 6. 1918; Lok. 904, 30. 8. 1918; Lok. 905, 23. 3. 1919): *Gervaisia illyrica* Verh., 5. 3. 1918, mehrere Ex.; 14. 6. 1918, 12 adulte und juvenile Ex.; 30. 8. 1918, 1 Ex.; *Brachydesmus* spec., 30. 8. 1918, 1 Ex.; *Leptophyllum transsilvanicum verrucosum* Att., 23. 3. 1919.

19. Ledenica (Lok. 426, 10. 5. 1901): *Scolioptanes crassipes* C. Koch.

20. Žijavska-Höhle (Lok. 432, 10. 5. 1901): *Dicellyphilus carniolensis* C. Koch.

21. Mečkovca bei Planina (Lok. 480, 14. 10. 1914; Lok. 588, 4. 5. 1915): *Polydesmus complanatus illyricus* Verh., *P. collaris* C. Koch, *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.

²⁹) Nummern der Lokalitäten der „Biospeologica balcanica“.

Kroatien

22. Nova Jama u Lokve (Lok. 351, Okt. 1913): *Brachydesmus inferus concavus* Att., *B. spec.*
23. Žuranjščak (Lok. 484, 5. 5. 1912): *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.
24. Pustinja (Lok. 490, 14. 5. 1912; Lok. 527, 4. 8. 1912; Lok. 546, 5. 8. 1912; Lok. 550, 4. 5. 1913): *Brachydesmus inferus concavus* Att., *Polydesmus spec.*
25. Čevička Pećina (Lok. 503, 8. 6. 1912): *Brachydesmus inferus concavus* Att.
26. Matešić Pećina (Lok. 503a; Lok. 509, 8. 6. 1912): *Polydesmus complanatus illyricus* Verh., *Brachydesmus inferus concavus* Att.
27. Ledena (Lok. 513, 8. 6. 1912; Lok. 525, 8. 6. 1912): *Polydesmus complanatus illyricus* Verh.
28. Medvjedica bei Ogulin (Lok. 517, 2. 11. 1911): *Brachydesmus inferus concavus* Att., *B. spec.*
29. Höhle in Muj (Lok. 524, Fundort unsicher): *Brachydesmus spec. (?zawalanus* Att.)
30. Lipa Pećina (Lok. 541, 28. 10. 1912): *Brachydesmus subterraneus* Hell.
31. Pčelina Pećina (Lok. 542, 30. 7. 1913): *Polydesmus collaris* C. Koch.
32. Lokve-Eishöhle (Lok. 545, 12. 5. 1912): *Brachydesmus inferus concavus* Att., *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass.
33. Skubac Špilja (Lok. 552, 12. 4. 1913): *Brachydesmus subterraneus* Hell.
34. Lužka Pećina (Lok. 571, 17. 5. 1904): *Brachydesmus inferus concavus* Att.
35. Höhle bei Josipo Dol (Lok. 498, 12. 8. 1910): *Polydesmus spec.*

Bosnien

Mittelbosnien

36. Laštva, zwischen nassen Steinen am Bosna Fluß (Lok. 1, 9. 9. 1908): *Polydesmus collaris* C. Koch, mehrere Ex.
37. Travnik, untere Höhle ober der Šumeč-Quelle (Lok. 5, 9. 10. 1908): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 24 Ex., zahlreich im hinteren Teil der Höhle; *Cryptops anomalans* Newp., 1 Ex.
38. Šumeč-Quelle, zwischen Steinen (Lok. 7, 9. 10. 1908): *Polydesmus collaris* C. Koch, mehrere Ex.; ?*Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass., 2 Weibchen.
39. Brateljeviča bei Kladanj, nordöstl. von Sarajevo (Lok. 11, 10. 7. 1908): *Gervaisia costata* Waga; *Polydesmus edentulus edentulus* C. Koch, 3 Ex.; *Microiulus luteus* Att., 6 Ex.
40. Höhle bei Kreševo (Lok. 12, 8. 7. 1908): *Gervaisia lobotarsus* Att., 5 Ex.
41. Höhle an der Waldbahn Ilijaš (Lok. 299, 8. 3. 1913): *Brachydesmus spec.*

Südost-Bosnien

42. Höhle unter Han Bulog im Miljačka-Defilé (Lok. 8, 11. 10. 1908; Lok. 298, 2. 3. 1913; Lok. 948, 7. 8. 1920): *Brachydesmus subterraneus* Hell., im Fledermausguano zahlreich; 2. 3. 1913, 1 Ex.
43. Govednica bei Banja Stijena im Prača-Defilé (Lok. 3, 12. 10. 1908; Lok. 38, 2. 7. 1912; Lok. 1076, 25. 8. 1923): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 12. 10. 1908, mehrere Ex. tief in der Höhle frei an Stalagmiten und Wänden kriechend; mehrere Ex. 2. 7. 1912, 25. 8. 1923; *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att., *A. duplocalca* Att., mehrere Ex. 2. 7. 1912.
44. Höhle in der Šemeč Planina (Lok. 148, 2. 9. 1913): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 1 Ex.; *Apfelbeckia spec.*

45. Höhle bei der Ruine Dobrun, O.-Bosnien (Lok. 980, 20. 3. 1921): *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att., 1 Ex. ad., 1 juv.

Ozren Planina ober Sarajevo

46. Jama Kječina Stijena (Lok. 647, 5. 9. 1914): *Brachydesmus* spec.

47. Ivan-Paß, in faulem Holz einer tiefen Felsspalte (Lok. 9, 12. 10. 1908): *Graviripus latzei* Cook, mehrere Ex.

Bjelašnica Planina

48. Cančarica na Kočare: *Brachydesmus* spec.

49. Höhle Nr. 2 (Lok. 1061, 23. 6. 1923): *Brachydesmus subterraneus* Hell.

50. Bjelašnica, Spalten in Schneefeldern (Lok. 29, 19. 6. 1912): *Chromatoiulus carniolensis* Verh., *Clinopodes flavidus escherichii* Verh.

51. Höhle Nr. 6 (Lok. 1068, 16. 7. 1912): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *Dyocerasoma nivisatelles* Verh.

Trebević Planina

52. Höhle am Trebević (Lok. 1088, 30. 7. 1923): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *Dyocerasoma nivisatelles* Verh.

Visočica Planina

53. Jama in der Ivica (Lok. 932, 8. 8. 1920): *Brachydesmus* spec., 4 Ex.

54. Jama in Barni dô (Lok. 934, 9. 8. 1920): *Brachydesmus zawalanus* Att., 2 Ex.

55. Pećina za Valom (Lok. 1062, 25. 6. 1923): *Typhloglomeris serrata* Att., der nördlichste Punkt des Vorkommens dieser Art; *Brachydesmus* spec.

56. Čavka Jama (Lok. 936, 10. 8. 1920): *Cryptops anomalans* Newp., 1 Ex.

57. Jama Golubinka (Lok. 937, 10. 8. 1920): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 2 Ex.

58. Neue Höhle in der Visočica Planina (Lok. 1086, 14. 7. 1924): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 5 Ex.

Treskavica Planina

59. Höhle am Fuß der Treskavica (Lok. 1055, 10. 6. 1923; Lok. 1056, 23. 6. 1923; Lok. 1057, 20. 6. 1923): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *B. zawalanus* Att.

Narenta-Defilé

60. Pećina Dolnja Jablanica pod Načelja (Lok. 978, 20. 7. 1920): *Glomeris pulchra* C. Koch, 1 Ex.; *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang, 4 Ex. (teste Absolon).

61. Höhle bei Ostrozac am Narentaufer, Herzegowina (Lok. 290): *Apfelbeckia* spec.

Vran Planina

62. Miatova Jama (Lok. 14, 4. 7. 1907; Lok. 1004, 27. 8. 1922): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 4. 7. 1907, 7 Ex.; 27. 8. 1922, mehrere Ex.

Herzegowina

Nordwest-Herzegowina — Nevesinjsko Polje-Gebiet

63. Vranački Ponor bei Nevesinje (Lok. 22, 5. 8. 1903): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 11 Ex.; ? *Mecogonopodium bohiniense bohiniense* Strass., 7 Weibchen.

64. Jama u Brdo Zaušje (Lok. 881, 5. 9. 1918): *Brachydesmus zawalanus* Att.
 65. Golubinka (Lok. 886, 8. 9. 1918): *Pachybrachyiulus podabrus bosniensis* Latz.
 66. Radanova Jama am Knežak bei Nevesinje (Lok. 895, 18. 9. 1918): *Brachydesmus zawalanus* Att.
 67. Nova Rušpija (Lok. 958, 23. 8. 1920): *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 68. Jama Plandište bei Nevesinje (Lok. 883, 7. 9. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
 69. Petkovičeva Jama: *Brachydesmus* spec.
 70. Insurgentenhöhle, alpin ober Nevesinjsko Polje: *Brachydesmus subterraneus* Hell.

Nordost-Herzegowina — Gacko Polje-Gebiet

71. Höhle am Gacko Polje: *Brachydesmus* spec.
 72. Bukovica Ponor am Gacko Polje (Lok. 144, 8. 10. 1913): *Brachydesmus inferus concavus* Att.
 73. Höhle an der Mušica: *Brachydesmus* spec.
 74. Stjepenički Ponor bei Ključ (Lok. 962, 4. 9. 1920): *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 75. Höhle bei Kula Fazlagiča (Lok. 961, 1. 9. 1920): *Brachydesmus subterraneus* Hell.

Alpine Gebiete in der breiteren Umgebung um Gacko Polje — Volujak Planina

76. Tiefe Spalten bei Schneefeldern der Vojulak Planina (Lok. 48, 8. 7. 1912): *Clinopodes flavidus escherichii* Verh.
 77. Javorova Pećina, Volujak Planina: *Apfelbeckia* spec.

Troglav Planina

78. Kojova Ledenica (Lok. 1286, 5. 9. 1936): *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.

Sitnica Planina

79. Höhle Nr. 3 (Lok. 1177, 28. 8. 1933): *Typhloglomeris serrata* Att.
 80. Andrina Jama (Lok. 1227, 25. 5. 1936): *Typhloglomeris serrata* Att.
 81. Gjatlo bei Korito (Lok. 302, 10. 8. 1913): *Scutigerella immaculata* Newp., *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 82. Babja Pećina, Fatničko Polje (Lok. 1001, 19. 8. 1922): *Brachydesmus subterraneus* Hell.

Süd-Herzegowina — Trebinje-Gebiet

83. Höhle 1 bei Trebinje (Lok. 51, 19. 7. 1912): *Glomeris pulchra* C. Koch (sehr zahlreich im Halbdunkel), *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus* spec., *Leptoiulus trilineatus* C. Koch.
 84. Höhle bei km 3 bei Trebinje (Lok. 50, 19. 7. 1912): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Brachydesmus zawalanus* Att., *Leptoiulus trilineatus* C. Koch.
 85. Ilijina Pećina (Lok. 52, 20. 7. 1912; Lok. 200, 30. 3. 1913; Lok. 217, 30. 7. 1913; Lok. 220, 27. 4. 1913; Lok. 240, 1. 6. 1913; Lok. 286, 22. 5. 1913; Lok. 582, 1. 7. 1915; Lok. 592, 10. 5. 1914; Lok. 662, 31. 7. 1917; Lok. 701, 30. 7. 1917; Lok. 807, 3. 7. 1918; Lok. 843, 27. 8. 1918): *Scutigerella immaculata* Newp., *Glomeris pulchra* C. Koch, *Typhloglomeris serrata* Att., *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh., *Microiulus matulicii pauperatus* Att.
 86. Matulić Höhle = Pećina u Zelenikovci (Lok. 166, 3. 10. 1912): *Typhloglomeris serrata* Att. (2 Ex.), *Brachydesmus* spec., *Apfelbeckia* spec.

87. Lisina Jama bei Rapti (Lok. 169, 5. 10. 1912): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att., *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.
88. Höhle unter Hum (Lok. 206, 16. 3. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att.
89. Čelina Jama auf Gluha Smokva (u Vreškovina Dolinama) (Lok. 57, 24. 7. 1912; Lok. 682, 17. 8. 1917; Lok. 705, 16. 9. 1917; Lok. 806, 1. 7. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Thracophilus bulgaricus* Verh., *Apfelbeckia* spec., *Brachydesmus* spec.
90. Mali Zazubac pod Debelom Brdom (Lok. 54, 23. 7. 1912; Lok. 204, 24. 3. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att.
91. Jama unter Crkvina (Lok. 184, 4. 2. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus* spec.
92. Jama pod Driovom Glavicom bei Rapti (Lok. 180, 3. 2. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att.
93. Höhle bei Rapti (Lok. 177, 3. 2. 1913; Lok. 214, 25. 3. 1913; Lok. 246, 14. 5. 1913): *Brachydesmus zawalanus* Att.
94. Jama am Herupjela (Lok. 784, 23. 2. 1918; Lok. 812, 9. 7. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
95. Vučija Pećina (Lok. 58, 24. 7. 1912; Lok. 683, 17. 8. 1917; Lok. 704, 16. 9. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att.
96. Neue Petrinja-Höhle (Lok. 254, 4. 6. 1913; Lok. 284, 25. 3. 1913): *Brachydesmus zawalanus* Att.
97. Höhle an der Ragusaner Straße (Lok. 230, 27. 4. 1913): *Glomeris pulchra* C. Koch.
98. Zazubac Veliki bei Čičevo (Lok. 203, 16. 3. 1913; Lok. 700, 20. 9. 1917; Lok. 754, 20. 10. 1917; Lok. 785, 13. 3. 1918; Lok. 789, 6. 6. 1918; Lok. 805, 29. 6. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
99. Schachthöhle bei Rapti (Lok. 172, 6. 10. 1912): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Brachydesmus zawalanus* Att.
100. Gang bei Pulvermagazin (Lok. 225, 10. 4. 1913): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Typhloglomeris serrata* Att.
101. Loch am Golo Brdo (Lok. 179, 3. 2. 1913): *Brachydesmus zawalanus* Att., *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.
102. Novy Zazubac (pod Debelom Brdom) (Lok. 205, 24. 3. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att.
103. Pod Sedlom Pećina ober Rassovac (Lok. 210, 24. 3. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att.
104. Höhle „Lapia“ bei Trebinje (Lok. 1206, 10. 4. 1930, Fundort unsicher): *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh.
105. Gorica-Wasserhöhle (Lok. 234, 18. 4. 1913): *Clinopodes flavidus flavidus* C. Koch, *Scolopendra cingulata* Latr., *S. dalmatica* C. Koch.
106. Umgebung von Trebinje, lapidicol (Lok. 247, 5. 5. 1913): *Scolopendra cingulata* Latr., *S. dalmatica* C. Koch.
107. Zubčeva Jama bei Gola Glavica (Lok. 165, 3. 10. 1912): *Typhloglomeris serrata* Att., *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang.
108. Dubrava Pećina (Lok. 215, 30. 3. 1913; Lok. 223, 23. 4. 1913; Lok. 224, 24. 4. 1913): *Typhloglomeris serrata* Att.
109. Jama kod Komašovice bei Krstača (Lok. 152, 3. 8. 1913): *Clinopodes flavidus escherichii* Verh., *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh.
110. Höhle Krtinje bei Domaševo (Lok. 132, 29. 9. 1912): *Brachydesmus zawalanus* Att.

Šuma-Gebiet

111. Ilijina bei Zasad (Lok. 831, 3. 8. 1918): *Scolopendra dalmatica* C. Koch, *Brachydesmus zawalanus* Att.

112. Medveda Jama (Lok. 834, 11. 8. 1918; Lok. 918, 8. 9. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Cylindroiulus* spec.
113. Jama pod Gojeva Dola (Lok. 842, 26. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
114. Pećina bei Dikliči (Lok. 926, 30. 9. 1918): *Clinopodes flavidus escherichii* Verh., *Theatops erythrocephala* C. Koch, *Cryptops anomalans* Newp., *Typhloglomeris serrata* Att.
115. Stojkoviča Jama bei Gomiljani (Lok. 837, 18. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
116. Jama pod Mircem (Lok. 833, 10. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
117. Žarbina Jama (Lok. 787, 16. 5. 1918; Lok. 802, 26. 6. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att.
118. Jama pod Smokom (Lok. 836, 18. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
119. Lokve bei Dikliči (Lok. 710, 18. 10. 1917; Lok. 751, 18. 11. 1917; Lok. 788, 26. 5. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
120. Torina Jama (Lok. 766, 12. 11. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Apfelbeckia* spec.
121. Pod Simonim Gredama Pećina (Lok. 711, 17. 9. 1917; Lok. 758, 7. 12. 1917): *Thracophilus bulgaricus* Verh., *Cryptops anomalans* Newp., *Typhloglomeris serrata* Att., *Apfelbeckia* spec.
122. Pećina pod Vinogradom (Lok. 925, 15. 9. 1918): *Himantarium gabrielis* L., *Glomeris pulchra* C. Koch.
123. Radinova Jama (Lok. 759, 25. 11. 1917): *Brachydesmus zawalanus* Att.
124. Teleža Pećina (Lok. 702, 15. 9. 1917; Lok. 829, 30. 7. 1918): *Himantarium gabrielis* L., *Geophilus insculptus* Att., *Typhloglomeris serrata* Att., *Apfelbeckia* spec.
125. Jama pod Velikom Cikinom (Lok. 792, 9. 6. 1918): *Cryptops anomalans* Newp.
126. Vodena Dolina bei Mijaniči (Lok. 826, 28. 7. 1918): *Theatops erythrocephala* C. Koch.
127. Dužica Pećina (Lok. 817, 13. 7. 1918; Lok. 822, 25. 7. 1918): *Geophilus insculptus* Att., *Cryptops anomalans* Newp., *Typhloiulus* spec.
128. Janština Pećina (Lok. 708, 14. 10. 1917): *Cryptops anomalans* Newp., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Apfelbeckia* spec.
129. Milačev dô Jama (Lok. 827, 28. 7. 1918): *Pleurogeophilus hercegovinensis* Verh.

Zavala-Gebiet

130. Vjeternica-Riesenhöhle (Lok. 67, 1. 8. 1912; Lok. 76, 21. 7. 1913; Lok. 84, 1. 8. 1913; Lok. 118, 11. 7. 1914; Lok. 192, 2. 8. 1913; Lok. 193, 9. 3. 1913; Lok. 201, 6. 4. 1913; Lok. 252, 26. 8. 1913; Lok. 595, 5. 6. 1914; Lok. 654, 11. 7. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Polydesmus complanatus illyricus* Verh., *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att., *Typhloiulus edentulus* Att.
131. Bjelušica (Lok. 78, 24. 7. 1913; Lok. 190, 23. 2. 1913; Lok. 194, 2. 3. 1913; Lok. 657, 12. 7. 1917; Lok. 848, 25. 7. 1918; Lok. 973, 21. 9. 1920): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus unciger* Att.
132. Baba Pećina (Lok. 117, 12. 7. 1914; Lok. 149, 1. 8. 1913; Lok. 195, 9. 3. 1913; Lok. 655, 13. 7. 1917; Lok. 847, 25. 7. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att., *B. (Chromobrachydesmus) lobifer lobifer* Verh.

Grebci-Gebiet südlich vom Popovo Polje

133. Mrcine (Lok. 60, 27. 7. 1912; Lok. 87, 4. 8. 1912; Lok. 115, 8. 7. 1914; Lok. 853, 6. 7. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att., *B. z. unciger* Att., *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att.

134. Babja Pećina (Lok. 61, 27. 7. 1912): *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att.
 135. Reznica (Lok. 62, 27. 7. 1912; Lok. 855, 6. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus zawalanus* Att.
 136. Kali Pećina (Lok. 63, 28. 7. 1912; Lok. 685, 20. 8. 1917; Lok. 850, 5. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus subterraneus* Hell., *B. zawalanus* Att., *Theatops erythrocephala* C. Koch.
 137. Gjurkovina (Lok. 64, 28. 7. 1912; Lok. 89, 4. 8. 1913; Lok. 684, 14. 8. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Oxyiulus fuscipes* C. Koch.
 138. Grabovica (Lok. 111, 7. 7. 1914; Lok. 686, 20. 8. 1917; Lok. 851, 5. 8. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Thracophilus bulgaricus* Verh.
 139. Poganača (Lok. 916, 1. 9. 1918): *Brachydesmus zawalanus* Att., *Typhloglomeris serrata* Att.
 140. Čelina Pećina bei Nevada (Lok. 285, 4. 4. 1913; Lok. 818, 19. 7. 1918; Lok. 914, 1. 9. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att.
 141. Höhle bei Nevada (Lok. 915, 1. 9. 1918): *Typhloglomeris serrata* Att.
 142. Golubinka bei Nevada (Lok. 819, 19. 7. 1918): *Thracophilus bulgaricus* Verh.
 143. Ilijina bei Slivnica (Lok. 113, 8. 7. 1914; Lok. 923, 12. 9. 1918): *Scutigera immaculata* Newp., *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att.
 144. Benetina (Lok. 658, 19. 7. 1917): *Brachydesmus zawalanus* Att.

Popovo Polje, West

145. Dolnja Pećina bei Kiev dô (Lok. 119, 13. 7. 1914): *Typhloglomeris serrata* Att., *Typhloiulus edentulus* Att., *Apfelbeckia* spec.
 146. Vilina in Kiev dô (Lok. 120, 13. 7. 1914): *Brachydesmus zawalanus* Att.

Žaba Planina südwestl. Popovo Polje

147. Höhle Nr. 5, Jama 12 m (Lok. 1186, 2. 9. 1933): *Typhloglomeris serrata* Att.
 148. Höhle Nr. 11, Jama 14 m (Lok. 1192, 4. 9. 1933): *Glomeris pulchra* C. Koch.

Bjelašica Planina nördl. Popovo Polje

149. Jama na Vrh Laštve, 45 m tief (Lok. 1246, 5. 6. 1936): *Typhloglomeris serrata* Att., *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang, *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 150. Jama na Prisoju (Lok. 1234, 28. 5. 1936): *Glomeris pulchra* C. Koch.

Subalpin gegen Orjen

151. Vilina Pećina bei Grab (Lok. 53, 22. 7. 1912; Lok. 680, 16. 8. 1917; Lok. 762, 11. 11. 1917; Lok. 789, 6. 6. 1918; Lok. 820, 22. 7. 1918): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Thracophilus bulgaricus* Verh., *T. monoporus* Att. (Lok. 762).
 152. Veliki Zazubac (Höhle ober Vilina) (Lok. 55, 22. 7. 1912; Lok. 283; Lok. 681, 16. 8. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att.
 153. Babiča Pećina bei Orahovac (Lok. 147, 10. 8. 1913): *Thracophilus bulgaricus* Verh., *Brachydesmus* spec.

Dalmatien

Mitteldalmatien — weitere Umgebung von Spalato (Split)

154. Jama na Visokoj (Lok. 325, 21. 9. 1913): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *Brachydesmus* spec.

155. Baličeva Pećina (Lok. 329, 18. 10. 1913) *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 156. Mračna Pećina (Lok. 646, 12. 7. 1914): *Brachydesmus zawalanus* Att.
 157. Gospodska Pećina (Lok. 1010, 13. 8. 1922): *Brachydesmus subterraneus* Hell., *Macrochaetosoma troglomontanum* Abs. et Lang (westlichster Punkt der Verbreitung).
 158. Pećina Ilje Četnika (Lok. 1013, 14. 8. 1922): *Glomeris pulchra* C. Koch.
 159. Mediča Pećina (Lok. 1011, 13. 8. 1922): *Brachydesmus subterraneus* Hell.
 160. Pećina Baričevića (Lok. 1016, 15. 8. 1922): *Himantarium gabrielis* L., *Brachydesmus zawalanus* Att.
 161. Jama pod Malim Kraljevcem (Kozjala Planina) (Lok. 338, 29. 2. 1914): *Karlabsolonia mirabilis* Att.
 162. Zimska bei Obrovac (Lok. 644, 9. 5. 1914): *Brachydesmus subterraneus* Hell., 11 Ex.

Mosor Planina

163. Höchste Kuppe der Mosor Planina, lapidicol (Lok. 106, 9. 9. 1913): *Oxyiulus fuscipes* C. Koch.
 164. Jama Golubinka (Lok. 107, 10. 9. 1913): *Scolioptanes crassipes* C. Koch, *Brachydesmus subterraneus* Hell.

Insel Brazza (Brač)

165. Špilja Bazdovača (Lok. 102, 6. 9. 1913): *Dyocerasoma insulanum* Att., 2 Ex., *Chromatoiulus* spec.
 166. Jama Žejava (Lok. 100, 3. 9. 1913): *Typhloiulus lobifer* Att.
 167. Jama Ješkalovica (Lok. 101, 3. 9. 1913): *Brachydesmus (Troglobrachydesmus) absoloni* Att., 4 Ex.

Insel Meleda (Mljet)

168. Špilja Ostaševica (Lok. 660, 24. 7. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att.
 169. Špilja Movrica (Lok. 661, 24. 7. 1917): *Theatops erythrocephala* C. Koch, *Glomeris pulchra* C. Koch, *Brachydesmus* spec.

Insel Giuppana

170. Pećina 3 kod Meduna (Lok. 1210, 15. 12. 1932): *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh., *Cylindroiulus* spec.

Süddalmatien — Ombla-Gebiet

171. Šipun (Lok. 72, 11. 8. 1912; Lok. 652, 8. 7. 1917): *Scutigera immaculata* Newp., *Typhloglomeris serrata* Att.
 172. Durović Jama (Lok. 93, 19. 8. 1913): *Brachydesmus zawalanus* Att.
 173. Spalten an der Ombla (Lok. 94, 22. 8. 1913): *Scutigera coleoptrata* L., *Apfelbeckia* spec.
 174. Höhle Kozje Dolina (Lok. 713, 7. 10. 1917): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Apfelbeckia* spec.
 175. Petuja Glavica: ? *Apfelbeckia lendenfeldi lendenfeldi* Verh.
 176. Gusarska Pećina (Lok. 1212, 5. 2. 1933): *Glomeris pulchra* C. Koch.
 177. Höhle Bundin (Lok. 1215, 6. 2. 1933): *Glomeris pulchra* C. Koch.

Umgebung von Cattaro (Kotor)

178. Punta d'Ostro, lapidicol (Lok. 438, 10. 5. 1903): *Scolopendra cingulata* Latr.
 179. Cattaro, Fiumare, lapidicol (Lok. 439, 15. 7. 1903): *Scolopendra dalmatica* C. Koch.

Orjen-Gebiet

180. Kučarica (Lok. 287, 28. 5. 1913): *Pachybrachyiulus podabrus bosniensis* Latz., 1 Ex.
 181. Kabao Pećina (Lok. 264, 23. 7. 1913): *Polydesmus* spec.

Krivošije ober Risano, alpin

182. Höhle Gola Drašnica (Lok. 783, 12. 4. 1918): *Brachydesmus* spec.
 183. Pećina Selakov dô (Lok. 673, 9. 8. 1917; Lok. 722, 20. 10. 1917): *Brachydesmus zawalanus* Att., *Apfelbeckia* spec.
 184. Matiješevica (Lok. 671, 9. 8. 1917): *Glomeris pulchra* C. Koch, *Brachydesmus zawalanus* Att.
 185. Obere Höhle am Dvršnik (Lok. 668, 6. 8. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., 1 Ex., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Apfelbeckia lendenfeldi miraculosa* Att., *Leptoiulus trilineatus* C. Koch.
 186. Höhle in Han-Paß (Lok. 663, 4. 8. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Apfelbeckia* spec.
 187. Izeta Pećina (Lok. 637, 15. 10. 1916): *Brachydesmus* spec.
 188. Careve-Doline in Elesov dô (Lok. 693, 26. 9. 1917; Lok. 729, 31. 10. 1917): *Polydesmus* spec., *Brachydesmus inferus concavus* Att.
 189. Vojvodina Pećina bei Nanove (Lok. 669, 7. 8. 1917; Lok. 718, 13. 10. 1917): *Brachydesmus zawalanus* Att.
 190. Höhle 1 in Elesov dô (Lok. 727, 27. 10. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att., *Brachydesmus zawalanus medius* Att.
 191. Höhle 2 in Elesov dô (Lok. 728, 27. 10. 1917): *Typhloglomeris serrata* Att.
 192. Deverička Pećina (Lok. 664, 4. 8. 1917): *Apfelbeckia* spec.

Montenegro

193. Höhle in Polje Njeguši (Lok. 442, 6. 7. 1903; Lok. 730, 3. 10. 1917): *Scolopendra cingulata* Latr., *Brachydesmus zawalanus* Att., *Brachydesmus* spec., *Apfelbeckia* spec.
 194. Ponor am Berg, 1200 m M.-H. (Lok. 735, 24. 10. 1917): *Heterolatzelia nivale absoloni* Att.
 195. Kleine Höhle auf Côte 1200 (Lok. 741, 5. 11. 1913): *Scutigera immaculata* Newp.
 196. Pećina in Višnič dô (Lok. 965, 7. 9. 1920): *Brachydesmus zawalanus* Att.

Griechenland

197. Vodena Jama bei Saloniki (Lok. 436, 4. 5. 1901): *Scolopendra cingulata* Latr.

Serbien

198. Höhle Petnica bei Valjevo (Lok. 632, 22. 7. 1916; Lok. 690, 17. 5. 1917; Lok. 699, 24. 7. 1917): *Glomeris hexasticha* Brdt., *Polydesmus collaris* C. Koch.

Bulgarien

199. Ledenica bei Bresnica (Lok. 1097, 28. 7. 1924): *Brachydesmus* spec.
 200. Gornata Rudina bei Knino (Lok. 1104, 31. 7. 1924): *Polydesmus tridens* Att.
 201. Dupkata bei Rožjen (Stambulovo) (Lok. 1114, 9. 8. 1924): *Glomeris bureschi latemarginata* Att.

202. Galabarnik Peštera bei Knino (Lok. 1105, 31. 7. 1924): *Glomeris pustulata diminuta* Att.

203. Bezdani Pčelin bei Glava Panega (Lok. 1091, 25. 7. 1924): *Strongylosoma pallipes* Ol.

Ungarn

204. Ludmilla Barlang, Gömör (Lok. 372, 5. 9. 1913): *Brachydesmus* spec.

205. Sászóer-Höhle (Lok. 377, 25. 9. 1913): *Brachydesmus* spec.

206. Cziliczzer Eishöhle (Lok. 373, 18. 9. 1913): *Scutigereilla immaculata* Newp.

*

Von den 206 hier namentlich aufgezählten Höhlen entfallen auf Südsteiermark (heute Slowenien) 3, Krain 18, Kroatien 14, Bosnien 27, Herzegowina 91, Dalmatien 39, Montenegro 4, Serbien 1, Bulgarien 5, Griechenland 1, sodaß also die Herzegowina als das am besten durchforschte Höhlengebiet erscheint, was die Myriopoden anbelangt. In 124 der Höhlen wurde nur je eine Art gefunden, u. zw. in 53 Höhlen eine *Brachydesmus*-Spezies, in 20 Höhlen nur *Typhloglomeris serrata* und in 51 Höhlen nur je eine andere Spezies. Nur in weniger als einem Drittel der Höhlen (82) wurden 2 oder mehrere Myriopoden-Arten festgestellt.

Literatur

Die eingeklammerten Zahlen hinter den Autornamen korrespondieren mit den gleichen Zahlen im tabellarischen Verzeichnis der Gesamtfaua (Abschnitt III).

Absolon, K., 1935. Über balkanische speleofile Myriopoden. Příroda, Brno, v. 28. — Absolon, K., u. Lang, J., 1933. Über Macrochaetosoma troglomontana nov. gen n. sp. (Diplopoda) aus dem südillyrischen Karstgebiete. Zool. Anz., v. 101. — Attems, C. (1), 1895. Die Myriopoden Steiermarks. SB. Ak. Wien, math.-naturw. Cl., v. 104. — Attems, C. (2), 1899. Neues über paläarktische Myriopoden. Zool. Jahrb. Syst., v. 12. — Attems, C. (3), 1903. Beiträge zur Myriopodenkunde. Ibid., v. 18. — Attems, C. (4), 1926. Über palaearktische Diplopoden. Arch. Naturg., v. 92 A 1. — Attems, C. (5), 1929. Die Myriopodenfauna von Albanien und Jugoslawien. Zool. Jahrb. Syst., v. 56. — Attems, C. (6), 1935. Myriopoden von Epirus. Zool. Anz., v. 110. — Attems, C. (7), 1937. Polydesmoidea I. Tierreich, v. 68. — Attems, C. (8), 1940. Polydesmoidea III. Ibid., v. 70. — Attems, C. (9), 1943. Von der Gattung Gervaisia. Zool. Anz., v. 143. — Attems, C. (10), 1951. Neue Höhlen-Myriopoden, gesammelt von Professor Absolon. Anz. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., nr. 10, p. 253—257. — Brölemann, H. (1), 1894. Contributions à la faune myriopodologique méditerranéenne, troisième note. Mém. Soc. zool. France, v. 7. — Brölemann, H. (2), 1920. Un nouveau Cryptops de France (Myriap.) Bull. Soc. Toulouse, v. 48. — Cook, O. F., 1896. Brandtia, VI. — Dudich, E., 1932. Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“ in Ungarn. Speläol. Monogr., Wien, v. 13. — Folkmanová, B. (1), 1935. Neue Arten der Familie Lithobiidae aus den balkanischen Höhlen. Příroda, Brno, v. 28. — Folkmanová, B. (2), 1940. O nových balkánských jeskynních Chilopodech ve sběrech Dr. K. Absolona. Species novae Chilopodorum cavernicularum Balcanicorum in coll. Dr. K. Absolon. (Druha předběžná zpráva.) Vestník č. zoolog. společn. v Praze, v. 8. — Folkmanová, B. (3), 1946. Noví Lithobiové (Chilopoda) z balkánských jeskyň. (Pátá předběžná zpráva.) Příroda, Brno, v. 38. — Hansen, H. J., 1901. On the Genera and Species of the Order Pauropoda. Vidensk. Meddel., v. 53. — Hoffer, A. (1), 1935. Nový jeskynní Chilopod z Jugoslavie. (Un Chilopode cavernicole nouveau de Jougoslavie.) Sborník klubu přírodověd. Brno, v. 18. — Hoffer, A.

(2), 1937. Descriptions des nouveaux Chilopodes cavernicoles du Karst de l'Europe méridionale. Festschr. E. Strand, Riga, v. 2 (1936/37). — Holdhaus, K., 1932. Die europäische Höhlenfauna in ihren Beziehungen zur Eiszeit. Zoogeogr., v. 1 (1933). — Jawłowski, H., 1933. Nouvelles espèces de Myriopodes des grottes de la Yougoslavie recueillies par le Dr. P. Remy (Nancy). Ann. Mus. Zool. Polon., v. 9 (1930/33). — Kovačević, Z., 1923. Prinos poznavanju Glomerida Hrvatske. Glasnik prir. slov. v. 35. — Lang, J. (1), 1935. Über Kerkodasmus Absoloni, einen neuen Tausenfuß aus den Balkanhöhlen. Zool. Anz., v. 111. — Lang, J. (2), 1938. Diplopoda jugoslavských jeskyň. Mém. Soc. zool. Prague, v. 5 (1937). — Latzel, R., 1880/84. Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. 2 Bde. — Remy, P. (1), 1930. Description d'un nouveau Pauropode de la Faune de France. (Allopauropus sequanus n. sp.) Arch. Zool. expér., Not. et Rev., v. 70. — Remy, P. (2), 1935. Quelques Pauropodes de France et des Balkans. Bull. Soc. Moselle, s. 3, v. 10. — Remy, P. (3), 1937. Les Eurypauropodinae du Muséum national d'Histoire naturelle. Bull. Mus. Paris, s. 2, v. 9. — Silvestri, F., 1902. Ordo Pauropoda. In: Berlese, A., Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. — Strasser, K. (1), 1933. Neue Attemsiidae. Zool. Anz., v. 102. — Strasser, K. (2), 1933. Diplopoden von Cherso. Verh. Ges. Wien, v. 83. — Strasser, K. (3), 1935. Neue Acherosomen. (Diplopoda Ascospemphora.) Prirodosl. Razpr., v. 2. — Strasser, K. (4), 1937. Neue Gattungen und Arten der Attemsiiden. (Diplopoda Ascospemphora.) Zool. Jahrb. Syst., v. 69 (1936/37). — Strasser, K. (5), 1937. Verhoeffeuma n. g., ein südostalpiner Höhlendiplopoide. Zool. Anz., v. 118. — Strasser, K. (6), 1937. Über Attemsiiden. Dritter Beitrag. (Diplopoda Ascospemphora.) Ibid., v. 120. — Strasser, K. (7), 1938. Neue Diplopoden der Insel Cherso. Zool. Jahrb. Syst., v. 71. — Strasser, K. (8), 1939. Über Attemsiiden. (Diplopoda Ascospemphora.) Prirodosl. Razpr., v. 3 (1936/39). — Strasser, K. (9), 1940. Diplopoden des jugoslawischen Draubanats. Ibid., v. 4. — Strasser, K. (10), 1942. Diplopoden aus dem Julischen Karst. Zool. Anz., v. 138. — Verhoeff, C. (1), 1898. Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. IV. Theil: Iulidae. V. Theil: Glomeridae und Polyzoniidae (Schluß). Arch. Naturg., v. 64 I. — Verhoeff, C. (2), 1898. Einige Worte über europäische Höhlenfauna. Zool. Anz., v. 21. — Verhoeff, C. (3), 1899. Über europäische Höhlenfauna, insbesondere Diplopoden und Chilopoden. (2. Aufsatz.) Ibid., v. 22. — Verhoeff, C. (4), 1899. Über europäische Höhlenfauna. (3. Aufsatz.) Ibid. — Verhoeff, C. (5), 1899. Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. IX. Aufsatz: Zur Systematik, Phylogenie und vergleichenden Morphologie der Juliden und über einige andere Diplopoden. Arch. Naturg., v. 65 I. — Verhoeff, C. (6), 1899. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XI. Aufsatz: Neue und wenig bekannte Lithobiiden. Verh. Ges. Wien, v. 49. — Verhoeff, C. (7), 1900. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XV. Aufsatz: Lithobiiden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. Berl. Ent. Z., v. 45. — Verhoeff, K. W. (8), 1900. Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XIII. Aufsatz: Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Ascospemphoren. Arch. Naturg., v. 66 I. — Verhoeff, K. W. (9), 1901. Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XX. Aufsatz: Diplopoden des östlichen Mittelmeergebietes. Ibid., v. 67 I. — Verhoeff, K. W. (10), 1905. Anmerkungen zu den Tafelwerken von C. L. Koch etc. Zool. Anz., v. 29. — Verhoeff, K. W. (11), 1907. Über Diplopoden. Tausendfüßler aus Brandenburg und andere Formen aus Ostdeutschland und Österreich-Ungarn. Mt. Mus. Berlin, v. 3 (1905/08). — Verhoeff, K. W. (12), 1907. Über Diplopoden. 10. (30.) Aufsatz: Zur Kenntnis der Juliden und über einige Polydesmiden. Arch. Naturg., v. 73 I. — Verhoeff, K. W. (13), 1910. Juliden und Ascospemphoren. Jahresh. Verh. Würtemb., v. 66. — Verhoeff, K. W. (14), 1913. Zwei neue Iulidengattungen aus den Tauern. Zool. Anz., v. 43 (1913/14). — Verhoeff, K. W. (15), 1923. Zur Kenntnis der Palästina-Chilognathen und über einige andere mediterrane Formen. 93. Diplopoden-Aufsatz. Arch. Naturg., v. 89 A 4. — Verhoeff, K. W. (16), 1925. Bei-

träge zur Kenntnis der Steinläufer, Lithobiiden. *Ibid.*, v. 91 A 9. — Verhoeff, K. W. (17), 1925. Mediterrane Chilopoden und Notiz zur Periodomorphose der Juliden. *Zool. Anz.*, v. 64. — Verhoeff, K. W. (18), 1926. Zwei neue Geophilomorphen-Gattungen aus Thracien und Mexico. *Ibid.*, v. 69 (1926/27). — Verhoeff, K. W. (19), 1927. Beiträge zur Systematik, Morphologie und Geographie europäischer AscospERMophoren. 107. Aufsatz über Diplopoden. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 54 (1927/28). — Verhoeff, K. W. (20), 1928. Geophilomorphen-Beiträge und eine Lithobius-Form. *Mt. Mus. Berlin*, v. 14. — Verhoeff, K. W. (21), 1929. Zur Systematik, vergleichenden Morphologie und Geographie europäischer Diplopoden, zugleich ein zoogeographischer Beitrag. 111. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 57. — Verhoeff, K. W. (22), 1929. Über neue, ostalpine Chilognathen. 113. Diplopoden-Aufsatz. *Ibid.*, v. 58 (1929/30). — Verhoeff, K. W. (23), 1929. Arthropoden aus südostalpinen Höhlen. Gesammelt von Karl Strasser. *Mt. Höhlen- u. Karstforsch.* — Verhoeff, K. W. (24), 1929. Ebenso, 2. Aufsatz. *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (25), 1930. Ebenso, 3. Aufsatz. *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (26), 1930. Ebenso, 4. Aufsatz. *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (27), 1930. Ebenso, 5. Aufsatz. *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (28), 1931. Ebenso, 6. Aufsatz. *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (29), 1931. Chilognathen aus den Bergamasker Alpen und Nachbargebieten; auch über zwei neue Gattungen der Polydesmoidea aus Spanien und Japan. 121. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 61. — Verhoeff, K. W. (30), 1931. Ueber europäische Cryptops-Arten. *Ibid.*, v. 62 (1931/32). — Verhoeff, K. W. (31), 1932. Diplopoden-Beiträge. (124. Diplopoden-Aufsatz.) *Ibid.* — Verhoeff, K. W. (32), 1933. Arthropoden aus südostalpinen Höhlen, gesammelt von Karl Strasser, Triest. 7. Aufsatz. *Mt. Höhlen- u. Karstforsch.* — Verhoeff, K. W. (33), 1934. Beiträge zur Systematik und Geographie der Chilopoden. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 66 (1934/35). — Verhoeff, K. W. (34), 1935. Über Scolioptanes (Chilopoda). *Zool. Anz.*, v. 111. — Verhoeff, K. W. (35), 1935. Quer durch Schwarzwald und schweizerischen Jura (Chiemgau), Chilopoden. *Verh. naturw. Ver. Karlsruhe*, v. 29. — Verhoeff, K. W. (36), 1936. Chilognathen aus Nordwestitalien und über einige andere mediterrane Diplopoden 128. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 68. — Verhoeff, K. W. (37), 1937. Chilopodenstudien. Zur Kenntnis der Lithobiiden. *Arch. Naturg.*, N. F., v. 6. — Verhoeff, K. W. (38). Chilopoden und Diplopoden aus jugoslavischen Höhlen, gesammelt von Dr. St. Karaman, Skoplje. *Mt. Höhlen- u. Karstforsch.* — Verhoeff, K. W. (39), 1937. Chilopoden von Cherso. *Abh. Mus. Magdeburg*, v. 6. — Verhoeff, K. W. (40), 1938. Chilopoden-Studien, zur Kenntnis der Epimorphen. *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 71. — Verhoeff, K. W. (41), 1940. Chilopoden von Kärnten und Tauern, ihre Beziehungen zu europäischen und mediterranen Ländern und über allgemeine geographische Verhältnisse. *Abh. Preuß. Ak., math.-naturw. Kl.*, nr. 5. — Verhoeff, K. W. (42), 1941. Zur Kenntnis der Gattung *Apfelbeckia*. *Zool. Anz.*, v. 133. — Verhoeff, K. W. (43), 1941. Asiatische Beiträge. *Rev. sci. Istanbul*, s. B, v. 6. — Verhoeff, K. W. (44), 1942. Eine neue, westbalkanische, cavernicole Familie der Diplopoda-AscospERMophora und die fragwürdige Gattung *Macrochaetosoma*. *Abs. Zool. Anz.*, v. 139. — Verhoeff, K. W. (45), 1943. Über Chilopoden aus westbalkanischen Höhlen. *Z. Karst- u. Höhlenkde.*, 1942/43. — Verhoeff, K. W. (46), 1943. Altes und Neues über *Apfelbeckia* (Lysiopetalidae). *Ibid.*



Orig. Foto K. Absolon, 8. 7. 1912.

Džiatlo Pečina, eine riesige alpine Saekhöhle am Lebršnik Gebirge in NO-Herzegowina, wo *Macrochaetosoma broglomontanum* am 8. Juli 1912 zum erstenmal entdeckt wurde. Unweit davon liegt die Vilina Pečina, Lok. 41.



Orig. Foto K. Absolon, 24. 7. 1912.

Provalija Jama, eine eingestürzte Doline mit unerforschten Höhlen, in der Flur „Razbiglava“ am Trebinjsko Polje, Südherzegowina, gelegen. Fundort von zahlreichen Myriopoden.