

GÖTEBORGS  
KUNGL. VETENSKAPS- OCH VITTERHETS-  
SAMHÄLLES  
HANDLINGAR

---

Femte följden

(fr. o. m. 1929)

---

Serien B. Matematiska och naturvetenskapliga skrifter

5:te bandet



GÖTEBORG  
WETTERGREN & KERBER

GUTEBORG  
ELANDERS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG  
1 9 3 8

GÖTEBORGS  
KUNGL. VETENSKAPS- OCH VITTERHETS-  
SAMHÄLLES  
HANDLINGAR

—  
Femte följden  
—

B: V

## INNEHÅLL

1. HANS LOHMÄNDER. Über die Diplopoden des Kaukasusgebietes. (Meddelanden från Göteborgs Musei zoologiska avdelning. 71.)
2. HARLEY J. VAN CLEAVE. Acanthocephala of the genus *Corynosoma* from birds of Dyer Island, South Africa. (Meddelanden från Göteborgs Musei zoologiska avdelning. 72.)
3. JÖRAN HULT. Marina isopoder från svenska västkusten. (Meddelanden från Göteborgs Musei zoologiska avdelning. 73.)
4. HJ. ÖSTERGREN (†). Studien über die Seewalzen. (Meddelanden från Göteborgs Musei zoologiska avdelning. 74.)
5. HANS PETTERSSON and HORACE H. POOLE. Measurements of submarine daylight. With an appendix: On the standardisation of photoelectric cells by means of sun radiation. By Anders Ångström. (Meddelanden från Göteborgs Högskolas oceanografiska institution. 13.)
6. C. SKOTTSBERG. Die Flora der Desventuradas-Inseln (San Felix und San Ambrosio). Nach den Sammlungen F. Johows und mit Einfügung seiner hinterlassenen Schriften herausgegeben und ergänzt.
7. HEINRICH BALSS. Die Dekapoda Brachyura. Von Dr Sixten Bocks Pazifik-Expedition 1917—1918. (Meddelanden från Göteborgs Musei zoologiska avdelning. 75.)

GÖTEBORGS  
KUNGL. VETENSKAPS- och VITTERHETS-SAMHÄLLES  
HANDLINGAR

FEMTE FÖLJDEN. SER. B. BAND 5. N:o 1.  
(MEDDELANDE FRÅN GÖTEBORGS MUSEI ZOOLOGISKA AVDELNING. 71.)

---

---

# ÜBER DIE DIPLOPODEN DES KAUKASUSGEBIETES

VON

HANS LOHMÄNDER

---

VORGELEGT AM 10. FEBRUAR 1936

---

---

GÖTEBORGS 1936  
ELANDERS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG

In zwei früheren Arbeiten (1932 b und 1933) habe ich das Resultat meiner Bearbeitung der im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften der USSR. in Leningrad aufbewahrten Sammlungen von Diplopoden aus Iran (Persien) bzw. Zentralasien publiziert. In der vorliegenden Arbeit<sup>1)</sup> folgt das Bearbeitungsresultat der demselben Museum gehörigen Diplopodensammlungen aus dem Kaukasusgebiet. Für die Übersendung dieses Materials spreche ich auch hier Herrn Professor V. REDIKORZEV meinen herzlichen Dank aus.

Bei der Bearbeitung wurden auch vereinzelte kaukasische Diplopodenproben anderer Herkunft berücksichtigt, und zwar teils aus dem British Museum in London bzw. aus dem Zoologischen Museum in Helsingfors, teils wieder die von Herrn E. SCHESTOPEROV, Aschchabad, in Transkaukasien gemachten Einsammlungen (vgl. LOHMANDER 1932 a).

Die Bearbeitung erfolgte im Naturhistorischen Museum in Göteborg, dessen Leiter, Herrn Professor L. A. JÄGERSKIÖLD, ich für die günstigen Arbeitsverhältnisse und auch für seine Unterstützung bei der Drucklegung der Arbeit zu besonderem Dank verpflichtet bin.

Die Typen aller hier beschriebenen neuen Formen nebst den zugehörigen Präparaten von Gonopoden, Cyphopoden usw. (in Kanadabalsam) befinden sich mit zwei Ausnahmen im Zoologischen Museum in Leningrad. Bei den Ausnahmen handelt es sich um eine dem British Museum zugehörige Probe (*Chromatoiulus spathulatus* n. sp.), und um eine von Herrn E. SCHESTOPEROV gesammelte Art (*Brachydesmus assimilis* n. sp.), deren Typus im Naturhistorischen Museum in Göteborg aufbewahrt ist. Diesem Museum wurden auch Paratypen und Dubletten des gesamten Materials, sowie Dubletten-Präparate von Gonopoden usw., überlassen.

In der vorliegenden Arbeit sind insgesamt 22 für die Wis-

---

<sup>1)</sup> Zugleich 26. Aufsatz über Diplopoden aus der Sowjet-Union\*.

senschaft neue Arten und Unterarten sowie eine Reihe neuer Gattungen und Untergattungen benannt und beschrieben, ausserdem werden von verschiedenen früher bekannten, aber unzureichend charakterisierten Arten ergänzte Neubeschreibungen gegeben. Die Anzahl der aus dem Kaukasusgebiet bekannter Arten und Unterarten von Diplopoden ist damit auf ca. 80 gestiegen.

---

### Vorbemerkungen, insbesondere zu den Arten-Beschreibungen.

Das bearbeitete Material umfasst gegen 250 Proben, von denen vorläufig nicht ganz  $\frac{2}{3}$  bestimmbar sind, und insgesamt gegen 500 Individuen, von welchen ca. 350 bestimmt werden konnten; ♂♂ kommen in gegen 80 Proben (also in ca.  $\frac{1}{3}$  aller vorliegenden) vor und zwar zusammen ca. 130 Stück, was als ein verhältnismässig günstiger Prozentsatz anzusehen ist.

Wenn es sich nicht um ein schon gut durchforschtes Gebiet handelt (und das ist beim Kaukasusgebiet gewiss noch nicht der Fall), so können bekanntlich zumeist nur solche Diplopodenproben völlig sicher bestimmt werden, die ♂♂ enthalten. Proben, die ausschliesslich aus ♀♀ (oder jungen Individuen) bestehen, lassen sich nur unter besonderen Voraussetzungen, die von Fall zu Fall recht verschieden sein können, identifizieren. Die weiblichen Kopulationsorgane, die Cyphopoden, scheinen zwar oft gute Artenmerkmale zu bieten, doch wurde ihr Studium bei den Diplopodenuntersuchungen bisher allzusehr vernachlässigt, sodass wir noch keine hinreichende Klarheit über die Brauchbarkeit der Merkmale der Cyphopoden für die Systematik bzw. für die Artendiagnose usw. haben. Aus eigener Erfahrung weiss ich, dass sich z. B. bei der Gattung *Iulus* die Cyphopoden-Merkmale für die Artendiagnose nur mit Vorbehalt oder überhaupt nicht verwenden lassen, während sie bei den Gattungen *Leptoiulus*, *Cylindroiulus* und *Chromatoiulus* sehr oft auffallend und charakteristisch erscheinen. Nur vereinzelte Diplopoden-Arten sind schon äusserlich so gut gekennzeichnet, dass ihre Bestimmung auch dann keine Schwierigkeiten bereitet, wenn von ihnen bloss ♀♀ vorliegen.

Besonders wenn es sich um Gattungen usw. handelt, die in einem bestimmten Gebiet durch mehrere oder gar zahlreiche, einander häufig nahestehende und überdies noch äusserlich sehr ähnliche Arten vertreten sind (diese äussere Ähnlichkeit der Arten trifft ja bei manchen Gattungen und sogar ganzen Familien usw. oft durchgehend zu), lässt sich mit ausschliesslich weiblichen Pro-



ben, namentlich bei einer noch mangelhaft bekannten Fauna, meist nicht viel anfangen.

Was nun das vorliegende Kaukasusmaterial anbelangt, so war es bei manchen, äusserlich in irgendeiner Weise charakteristischen Arten gut möglich, auch die bloss ♀♀ enthaltenden Proben zu verwenden (z. B. bei *Strongylosoma kordylamythrum*, *Isobates caucasicus*, *Unciger kubanus*, *Anuroleptophyllum caucasicum*, *Pachyiulus foetidissimus*, *Chromatoiulus rossicus*, *Sarmatiulus kessleri*, *Schizophyllum caspium* und *Leiosoma roseum*), zumal da auch ♂♂ enthaltende Proben aus den betreffenden Fundgebieten die Bestimmungen bestätigten.

Dagegen mussten viele, ausschliesslich weibliche Proben der Gattungen *Brachydesmus*, *Cylindroiulus*, *Iulus*, *Leptoiulus* und *Chromatoiulus*, welche im Kaukasusgebiet an nahestehenden und einander äusserlich oft sehr ähnlichen Arten mehr oder weniger reich sind, vorläufig unberücksichtigt gelassen werden. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass mehrere derselben neue Arten darstellen, u. zw. besonders eine Anzahl ♀♀ von *Cylindroiulus* und *Chromatoiulus*. Ausserdem liegen im Material ♀♀ vor, die, allem Anschein nach, sogar für das Kaukasusgebiet ganz neue und sonst nicht festgestellte Gattungen repräsentieren. Es handelt sich hierbei um einige, vermutlich zu der iranischen Gattung *Calyptraphyllum* oder einer ganz nahestehenden Gattung gehörige ♀♀ aus dem südwestlichsten Grenzgebiet, sowie mehrere *AscospERMOPHORA*-♀♀ aus verschiedenen Gegenden des westlichen Kaukasus und aus Kolchis, welche mehrere, vielleicht 5—6 Arten und wahrscheinlich auch mehr als eine Gattung vertreten.

Durch vorliegende Arbeit habe ich in erster Linie eine möglichst brauchbare Grundlage für die weitere Erforschung der kaukasischen Diplopodenfauna schaffen wollen. Bei der Abfassung der im nachstehenden gegebenen Beschreibungen neuer Arten usw., sowie der recht zahlreichen ergänzten Beschreibungen schon bekannter, aber bisher mehr oder weniger mangelhaft charakterisierter Arten, wurde in erster Linie Wert darauf gelegt, alle Einzelheiten sorgfältig durchzuprüfen aber dann die Beschreibungen auch recht ausführlich zu machen, um künftighin ein sicheres Wiedererkennen der betreffenden Arten usw. zu ermöglichen, sowie die Abgrenzung neuer Formen zu erleichtern. Das von VERHOEFF bisweilen auch bei Primärbeschreibungen gern benutzte Schlüsselsystem habe ich in diesem Zusammenhang vermieden. Bei der vergleichenden Prüfung

und der Einreihung später angetroffener neuer Formen bereitet dasselbe oft Schwierigkeiten, besonders bei formenreichen Gattungen und Artengruppen. Manche zunächst scheinbar unbedeutende oder überflüssige Einzelheiten einer ausführlicheren Beschreibung können sich später als wertvoll und wichtig erweisen.

VERHOEFF spricht sich einmal ein wenig ironisch über die »breit-spürigen Beschreibungen« anderer Diplopodenforscher aus; ich glaube jedoch, dass solche Beschreibungen, selbstverständlich von vernünftiger Ausführlichkeit, die beste Grundlage für eine günstige Weiterentwicklung, besonders des faunistisch und zoogeographisch betonten Teiles der Diplopodenforschung bilden. Die Einwendung, dass es oft Mühe macht, aus diesen Arbeiten das »Wesentliche« herauszufinden, verliert stark an Berechtigung, wenn die Artenbeschreibungen immer möglichst nach einem bestimmten Schema, das allerdings bei verschiedenen Familien, Gattungen usw. etwas verschieden sein muss, abgefasst werden. Es ist dann leicht, ein bestimmtes Merkmal zu Vergleichszwecken in den Beschreibungen wiederzufinden. Das oben Angeführte betrifft natürlich nicht die in Schlüsselform abgefassten Übersichten an und für sich; solche sind ja in systematischen Arbeiten unentbehrlich.

Als gutes Muster für Artenbeschreibungen müssen immer die von LATZEL in seinem berühmten Handbuch gegebenen hervorgehoben werden, wenigstens hinsichtlich der äusseren Merkmale, wenn auch eine moderne Beschreibung teilweise andere Einzelheiten betont und nach einer grösseren Exaktheit strebt. Die Gonopoden allerdings behandelt LATZEL gar zu schematisch. Erst VERHOEFF hat hier eine wissenschaftlich zufriedenstellende Methodik und Terminologie eingeführt und diese während seiner langen und erfolgreichen Forschertätigkeit immer mehr vervollständigt. Die Cyphopoden wurden bisher hauptsächlich nur von BROLEMANN konsequenter berücksichtigt. Sie verdienen sicher eine wesentlich grössere Beachtung, als ihnen im allgemeinen zuteil geworden ist.

Es könnte vielleicht unnötig erscheinen, dass bei den nachfolgenden Beschreibungen den Farbenmerkmalen so viel Aufmerksamkeit gewidmet wird, da sich doch die ursprüngliche Farbe bei den Diplopoden durch die Konservierung fast stets mehr oder weniger verändert. Ich glaube aber die Erfahrung gemacht zu haben, dass bei den meisten Arten diese Farbenänderung in einigermassen bestimmter Richtung erfolgt; sie verläuft natürlich bei verschiedenen Diplopodengruppen und bei verschiedenen ursprünglichen Farben

recht ungleich. Es ist nicht nur möglich, manche Arten einer Diplopodenprobe schon nach der (veränderten) Farbe grob auszusortieren und von Probe zu Probe eines Materials wiederzuerkennen, sondern man kann sich oft auch bei konserviertem und verändertem Material von der ursprünglichen Farbe eine gewisse Vorstellung machen.

Die Beschaffenheit der Rumpfringe (z. B. bei den Polydesmiden die Ausbildung der Seitenflügel, die Skulptur und Beborstung der Rückenschilde usw., oder bei den Iuliden die Struktur der Oberfläche der Prozonite, die Furchung und Beborstung der Metazonite, der Verlauf und die Tiefe der Quernaht, die Lage der Wehrdrüsenporen usw.) spielt bekanntlich bei der Beschreibung der Diplopoden eine wichtige Rolle. In einigen Punkten habe ich hier nach einer noch grösseren Genauigkeit gestrebt, als sonst gebräuchlich, u. zw. besonders hinsichtlich der relativen Dimensionen bestimmter Rückenschilde der Polydesmiden, sowie hinsichtlich der Furchungsdichte der Metazonite der iulidenartigen Formen.

Die Furchung der Metazonite wurde bisher zumeist ziemlich unbestimmt als eng oder dicht, wenig dicht usw. angegeben. SCHUBART hat zuerst versucht, die Furchungsdichte zahlenmässig anzugeben. Er schlug vor, die Anzahl von Furchen zu bestimmen, die im Gebiet der Wehrdrüsenporen auf einen Abschnitt des Metazonits entfallen, welcher der Metazonitlänge gleich ist, u. zw. am 20. Rumpfring. Wegen verschiedener Umstände ziehe ich es jedoch vor, statt dessen die Anzahl der Furchen des Dorsalviertels eines Metazonits, also zwischen Dorsalmittellinie und Wehrdrüsenpore, zu bestimmen, u. zw. an einigen (3—4) Metazoniten der Körpermitte. Die Grenzen lassen sich dann exakter und leichter feststellen, die erhaltene Furchenzahl wird verhältnismässig etwas grösser und daher für Vergleiche mit anderen Arten brauchbarer.

Die Oberflächenstruktur der Prozonite der Iuliden weist ebenfalls oft charakteristische Besonderheiten auf, die allerdings erst bei stärkerer Vergrösserung hervortreten. Neben kleinen Längsrübchen («eingestochen punktiert» nach verschiedenen Verfassern), kurzen Längsritzen oder Furchenstrichen, seltener wirklichen feinen Furchen, die dann in der Längsrichtung, im Bogen nach hinten und unten oder geschlängelt in verschiedenen Richtungen verlaufen können, besitzt die Oberfläche eine zumeist mehr oder weniger ausgeprägte, feine polygonale Felderung; ich habe sie dann als *chagrinirt* bezeichnet. Es hängt wenigstens teilweise von dieser

Chagrinierung ab, ob die Prozonitoberfläche matt oder glänzend erscheint.

Bei der Zählung der Rumpfringe bin ich VERHOEFF, SCHUBART u. a. gefolgt. Das Präanalsegment wird als letztes Segment gerechnet, während die Analklappen (entwicklungsgeschichtlich ebenfalls als Segment aufzufassen) nicht mitgerechnet werden; 49 (—2) bedeutet: im ganzen 49 Rumpfsegmente, von welchen 2 Endsegmente beinlos sind. Die Anzahl der Beinpaare habe ich nicht angegeben, sie ist nach der Segmentzahl leicht zu berechnen (vgl. SCHUBART 1934 a, S. 179).

Die Namen der Fundorte wurden, der Einheitlichkeit halber, soweit wie möglich aus dem »Führer durch die Sowjetunion« (Neuer Deutscher Verlag, Berlin 1929) transkribiert; manche Fundortsnamen habe ich jedoch weder in diesem Buch noch in den mir zugänglichen Atlassen wiederfinden können; sie sind wie auf den den Proben beigelegten, in deutscher Sprache abgefassten Fundortsetiketten geschrieben.

### **Polydesmus (Polydesmus) muralewiczii n. sp.**

1 ♂ Länge ca. 12 mm, Breite 1.25 mm.

Farbe des Rückens braungelb, Kopf hellgelb, Antennen teilweise violett pigmentiert. Beine gelblichweiss. Rücken mässig glänzend.

Kopf fein und dicht beborstet, die Beborstung des Scheitels sehr kurz, nach oben zu spärlicher, die der Stirn und des Clypeus länger. Antennen ungefähr  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte, endwärts mässig keulig verdickt. Die Glieder<sup>1)</sup>, von 1 bis 7 gerechnet, verhalten sich der Länge nach zu einander wie 7:11:18:11:14:16:7, die Glieder 3 und 6 der Breite nach wie 6:9.

Collum deutlich schmaler als der Kopf und die folgenden Rückenschilde, unregelmässig queroval, mit kleinen, leicht aufgebogenen, hinten winkligen Seitenlappen, an deren Seitenrand vorn ein winziger Zahn steht. Skulptur der Oberfläche derb, typisch. Rumpf ziemlich gleichbreit und verhältnismässig schlank; die vordersten Rückenschilde nur wenig schmaler als die folgenden und die Seitenflügel nur mässig stark entwickelt. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 43:37:44:46:48:50:50:48. Das Längenverhältnis zwischen Collum

<sup>1)</sup> Die Antennenglieder ebenso wie die Rückenschilde usw. der hier beschriebenen Polydesmiden wurden immer bei 40-facher Vergrößerung mit dem Okularmikrometer gemessen und die Zahlenwerte ohne Reduktion benutzt.

und den Rückenschilden der genannten Segmente, der Rückenmitte entlang gemessen, ist 20:12:13:14:18:22:22. Die Seitenflügel des 2. bis 4. Segmentes deutlich aufgekrümmt und etwas vorgezogen, am stärksten beim 2. Segment, die Vorderecken abgerundet stumpfwinklig, die Hinterecken ungefähr rechtwinklig. Schon vom 5. Segment an sind die Hinterecken spitzwinklig, treten bei den folgenden Seitenflügeln zunehmend zackig nach hinten hervor, aber erst bei den letzten Segmenten stärker zahnartig ausgezogen. Die Vorderecken unmittelbar vor der Körpermitte rechtwinklig; bei den weiter hinten folgenden Seitenflügeln ist der Vorderrand zunehmend nach hinten abgeschrägt, daher der Vordereckenwinkel stumpf. Seitenrand der Flügel schwach konvex bis fast gerade, mit 4 bzw. 3 Zähnen, der vorderste derselben, dicht an der Vorderecke stehend, sehr klein, die anderen aber ziemlich kräftig und spitz. Skulptur der Rückenschilde gut ausgebildet, Tuberkeln aller drei Felderreihen deutlich, ebenso Seitenbeule und Fingerwulst, die jedoch nicht stärker hervortreten. An den hinteren Segmenten erscheint die Skulptur etwas abgeflacht. Am Collum sind die Borsten der 1. Reihe verhältnismässig lang und stäbchenförmig, die der 2. und 3. Reihe kürzer und schwach keulig bis fast schmalelliptisch, ebenso wie die Borsten aller folgenden Rückenschilden; nur die Hinterrandborsten des 19. Segments wieder länger, stäbchenförmig. Die Borsten des Telsons und der Analklappen von gewöhnlicher Form, spitz.

Die Gonopoden (Abb. 1) gehören zum *P. complanatus*-Typus. Präfemur (*prf*), von innen gesehen, sehr breit oval, fast eiförmig, wie üblich beborstet; Femur (*fe*) im basalen Teil stark eingeschnürt, dann wieder ziemlich stark verbreitert. Unmittelbar distal des Haarpolsters erhebt sich ein schlanker, grösstenteils gerader und parallelseitiger, erst nahe vor dem Ende regelmässig sichelförmig gekrümmter und zugespitzter Solänomeritendhaken (*sl*). Tibiotarsus (*tt*) lang, nach der Mitte plötzlich und stark umgebogen, am Femur sehr breit angesetzt und dann bis zur Umbiegung allmählich, aber nicht stark verschmälert; vor der Biegung hinten mit grossem, dreieckigem Zahn, nach der Biegung schlank, gerade, schwertförmig, nahe vor dem Ende mit zwei Nebenzähnen, von welchen der eine endwärts, der andere rechtwinklig zu diesem nach vorn gerichtet ist. Das Tibiotarsusende erreicht, angelegt, das Haarpolster nicht.

F u n d o r t. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Stat. Psebai, I. VI. 1911, 1 ♂ (D. VOLNUCHIN).

Die Gonopoden der vorliegenden Art zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit denen der beiden früher aus dem Kaukasusgebiet bekannten *Polydesmus*-Arten, nämlich *P. abchasius* ATTEMS 1898 und *P. lignavi* nom. nov. LOHMANDER (= *P. minor* LIGNAU 1914, nec BOLLMAN 1888). Die grösste Übereinstimmung herrscht in

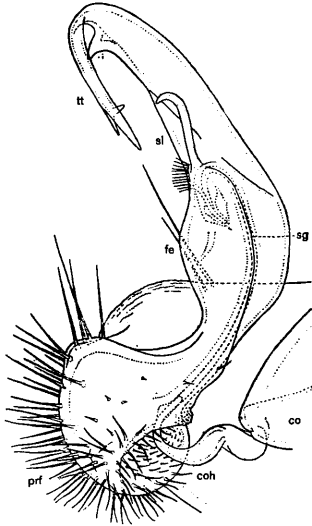


Abb. 1. *Polydesmus (Polydesmus) muralewiczii* n. sp. ♂.

Gonopoden-Telopodit und Endteil der Hüfte (co) mit dem Coxalhörn (coh), von innen gesehen: prf präfemoraler und fe femoraler Abschnitt des Telopodits, sg Samengang, der in die Samenhöhle übergeht, sl sichelförmiger Solänomeritendhaken, tt Tibiotarsus.

dieser Hinsicht mit *P. abchasius*, dessen Tibiotarsus allerdings am Ende ein Büschel von zahlreichen nach allen Seiten abstehenden Dornen trägt». Bei *P. lignavi*, dessen Gonopoden im ganzen gedrungener gebaut sind, fängt die Zergliederung des Tibiotarsusendes schon höher, nur wenig unterhalb der Biegung an, und der Solänomeritendhaken ist am Ende in 2—3 kleine Zähne geteilt. Von beiden genannten Arten gibt LIGNAU (1914, S. 373—375) ausgezeich-

nete Gonopodenabbildungen; besonders Fig. 8 erscheint für einen Vergleich mit meiner Gonopodenzeichnung geeignet. LIGNAU hat von *P. abchasius* und seinem *P. minor* auch sehr schöne, farbige Habitusbilder publiziert (1914, Pl. IV) und hebt noch hervor: »*P. abchasius* hat an den mittleren Schildern sehr breite Seitenkiele und daher erscheint der ganze Körper breit, sein Vorder- und Hinterende jedoch sind mehr zugespitzt; bei der letzten Art (*P. minor* LIGNAU) sind fast alle Segmente von gleicher Grösse, ihre Seitenflügel sind kleiner.« (1914, S. 375) Demnach kommt *P. muralewiczii* im Äusseren *P. lignaui* (= *P. minor*) viel näher als *P. abchasius* und stimmt auch in der Grösse mit diesem besser überein.

MURALEWICZ hat in zwei Arbeiten über die Myriopodenfauna des Kaukasus (1907 und 1910) den nord- und osteuropäischen *Polydesmus complanatus* (L.) PORAT für dieses Gebiet angeführt, und zwar aus der Gegend von Wladikawkas (1907, S. 340). Diese Angabe ist zweifellos unrichtig. Es wird nicht mitgeteilt, ob ein ♂ zur Verfügung stand. Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den Gonopoden des echten *P. complanatus* und des *P. muralewiczii* soll nicht gezeugnet werden, obwohl die beiden Arten im übrigen reichlich genug verschieden sind. Möglicherweise handelte es sich bei dem wladikawkasischen *Polydesmus* eben um die hier beschriebene neue Art.

### **Brachydesmus (Brachydesmus) assimilis n. sp.**

3 ♂ Länge 10—11 mm, Breite 1.5—1.6 mm.

Farbe graugelblichweiss, Antennen mit Spuren einer violetten Pigmentierung, bei dem einen ♂ ausserdem Collum und mehrere Rückenschilde in der Mitte vor dem Hinterrand schwach bräunlich-grau. Rückenschilde und Oberseite der (beim ♂) stark verdickten Beine sehr glänzend, der vor der Einschnürungsfurche liegende Segmentteil dagegen durch feine Chagrinierung matt.

Kopf am Scheitel nur spärlich, zwischen den Antennen und weiter nach unten dagegen reichlicher und länger, sogar verhältnismässig grob behorset. Antennen schlank und nur sehr schwach keulig, fast  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte; die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander etwa wie 8:11:19:12:12:16:9, die Glieder 3 und 6 der Breite nach wie 6:7.

Collum wesentlich schmaler als der Kopf und die folgenden Rückenschilde, breit queroval, mit fast ganz verwischter Skulptur, höchstens die letzte Felderreihe angedeutet. Rumpf hinter dem

Kopf merklich verengt, da nicht nur das Collum sondern auch die drei folgenden Rückenschilde bedeutend schmaler als die übrigen sind. Die genannten Rückenschilde ausserdem auffallend kurz. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 47:35:44:48:52:59:62:57. Das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 19:13:13:14:20:23:21. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 39:62, die Seitenflügel sind also recht gut entwickelt; sie stehen stets waagrecht ab. Die Seitenflügel beim 2. Segment etwas vorgezogen, auch etwas grösser und breiter abgerundet als beim 3. und 4. Segment, die im ganzen sehr schmal, lang querelliptisch und gerade (fast stäbchenförmig mit regelmässig abgerundeten Enden) sind. Die Seitenflügel beim 5. und 6. Segment breiter, vorn und hinten fast gleich abgerundet. Bei den folgenden Segmenten die Vorderecke der Flügel breit abgerundet und der Seitenrand stark konvex, nur an den letzten Segmenten flacher. Die wegen des konvexen Seitenrandes etwas nach einwärts verdrängte Hinterecke zuerst nur sehr stumpf und kurz nach hinten gezogen, dann, bei den folgenden Seitenflügeln etwas stärker, aber erst an den allerletzten zahnartig spitz auslaufend. Seitenrand mit nur schwachen Einkerbungen, zwischen denen der Rand bogig etwas hervortritt, also keine eigentliche Zähnelung. Felderung der Rückenschilde recht deutlich, aber sehr flach; Seitenbeule gross und gewölbt, erfüllt die vorderen Seitenflügel ganz, einheitlich, ohne deutliche Querfurche; Fingerwulst dagegen nur an den letzten Segmenten deutlicher, sonst kaum von der Seitenbeule abgetrennt. Telson mit kurzem, stumpfem Fortsatz. Subanalplatte gross, abgerundet dreieckig, am Hinterrand mit 2 borstentragenden Knötchen. Die Borsten der 1. Collumreihe lang und schlank, die der beiden anderen Reihen kürzer, kurz stäbchenförmig bis schlank keulig, ebenso wie die Borsten der übrigen Rückenschilde, mit Ausnahme der Hinterrandborsten des 18. Segments, die viel länger und schlanker sind.

Die Gonopoden (Abb. 2) des *Br. assimilis* stehen denen der *Br. proximus*-Gruppe am nächsten und weisen vor allem eine gewisse Ähnlichkeit mit den Gonopoden von *Brachydesmus* (*Brachydesmus*) *proximus italicus* ARTEMIS (1927 b, S. 267, Fig. 40) auf. Im Vergleich zu diesen sind sie allerdings viel gedrungenere gebaut und zeigen im einzelnen manche Unterschiede. Präfemur (*prf*) und proximaler Teil des Femurs (*fe*) an der Medianseite durch eine tiefe Furche



getrennt; zusammen bilden sie einen, von innen gesehen, ziemlich regelmässig querovalen Basalabschnitt des Telopodits. An der distalwärts gelegenen Seite dieses Abschnittes erheben sich lateral und rechtwinklig zur Medianfurche sowohl ein länglich dreieckiger, spitzer Femoralzacken (*z*) (über die Terminologie vgl. ATTEMS 1927 b, S. 259, und VERHOEFF 1930 b, S. 403) als auch, von einem flachen

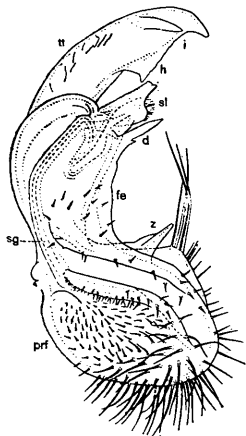


Abb. 2. *Brachydesmus (Brachydesmus) assimilis* n. sp. ♂ (Tiflis).

Gonopoden-Telopodit, von innen gesehen: *prf* präfemoraler und *fe* femoraler Abschnitt, *z* grosser Zacken am Grundteil des letzteren, *sg* Samengang, *sl* Solänomerit, mit Haarpolster und Endzacken, *d* subpulsillärer Dorn, *tt* Tibiotarsus, *i* präterminaler Stachel, *h* postpulsillärer lappiger Fortsatz.

Hügel, vier grosse Borsten. Sonst ist die Behorstung des Femurs nur schwach, die des Präfemurs dagegen teilweise sehr kräftig. Zwischen der Medianfurche und dem Femoralzacken verläuft eine einfache Längsleiste. Distaler Femoralabschnitt verhältnismässig kurz und breit. Die vom mässig stark entwickelten Haarpolster umgebene Mündung der Spermahöhle befindet sich am Ende eines zylindrischen Solänomeritfortsatzes (*sl*). Das Haarpolster wird von einem vorn stehenden, unregelmässig abgestumpften, kurzen Endzacken des

Fortsatzes überragt. Am proximalen Grund des Solänomeritfortsatzes erhebt sich ein langer, dolchähnlicher, subpulpillärer Dorn (*d*). Tibiotarsus (*t*) deutlich vom Femoralabschnitt abgesetzt, bis kurz vor dem Ende nur wenig verschmälert, dann allmählich zu einer nach hinten gerichteten Spitze verjüngt. Es ist ein kräftiger, schräg nach hinten und distalwärts ragender, präterminaler Stachel (*i*) vorhanden. Hinten am Rand des Tibiotarsus befindet sich ein postpulpillärer Fortsatz (*h*) in Form eines sehr breiten, dreieckigen Lappens, dessen Ende schräg basalwärts gerichtet ist und vom Endzacken des Solänomerits ein wenig überragt wird. Ein subapikaler Zahn fehlt. Vorn an der Medianseite trägt der Tibiotarsus eine Anzahl unregelmässig gestellter feiner Schrägleistchen.

F u n d o r t e. Georgien, Borshom, 9. VII. 1928, 1 ♂ (E. SCHESTOPEROV); Tiflis, 17. IV. 1906, 1 ♂ (K. SATUNIN); Lagodechi (Kachetien), 4. V. 1912, 1 ♂ (L. LANZ).

Anfänglich war ich dazu geneigt, diese Art als eine, allerdings noch unbeschriebene *Br. proximus*-Form zu betrachten, die durch Verschleppung aus dem Mediterrangebiet nach dem Kaukasus gebracht worden war. Ich kenne noch keinen *Br. proximus*-Gonopoden aus eigener Anschauung, ATTEMS und VERHOEFF haben aber zahlreiche Gonopoden-Abbildungen verschiedener *Br. proximus*-Formen publiziert, die einen ziemlich eingehenden Vergleich ermöglichen. Es lässt sich dabei feststellen, dass der kaukasischen Form mehrere Merkmale zukommen, durch welche sich dieselbe von allen bisher bekannten *Br. proximus*-Formen unterscheidet. Der Femoralabschnitt ist kürzer und gedrungener gebaut, der Tibiotarsus deutlicher abgesetzt, der Subapikalzahn fehlt; am auffallendsten ist aber das Vorhandensein eines weit hervortretenden, mit einem Endzacken versehenen Solänomerits, welches, soweit sich nach den Abbildungen beurteilen lässt, bei keiner *Br. proximus*-Form annähernd so stark entwickelt zu sein scheint. Die lateral des Femoralzackens stehende Gruppe grosser Borsten wird ebenfalls bei keinen *Br. proximus*-Gonopoden angegeben. Es ist somit sehr wahrscheinlich, dass, trotz einer gewissen Ähnlichkeit der Gonopoden, *Br. assimilis* und die *Br. proximus*-Formen nicht allzu nahe verwandt sind, und dass *Br. assimilis* als ein ursprüngliches Mitglied der Kaukasusfauna betrachtet werden muss.

**Brachydesmus (Lophobrachydesmus) furcatus** n. sp.

1 ♂ Länge ca. 10 mm, Breite 1.25 mm.

Farbe hell braungelb, Rücken glänzend. Kopf überall dicht beborstet, reichlicher als bei den anderen im vorliegenden behandelten *Brachydesmus*-Arten. Am Scheitel sind neben kurzen Borsten auch etwas längere vorhanden. Antennen nur schwach keulig, kaum  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte; die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander wie 5: 9: 15: 10: 12: 13: 8, die Glieder 3 und 6 der Breite nach wie 6: 8.

Collum schmaler als der Kopf und die folgenden Rückenschilde, breit queroval, an den Seiten hinten stumpfwinklig, aber ohne Seitenlappen: ziemlich tiefe hintere Querfurche, sonst Skulptur undeutlich. Kopf, Collum. 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 38: 31: 34: 37: 40: 46: 50: 42. Das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 18: 10: 10: 11: 16: 24: 20. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 33: 50, die Seitenflügel sind also mässig breit. 2. Segment mit vorgezogenen Seitenflügeln, Vorderecke fast spitzwinklig, Seitenrand und Hinterrand gehen in einem nahezu regelmässigen Bogen in einander über. 3. und 4. Segment ebenfalls mit vorgezogenen, an den Seiten halbkreisförmig abgerundeten Flügeln, daher der Rückenschild im ganzen deutlich etwas bogig. Bei den folgenden längeren und breiteren Segmenten gehen Vorder- und Seitenrand der recht kurzen Seitenflügel in einem Kreisbogen in einander über; Vorderecke überhaupt bei allen folgenden Segmenten breit, fast halbkreisförmig abgerundet, und Vorderrand somit nicht abgeschrägt. Hinterecke zunächst stumpfwinklig, vom 12. Segment an rechtwinklig und erst etwa vom 14. Segment an als kurzer Zacken nach hinten ausgezogen. Seitenrand schwach konvex und deutlicher gezähnt als bei der vorigen Art. Bei den letzten Segmenten vor dem Telson ist der hinterste Zahn sogar ziemlich gross und nach rückwärts abgerückt, sodass er zusammen mit dem Hintereckzacken fast einen Doppelzacken bildet. Felderung der Rückenschilde sehr verwischt, die erste Querfurche jedoch stets sichtbar; recht gut entwickelt zeigt sich dagegen wieder die mit einem Quereindruck versehene Seitenbeule, während ein Fingerwulst nur an den letzten Segmenten angedeutet ist. Borsten der 1. Collumreihe auffallend lang, dünn stäbchenförmig, auch die übrigen Collumborsten, sowie die der

1. Reihe des 2. Segmentes, verhältnismässig lang und stäbchenförmig, die übrigen Rückenborsten schlank keulig, mit Ausnahme der Hinterrandborsten des 18. Segmentes, die, wie gewöhnlich, länger und dünner sind.

Die Gonopoden (Abb. 3 u. 4) bestehen aus einem, von innen gesehen, ovalen Grundabschnitt, aus einem von diesem durch eine mässig starke Einschnürung getrennten, im ganzen ebenfalls ovalen,

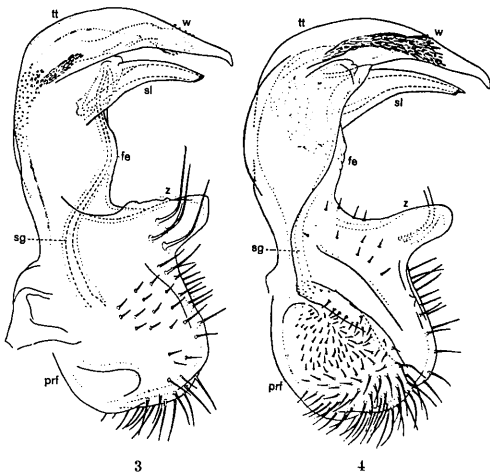


Abb. 3—4. *Brachydesmus (Lophobrachydesmus) furcatus* n. sp. ♂.

Gonopoden-Telopodit, Abb. 3 von aussen und Abb. 4 von innen gesehen: *prf* präfermoraler und *fe* femoraler Abschnitt, *z* grosser Zacken am Grundteil des letzteren, *sg* Samengang, *sl* kegelförmiger Solänomeritfortsatz, *tt* Tibiotarsus, *w* Dörnchenwulst.

kleineren Mittelabschnitt und aus zwei zu letzterem rechtwinklig gestellten, sehr grossen, schlank kegelförmigen Endfortsätzen. Der Grundabschnitt wird vom Präfermur (*prf*) und dem von ihm durch eine quer verlaufende Medianrinne getrennten, basalen Femoralteil gebildet; ersterer zeigt die übliche Beborstung, letzterer hat hinten einen ausserordentlich grossen, am Ende stumpfen, bis breit abgerundeten Femoralzacken (*z*), der sich nach vorn aussen durch eine

Leiste fortsetzt und hinten aussen eine Gruppe von 4 grossen, bogig gekrümmten Borsten trägt. Der Mittelabschnitt wird vom übrigen Femoralteil (*fe*) gebildet, ist ganz borstenlos und vom ungewöhnlich weit nach hinten verlegten Samengang (*sg*) überquert. Die beiden grossen Endfortsätze sind übereinander gestellt, nahezu gleich geformt und gleich gerichtet. Der untere ist ein endwärts allmählich verschmälerter Solänomeritfortsatz (*sl*), fast ganz vom distalen Teil der Samenhöhle eingenommen, die terminal mündet, und mit nur schwachem Haarpolster versehen. Der distale Fortsatz ist der Tibiotarsus (*tt*), der sich ebenfalls bis zum schwach hakig gekrümmten Ende langsam verschmälert und vor allem durch einen länglichen, median stehenden, proximal schmäleren, distal breiteren Wulst (*w*) von kürzeren bis längeren stumpfen Dörnchen (oder vielleicht besser stumpfen bis mässig spitzen Stäbchen) auszeichnet. An der Lateral-seite, nahe am Grund des Tibiotarsus, befindet sich ein ähnlicher, aber viel kleinerer, länglicher Dörnchenwulst, der sich nach vorn und basalwärts, der Mitte des Telopodites zu, in einem mehr oder weniger dicht mit kurzen Stäbchen bis kleinen Tuberkeln besetzten Feld fortsetzt.

F u n d o r t. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Wiese am Fluss Schischi, 16. VII. 1911, 1 ♂ 1 juv.

Es ist von gewissem zoogeographischem Interesse, dass die einzige bisher bekannte *Brachydesmus*-Art, *B. jubatus* ATTEMS (1907, S. 12, Taf. I. Fig. 5—7), bei der die Gonopoden in einer prinzipiell ähnlichen Weise wie bei der vorliegenden Art gebaut sind, aus der Krim beschrieben worden ist. ATTEMS richtete später (1911, S. 409) für seine Art eine besondere Untergattung, *Lophobrachydesmus*, ein (VERHOEFF schreibt im BRONN, S. 1559. wohl versehentlich, »*Leptobrachydesmus* ATTEMS«). Die Gonopoden der neuen Art sind von denen des *Br. jubatus* vor allem durch die viel längeren und schlankeren Endfortsätze, Solänomeritfortsatz und Tibiotarsus, gut getrennt, sowie durch den grossen Femoralzacken, der bei *Br. jubatus* gänzlich fehlt, geradeso wie der kleinere, laterale Dörnchenwulst; dagegen trägt das Gonopodentelopodit der letzteren Art aussen »eine unregelmässig geriefte Platte«, die bei *Br. furcatus* nicht vorkommt.

#### **Brachydesmus (Haplobrachydesmus) kalischewskyi LIGNAU.**

Dieser Art wurden von LIGNAU einige Individuen aus Abchasien zugrunde gelegt. Obwohl im ganzen etwas unvollständig, ist die Originalbeschreibung LIGNAUS (1914, S. 370) doch für eine artliche

Identifizierung völlig ausreichend, zumal unter Berücksichtigung der beigelegten Gonopoden-Abbildungen, die an Sorgfalt und Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Die mir vorliegenden Individuen der Art, nicht weniger als 15 ♂♂, stammen aus Adsharistan. Weder hinsichtlich der Gonopoden, noch im Äusseren scheinen sie mit der abchasischen Hauptform, von der ich kein Material zu untersuchen Gelegenheit hatte, vollständig übereinzustimmen. Die Abweichungen werde ich noch ausführlich besprechen und bemerke vorerst nur, dass es vorläufig unentschieden bleibt, wie man diese südlichere Form in systematischer Hinsicht zu beurteilen hat. Die von LIGNAU gegebene Beschreibung der Hauptform ist nicht eingehend genug, um in allen Punkten Klarheit zu schaffen.

Ich lasse deshalb zunächst eine vollständige, mit Gonopoden-Abbildungen versehene Beschreibung der mir vorliegenden Form folgen, u. zw. auch aus dem Grunde, damit zwei andere, nahestehende, später beschriebene neue Arten mit dieser genau verglichen werden können.

15 ♂♂ Länge 14—15 mm, Breite ca. 2 mm (1.95—2.05 mm).

Farbe rein gelblichweiss. Kopf mit dichter Beborstung, am Scheitel äusserst kurz, mit vereinzelt etwas längeren Borsten. Antennen verhältnismässig lang und schlank, mehr als  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte, endwärts nur schwach keulig. Die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander wie 13: 22: 36: 26: 30: 26: 13.

Collum bedeutend schmaler als der Kopf und die folgenden Rückenschilde, regelmässig queroval, Hinterrand jedoch, wie gewöhnlich, abgeflacht, bis in die Mitte gerade. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 67: 49: 61: 62: 67: 82: 87: 76. Das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 30: 19: 18: 19: 30: 37: 30. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 60: 87. Die Seitenflügel beim 2. Segment nur recht schwach vorgezogen, etwas grösser als bei den beiden folgenden Segmenten, am Rand flach bogig mit nur Spuren einer Zähnelung. Seitenflügel beim 3. Segment an den Seiten halbkreisförmig abgerundet, beim 4. Segment mit stumpfwinkligen Hinterecken. Vom 5. Segment an gehen Vorder- und Seitenrand der Seitenflügel in einem zunehmend flacheren Bogen in einander über, Vorderecke also stark abgesschrägt abgerundet. Schon vom 5. Seg-

ment an sind die Hinterecken der Seitenflügel zackig nach hinten gezogen und schon beim 6. Segment reicht der Hintereckzacken etwas über den Hinterrand hinaus und wird bei den folgenden Seitenflügeln länger und schärfer, ist aber nur bei den letzten Segmenten vor dem Telson schmal und stärker abgesetzt, da er sonst stets innen am Hinterrand in flachem Bogen breit ansetzt. Seitenrand

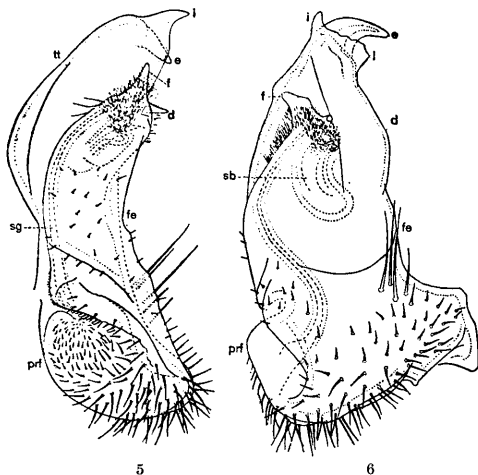


Abb. 5—6. *Brachydesmus (Haplbrachydesmus) kalischewskyi* LIGNAU ♂ (Batum).

Gonopoden-Telopodit. Abb. 5 von innen und Abb. 6 von hinten gesehen: *prf* präfemoraler und *fe* femoraler Abschnitt, *sg* Samengang, *sb* Samenhöhle, *f* schaufelartiger Endfortsatz des Solänomerits, *d* suprapulvillärer Dorn, *tt* Tibiotarsus, *e* Endhaken, *i* innerer und *l* lateraler präterminaler Zahnfortsatz, letzterer lamellenartig ausgebildet.

der Seitenflügel mit nur winziger Kerbung, aber ohne eigentliche Zähnelung. Felderung der Rückenschilde zwar deutlich, aber meist flach, nur bei den vorderen Segmenten etwas erhabener. Behorstung im ganzen kurz bis sehr kurz, nur die Borsten der 1. Collumreihe etwas länger und schlank keulig, alle übrigen keulig bis eiförmig. Seitenbeule nicht stärker hervortretend und Fingerwülste nur bei der hinteren Körperhälfte deutlicher. Laufbeine recht lang, (beim ♂) nicht besonders verdickt.

Gonopodentelopodit (Abb. 5 u. 6) im ganzen verhältnismässig massiv gebaut, ohne stärker vorragende Fortsätze, von hinten gesehen einigermassen kegelförmig gestaltet, von innen jedoch länglich und schwach gekrümmt, mit bogigem, nach der Mitte etwas stärker bauchig vorgebuchtetem Vorderrand und in der Mitte schwach stumpfwinklig eingeknicktem, sonst ziemlich geradem Hinterrand. Der vom Präfemur (*prf*) und basalen Femoralteil gebildete Grundabschnitt erscheint im Profil viel weniger abgesetzt, als bei den im vorigen beschriebenen Arten, die mediane Querrinne zwischen Präfemur und Femur verläuft schräger zur Längsrichtung des Telopodits. Hinten, lateral am Grundabschnitt, befindet sich eine Gruppe von 4 grossen Borsten. An der Medialseite des Femurs (*fe*) erstreckt sich eine kurze und sehr zerstreute Behorung ziemlich weit distalwärts.

Es ist ein deutlich abgesetztes, aber nur wenig tief abgespaltes Solänomerit vorhanden, das in einen warzigen, schaufelartigen Fortsatz (*f*) ausläuft, der im Profil schlank kegelförmig, von hinten gesehen aber unregelmässig dreieckig ist. Daneben, über das kräftige Haarpolster hinaus, ragt ein grosser, suprapulvillärer Dorn (*d*) gerade nach hinten. Am hinteren und inneren Grund der Endschaukel und ein Stück basalwärts davon, den Samengang (*sg*) entlang, breitet sich eine feine, dichte, teilweise recht lange Behaarung aus.

Der tibiotarsale Abschnitt (*tt*) ist am Grund breit und endwärts verschmälert, vorn gewölbt und hinten zur Aufnahme des Solänomerits muldenartig flach ausgehöhlt (was in den Abbildungen vielleicht nicht ganz klar zum Ausdruck kommt). Am Ende sind zwei Haken zu sehen, von denen der laterale vermutlich den eigentlichen Endhaken (*e*) darstellt (evtl. als Tarsus zu deuten) und am kräftigsten erscheint, während der innere (*i*) zwar weiter distalwärts reicht, aber etwas schwächer ist, und nach hinten und aussen in eine am Rand leicht gezackte Lamelle (*l*) übergeht, die bis zum Ende an Höhe zunimmt und dann steil abfällt.

F u n d o r t. Adsharistan, Zichis-Dsiry bei Batum, in faulem Holz, sehr gemein, 29. IX. 1914, 15 ♂ (A. BYKOV).

Bei einem Vergleich zwischen LIGNAUS Fig. 4 und meiner Abb. 6 erscheinen die Endfortsätze des Tibiotarsus bei den Gonopoden der abchasischen Form etwas länger und stärker nach hinten bzw. nach unten gekrümmt, die Lamelle niedriger und der Schaufelfortsatz des Solänomerits etwas kürzer. Die äusseren Unterschiede lassen sich nach LIGNAUS Habitusbild (Pl. IV, Fig. 3) recht gut ermitteln: bei der abchasischen Form sind die Seitenflügel der Rückenschilde an



der Vorderecke winkliger, mit geraderem Seitenrand, also nicht so flach, fast sichelförmig abgerundet wie bei der adsharischen Form. Die Abweichungen der letzteren sind allerdings im grossen und ganzen nicht bedeutend, und ich habe sie vorläufig nicht als eigene Unterart o. dgl. abtrennen wollen. Es muss noch in Abchasien eine entsprechende Anzahl männlicher Individuen (LIGNAU stand nur ein einziges ♂ zur Verfügung) eingesammelt und vergleichend geprüft werden. bevor wir entscheiden können, ob die Unterschiede zwischen der von LIGNAU beschriebenen Form und der Form von Batum konstant sind. Wenn dies der Fall ist, so empfiehlt es sich, die südliche Form als *Br. kalischewskyi batumensis* n. zu bezeichnen.

**Brachydesmus (Haplobrachydesmus) ferrugineus** n. sp.

a)	4 ♂	Länge	18—20 mm,	Breite	2.6—2.7 mm
b)	1 ♂	»	16 »	»	2.2 »
	7 ♀	»	14—16 »	»	2.4—2.6 »

Körperfarbe rötlichbraun, Kopf, Antennen und Beine heller. Färbung viel kräftiger als bei allen anderen mir bekannten *Brachydesmus*-Arten des Gebietes. Rücken mässig glänzend.

Beborstung des Kopfes vielleicht etwas länger, aber weniger dicht als bei der vorigen Art. Antennen schlank und endwärts nur sehr schwach keulig, etwa  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte. Die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander wie 12: 21: 36: 24: 28: 27: 11, die Glieder 3 und 6 der Breite nach wie 11: 13.

Collum viel schmaler als der Kopf, queroval, Hinterrand in der Mitte gerade, Hinterecken abgerundet stumpfwinklig. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 75: 66: 80: 84: 90: 100: 110: 105, das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 33: 20: 20: 25: 33: 38: 36. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 68: 110. Das Collum ist zwar klein, doch nehmen die folgenden Rückenschilder an Breite rascher zu als bei den anderen im vorliegenden behandelten Arten; schon der Rückenschild des 2. Segmentes ist breiter als der Kopf, weshalb der Rumpf vorn nicht so stark eingengt erscheint wie bei verwandten Arten. Die Seitenflügel sind verhältnismässig breit.

Seitenflügel beim 2. Segment schwach, beim 3. kaum noch und beim 4. gar nicht vorgezogen; Vorder- und Seitenrand gehen stark bogig in einander über, Vorderecke also breit abgerundet, Hinterecke stets winklig, beim 2. und 3. Segment stumpf-, beim 4. Segment schon rechtwinklig. Die Seitenflügel dieser Segmente sind schwach, aber deutlich aufwärts gekrümmt. Bei den nächstfolgenden Segmenten verläuft der Vorderrand der Seitenflügel noch gerade nach aussen, um dann in kurzem Bogen in den Seitenrand überzugehen, Hinterecke schon etwas nach hinten gezogen, recht- bis spitzwinklig. Bei den Segmenten unmittelbar nach der Körpermitte ist der gerade Vorderrand der Seitenflügel zunehmend nach hinten abgesehrt, der Seitenrand gerade oder sehr schwach konvex, der Hinterrand vor den spitzwinkligen, aber noch kaum zahnartig ausgezogenen Hinterecken nur schwach bogig. Die Seitenflügel also im ganzen fast rhombisch (mit annähernd parallelem Vorder- und Hinterrand). Bei weiter hinten gelegenen Segmenten ist diese Regelmässigkeit jedoch durch bogigeren Hinterrand bzw. deutlicher ausgebildeten Hintereckzahn gestört. Erst die letzten Segmente besitzen stärkere Hintereckzähne. Seitenrand der Seitenflügel nur schwach gekerbt, kaum eigentlich gezähnt. Bei den letzten Segmenten ist jedoch aussen vor dem Hintereckzahn ein kleiner Seitenrandzahn sichtbar. Skulptur der Rückenschilde zwar zumeist gut sichtbar, aber stark abgeflacht, bisweilen etwas verwischt. Seitenbeule vor der Körpermitte recht gut entwickelt, dann flacher, Fingerwulst erst beim hinteren Körperteil deutlicher, aber niemals stark. Beborstung des Rückens im allgemeinen kurz bis sehr kurz, mehr oder weniger keulig, auch die Borsten der ersten Reihe des Collums verhältnismässig kurz. Laufbeine des ♂ schlank und recht lang, nicht besonders verdickt.

Obenstehende allgemeine Beschreibung basiert auf einigen ♂♂ aus Zebelda in Abchasien, die als Typen betrachtet werden.

Ein ♂ aus Nowyj-Afon, ebenfalls in Abchasien, zeigt etwas deutlichere Zähnelung des Flügelseitenrandes, Fingerwulst und Beule sind etwas stärker ausgebildet. Die ersten 4 bis 5 Seitenflügel erscheinen noch deutlicher aufgekümmert (an der Innenseite der Beule wie eingeknickt), die Felderung aber ist schwach bis undeutlich.

Einige Individuen aus Borshom weichen etwas stärker ab, nicht nur durch geringere Grösse, sondern auch durch mehr rauchbraune (nicht rötlichbraune) Färbung, die an der Mitte der Rückenschilde vor dem Hinterrand am dunkelsten hervortritt. An den

Seitenflügeln der Körpermitte ist die Vorderecke stärker abgerundet, erst vom 12.—13. Segment an winklig, und der Seitenrand viel stärker bogig sowie etwas deutlicher, wenn auch nur schwach gezähnt. Beim 2. Segment scheinen die Seitenflügel etwas grösser und stärker vorgezogen zu sein. beim 3. und 4. Segment mehr abgerundet und hinten kaum winklig. Die Seitenbeulen sind etwas kräftiger und die Rückenborsten etwas grösser.

Dass betreffs der Dimensionen der Rückenschilde usw. nur Männchen bzw. nur Weibchen mit einander verglichen werden können. geht aus folgender Gegenüberstellung von Werten, die von einem ♂ bzw. von einem ♀ aus Borshom erhalten wurden, deutlich genug hervor: Kopf. Collum. 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach beim ♂ zu einander wie 64: 51: 68: 68: 73: 81: 88: 83. beim ♀ aber wie 67: 55: 78: 84: 85: 90: 98: 95. Das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist beim ♂ 26: 17: 15: 19: 28: 30: 28, beim ♀ aber 29: 18: 17: 18: 25: 28: 28. Die Rückenschilde (der Körpermitte) sind also beim ♀ merkbar breiter, aber ein wenig kürzer als beim ♂. Aus den oben mitgeteilten Werten geht noch hervor, dass bei der Borshomer Form (beim ♂) die Einengung hinter dem Kopf verhältnismässig stärker ist. und dass die vordersten Segmente nicht so rasch an Breite zunehmen.

♂. — Die Gonopoden (Abb. 7 u. 8) stimmen mit denen der vorigen Art nahe überein. sind jedoch durch das, von innen gesehen viel längere, schlankere und gestrecktere Gonopodentelopodit gut unterschieden; der Tibiotarsus (*tt*) ist vorn viel weniger bauchig und im ganzen verhältnismässig länger. Die am Ende stehenden Zahnfortsätze sind stärker gekrümmt und somit mehr nach hinten bzw. unten gerichtet, die Lamelle (*l*) ist niedriger und nicht so deutlich mit dem inneren Zahn (*i*) verbunden. Die feine Behaarung des Solänomerits hat etwas geringere Ausdehnung. Die Endschaukel (*f*) ist bei der typischen Form jener der vorigen Art ziemlich gleich, bei der Form aus Borshom dagegen wesentlich länger.

♀. — Die Cyphopoden sind auffallend symmetrisch gestaltet, die beiden Wölbungsfelder des Coxits fast ganz gleich. Das Zahnleistenfeld biegt, im Profil gesehen, hinten leicht abgerundet rechtwinklig um. Weiter unten tritt der Hügelabschnitt spitzwinklig etwas hervor; es sind keine seitlichen Erweiterungen vorhanden. Die Zahnleisten stehen vorn dicht und erscheinen, von der Seite betrachtet, mehrspitzig. Die Zahl der recht kurzen inneren Rand-

borsten oder Schutzborsten beträgt 5 bis 6. Die äusseren Randborsten oder Tastborsten sind ebenfalls nicht besonders lang, die hinteren am längsten. Die Beborstung der Wölbungsfelder ist sehr regelmässig und verhältnismässig kurz. Das Receptaculum seminis bildet eine dicht unter dem Zahnleistenfeld verlaufende Spirale, die an

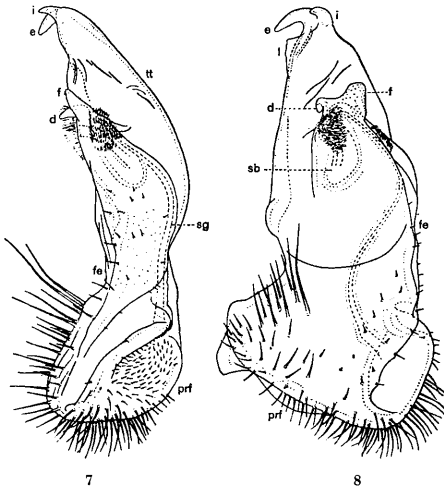


Abb. 7—8. *Brachydesmus* (*Haplobrachydesmus*) *ferrugineus* n. sp. ♂.  
(Zebelda bzw. Nowyj-Afon).

Gonopoden-Telopodit, Abb. 7 von innen und Abb. 8 von hinten gesehen: *prf* präfemoraler und *fe* femoraler Abschnitt, *sg* Samengang, *sb* Samenhöhle, *f* schaufelartiger Endfortsatz des Solänomerits, *d* suprapulvillärer Dorn, *tt* Tibiotarsus, *e* Endhaken, *i* innerer und *l* lateraler präterminaler Zahnfortsatz, letzterer lamellenartig ausgebildet.

die Receptaculum-Spirale des *Polydesmus complanatus* L. und seiner Verwandten erinnert.

Ich habe darauf verzichtet, eine Cyphopoden-Abbildung beizufügen, weil ich hoffe, bei einer späteren Gelegenheit wenigstens einige der kaukasischen *Brachydesmus*-Arten in dieser Hinsicht vergleichend behandeln zu können; z. Z. liegen nur von *Br. ferrugi-*

*neus* sichergestellte ♀♀ vor. Übrigens wurde bisher in der Literatur kein *Brachydesmus*-Cyphopod beschrieben oder abgebildet.

#### F u n d o r t e.

a) Abchasien, Zebelda, Olginskoje, 2. VI. 1912, 3 ♂; Nowyj-Afon. 31. V. 1912, 1 ♂ (V. LINDHOLM).

b) Georgien, Borshom, 16. V. 1927, 1 ♂; 6.—9. VII. 1929, 1 ♂ 7 ♀ ad., zahlr. juv. (18 Segm.) (E. SCHESTOPEROV). — Tiflis, 1 ♂ (Zoolog. Museum Helsingfors; BAYER leg.).

Vorliegende Art ist zweifellos mit der vorigen nahe verwandt, von derselben aber, wie sowohl aus der vorstehenden Beschreibung, als auch aus den Gonopoden-Abbildungen hervorgeht, wenigstens in der typischen Form immerhin sehr gut getrennt: durch bedeutendere Grösse und viel stärkere Färbung, durch die Gestalt und die relativen Dimensionen der Rückenschilde und durch verschiedene Merkmale der Gonopoden. Nun lassen sich allerdings, wie schon in der Beschreibung hervorgehoben wurde, unter dem vorliegenden Material zwei etwas getrennte Formen unterscheiden, eine abchasische, die als die typische Form betrachtet wird (*Br. ferrugineus ferrugineus* m.), und eine Form aus der Gegend von Borshom (*Br. ferrugineus borshomensis* m.). Diese beiden Formen unterscheiden sich von einander vielleicht noch mehr als die früher besprochenen beiden *Br. kalischewskyi*-Formen. Die Form aus Borshom scheint wenigstens der abchasischen Form von *Br. kalischewskyi* mit Bezug auf die geringere Grösse und die Form der Seitenflügel etwas näher zu stehen als der typische *Br. ferrugineus*, ist aber durch die sehr grosse Solänomeritendschaukel von derselben gut getrennt. Der systematische und geographische Wert der beiden *Br. ferrugineus*-Formen sowie der Formen der vorigen Art kann jedenfalls erst nach Untersuchung eines viel grösseren Materiales beurteilt werden.

#### **Brachydesmus (Haplobrachydesmus) talyschanus n. sp.**

1 ♂ Länge ca. 11 mm, Breite 1.30 mm.

Farbe des Rückens und der Antennen hellbraun, Kopf und Beine gelblichweiss. Rücken ziemlich glänzend. Fast alle Borsten des Körpers sind abgerieben, sodass über die Behorstung des Kopfes und der Rückenschilde nichts gesagt werden kann. Antennen etwa  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte, verhältnismässig dick und endwärts etwas keulig; die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander wie 7: 9: 18: 13: 14: 15: 7.

Collum breit und fast regelmässig queroval. Die übrigen Rumpfringe unterscheiden sich von denen aller anderen hier erwähnten Arten durch die sehr kleinen Seitenflügel, die, von der Seite gesehen, eher nur als Längswülste hervortreten, aber hoch befestigt und am Rand zugespitzt sind. Von oben gesehen erscheint der Seitenrand fast vollständig ohne Einkerbungen oder Zähne. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 45: 32: 38: 39: 41: 48: 52: 50, das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 19: 12: 12: 14: 19: 24: 22. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 42: 52.

Seitenflügel beim 2. Segment stark vorgezogen, vorn winklig, sonst flach bogig, am Seitenrand, nahe an der Vorderecke, mit einem winzigen Zahn und weiter hinten mit Spuren zweier weiterer Zähne. Seitenflügel beim 3. und 4. Segment ebenfalls, wenn auch schwach nach vorn gezogen, halbkreisförmig abgerundet. An den kurzen Seitenflügeln des 5. Segments gehen Vorder- und Seitenrand in flachem Bogen in einander über; ausserdem sind diese Flügel vorn stark nach unten abgedacht. Vom 6. Segment an lässt sich schon ein kurzer Hintereckzacken erkennen, der dann, von der Körpermitte an, recht scharf hervortritt und über den Hinterrand hinausreicht, aber noch bei den hinteren Segmenten keine besonders kräftige Ausbildung zeigt. An den Rückenschilden vor der Körpermitte ist die Felderung wenigstens teilweise noch unterscheidbar, weiter hinten aber fast verwischt. Die Seitenbeule erscheint an der vorderen Körperhälfte gut entwickelt und nimmt an den ersten Segmenten, stark gewölbt, die kleinen Seitenflügel fast völlig ein; weiter hinten ist sie jedoch schwächer und an den letzten Rückenschilden kaum noch sichtbar. Dafür tritt hier der Fingerwulst einigermassen deutlicher hervor, der überhaupt erst vom 9. Segment an sichtbar wird. Laufbeine (des ♂) mit recht stark verdickten Gliedern, am deutlichsten an den prägonopodalen Beinen.

Die Gonopoden (Abb. 9 u. 10) sind denen der beiden vorigen Arten ähnlich. Hinsichtlich der allgemeinen Gestalt der Telopodite, der Ausdehnung der Behaarung des Solänomerits usw. nehmen sie gewissermassen eine Mittelstellung zwischen jenen des *Br. kalischewskyi* und des *Br. ferrugineus* ein. Tibiotarsus (*tt*) vorn wenig bauchig, ungefähr wie bei *Br. ferrugineus*, aber im ganzen kürzer. Die wichtigsten Unterschiede ergeben sich wieder durch die Form der tibiotarsalen Endfortsätze. Der laterale Zahn (*e*) ist sehr gross,

sichelförmig gekrümmt, und dominiert ganz über die beiden anderen Fortsätze (*i* und *l*), die als kleine, abgerundet dreieckige, weit vom Ende abstehende Läppchen erscheinen.

Fundort. Aserbeidshan, Lenkoran, Lerik, 25. V. 1909, 1 ♂ (A. KIRITSCHENKO).

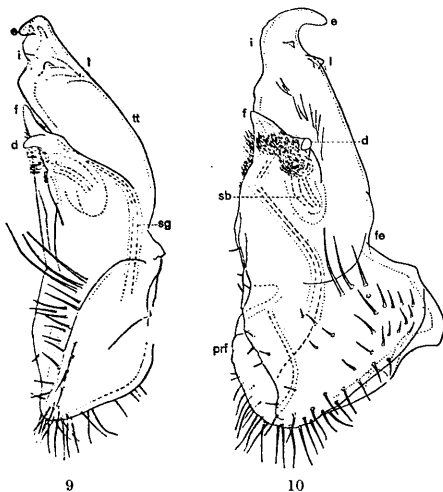


Abb. 9—10. *Brachydesmus (Haplobrachydesmus) talyschanus* n. sp. ♂.

Gonopoden-Telopodit, Abb. 9 von aussen und Abb. 10 von hinten gesehen: *prf* präfemorales und *fe* femorales Abschnitt, *sg* Samengang, *sb* Samenhöhle, *f* schaufelartiger Endfortsatz des Solänomerits, *d* suprapulvillärer Dorn, *tt* Tibiotarsus, *e* Endfortsatz, *i* innerer und *l* lateraler präterminaler Zahnfortsatz.

### **Brachydesmus (Haplobrachydesmus) karawajewi** LOHMÄNDER.

Von dieser Art gab ich schon in einer früheren Arbeit (1928, S. 530) eine Beschreibung, die zwar für die artliche Abtrennung gut brauchbar sein dürfte, aber für einen genauen Vergleich mit den anderen hier behandelten verwandten Arten nicht in jeder Hinsicht ausreicht. An Hand eines grösseren Materiales gebe ich daher jetzt eine erweiterte, präzisere Beschreibung, u. zw. in unmittelbarem Anschluss

an die vorstehenden Beschreibungen der übrigen kaukasischen *Brachydesmus*-Arten.

- a) 6 ♂ Länge 10—10.5 mm, Breite 1.3—1.4 mm  
 b) 2 ♂ » 9—10 » » 1.1 »

Bei den Individuen einiger älterer Einsammlungen (a) ist die Körperfarbe einförmig hellgelblich, bei denen einer neugesammelten Probe (b) hingegen sind die ersten 5—6 Rückenschilde sowie die Antennen schwach violett-graubraun bis hellbraun gefärbt; ausserdem haben noch weitere Rückenschilde in der Mitte, nahe vor dem Hinterrand, einen schwach pigmentierten Querstreifen. Der vor der Einschnürungsfurche liegende Ringteil erscheint fein chagriniert und matt, sonst ist der Rücken, sowie die Aussenseite der beim ♂ mässig verdickten Beine, sehr glänzend.

Antennen nur schwach keulig und verhältnismässig lang, fast  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Breite der Körpermitte. Die Glieder verhalten sich der Länge nach zu einander wie 8: 10: 17: 12: 14: 13: 8. Collum viel schmaler als der Kopf und auch deutlich schmaler als die folgenden Rückenschilde, breit queroval, mit in der Mitte geradem Hinterrand, am Seitenrand mit winzigem Zahn. Kopf, Collum, 2., 3., 4., 5., 10. und 15. Segment verhalten sich der Breite nach zu einander wie 44: 29: 35: 36: 39: 44: 46: 41, das Längenverhältnis zwischen Collum und den Rückenschilden der genannten Segmente ist 10: 10: 10: 11: 14: 19: 18. Beim 10. Segment verhält sich die Breite des vorderen Ringteiles zu der des Schildes wie 33: 46.

2. Segment mit vorgezogenen Seitenflügeln, Vorderecke rechtwinklig oder fast spitzwinklig, Hinterecke stumpfwinklig, nicht abgerundet, Seitenrand nahezu gerade, deutlich gezähnt, wobei auch der erste Zahn an Grösse den übrigen gleicht. 3. und 4. Segment mit schwach vorgezogenen Seitenflügeln, beim 3. Segment sowohl die Vorder- als auch die Hinterecken stumpfwinklig, beim 4. Segment die Vorderecken abgerundet, die Hinterecken fast rechtwinklig. Das 5. Segment hat abgerundet stumpfwinklige Vorder- und rechtwinklige Hinterecken. Vom 6. Segment an sind die Vorderecken stumpfwinklig; die Hinterecken treten schon als stumpfer Hintereckzahn etwas hervor, der an weiter hinten gelegenen Segmenten zunehmend stärker entwickelt und an den letzten Segmenten verhältnismässig lang, schmal und spitz erscheint. Seitenrand der Seitenflügel gerade oder leicht konvex, nur schwach gezähnt; an den hintersten Segmenten ist der hinterste Zahn etwas grösser und als Nebenzahn dem Hin-



tereckzahnende genähert. Skulptur der Rückenschilde gut entwickelt. 1. Felderreihe jedoch etwas undeutlich. Seitenbeule, besonders an der ersten Körperhälfte, gross und gewölbt, Fingerwulst dagegen erst am letzten Körperdrittel deutlicher. Rückenborsten verhältnismässig lang, vor allem am Collum, die Borsten der ersten Reihe hier, wie gewöhnlich, am längsten, schlank stäbchenförmig, sonst zumeist leicht keulig.

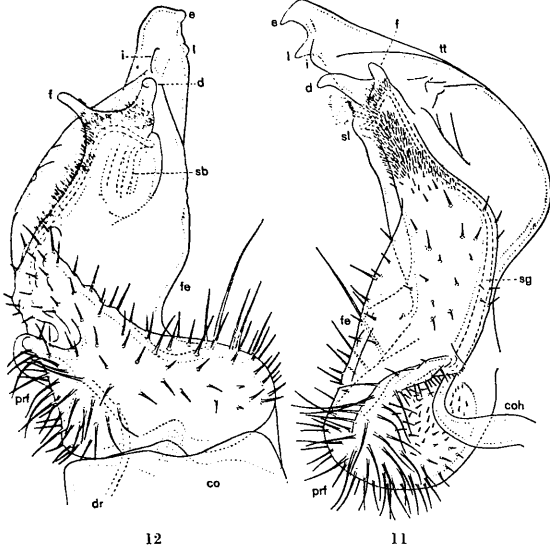


Abb. 11—12. *Brachylesmus (Haplobrachylesmus) karawajewi* LOHMÄNDER ♂  
(Dorf Werchnyj-Agdan).

Gonopoden-Telopodit, Abb. 11 von innen und Abb. 12 von hinten gesehen: *co* Endteil des angrenzenden Coxits, *dr* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *coh* Coxalhorn, *prf* präfemorale und *fe* femorale Abschnitt des Telopodits, *sg* Samen-  
höhle, *sl* Solänomerit, *f* Endfortsatz desselben, *d* suprapulvillärer Dorn, *tt* Tibiotarsus,  
*e* Endhaken, *i* innerer und *l* lateraler präterminaler Zahnfortsatz.

Die Gonopoden (Abb. 11 u. 12) gehören zwar entschieden zu demselben Typus wie die der zuletzt behandelten Arten, weichen aber von denselben doch in verschiedenen Einzelheiten etwas stärker ab,

als die Gonopoden jener Arten untereinander. Die schräg verlaufende mediane Querrinne zwischen Präfemur und Femur ist etwas weniger ausgeprägt. Im Profil erscheint das Telopodit nach der Mitte vorn sehr stark bauchig vorgebuchtet. Die Endschaukel (*f*) am Solänomerit ist schlanker und mehr fingerförmig gestaltet und wird vom sehr kräftigen Suprapulvillarzahn (*d*) an Grösse übertroffen. Die feine Behaarung des Solänomerits erstreckt sich weiter basalwärts; es besteht sogar im Grenzgebiet zwischen der gewöhnlichen, gröberen Femoralbeborstung und der feineren distalen Behaarung ein gewisser allmählicher Übergang. Vor und am Telopoditende sind zwei Zähne und ein längsverlaufendes, niedriges, abgerundetes Läppchen vorhanden, von welchen das Zahnpaar dem (lateralen) Endzahn (*e*) bzw. der Lamelle (*l*) der anderen Arten und das Läppchen (*i*) dem inneren Zahn entspricht.

#### F u n d o r t e.

a) Nordkaukasien, Terek-Gebiet, Bez. Naltschik, zwischen Kaschkata und See Goluboje, 23.—25. VIII. 1917, 6 ♂ (A. BARTENEV); beim See Goluboje, unter der Rinde eines modrigen Stammes, 25.—26. VIII. 1917, 5 juv. (N. UTROBIN).

Georgien, Dorf Werchnyj-Agdan, 28. VIII. 1915, 3 ♂ (N. SATUNIN). — Ausserdem folgende unsichere Probe: Südl. Abhang des Kaukasus, Schlucht des Flusses Antzal-or, 30. VII. 1913, 1 ♀ (A. MLOKOSEWITSCH).

b) Armenien, Jelenowka, am Goktscha See, 26. VI. 1929, 2 ♂ (E. SCHESTOPEROV).

Als ich vorliegende Art zuerst aus dem Nordkaukasus erhielt (1928), fasste ich sie als eine nördlichere Form auf, gewissermassen als einen nordkaukasischen Vertreter der wesentlich grösseren transkaukasischen *Haplobrachydesmus*-Formen. Die vorliegenden neuen Funde zeigen indessen, dass die Art keineswegs auf den Nordkaukasus beschränkt ist, sondern im kaukasischen Gebiet eine ausgedehnte Verbreitung besitzt und an weiter voneinander entfernten Fundorten angetroffen wurde als die anderen Arten. Es besteht allerdings auch bei *Br. karawajewi* ein ähnliches Verhältnis, wie bei den beiden vorigen Arten: die Individuen aus Armenien stimmen mit denen aus dem Kaukasus nicht völlig überein, wenngleich die Verschiedenheiten zu gering erscheinen, um die Abtrennung einer südlichen Lokalform zu motivieren. Die armenischen Individuen sind etwas schlanker, der subapikale Zahn der Gonopodentelopoditē ist grösser und stärker hervortretend.

**Brachydesmus, Untergattung Haplobrachydesmus LOHMANDER.**

Diese Untergattung, die ich im Jahre 1928 für *Brachydesmus kalischevskyi* und *karawajewi* einrichtete, scheint jetzt durch die Entdeckung zweier weiterer zugehöriger Arten nur an Berechtigung gewonnen zu haben und kann nun noch besser charakterisiert und umschrieben werden. Die durchgehenden Merkmale erscheinen hauptsächlich auf die Gonopoden beschränkt (die Cyphopoden sind noch nicht hinreichend bekannt). Hinsichtlich der rein äusseren Merkmale, relative Grösse, Gestalt und Skulptur der Rückenschilde, Behaarung usw. bestehen, wie schon aus den mitgeteilten Arten-Beschreibungen hervorgeht, bedeutende Verschiedenheiten.

Die Gonopoden zeichnen sich vor allem durch das massiv und verhältnismässig einfach gebaute Telopodit, welches keine weiter vorragenden Fortsätze trägt, sowie durch die feine, dichte Behaarung am Solänomerit aus. Sowohl die Fortsätze des Solänomerits, die Endschaukel und der suprapulvillare Zahn, sowie die tibiotarsale Endbeziehung zeigen bei allen Arten eine prinzipielle Übereinstimmung; die Artenmerkmale sind aber gerade in erster Linie an diese Teile geknüpft. Unter den bisher bekannten *Haplobrachydesmus*-Arten können evtl. schon zwei Arten-Gruppen unterschieden werden, da *Br. karawajewi* eine etwas isolierte Stellung einnimmt, während die übrigen Arten einander alle näher kommen. *Haplobrachydesmus*-Arten wurden bisher nur im Kaukasusgebiet nachgewiesen. Die beiden anderen kaukasischen *Brachydesmus*-Untergattungen stehen einander offenbar näher als der Untergattung *Haplobrachydesmus* und kommen auch in anderen Gebieten vor. *Lophobrachydesmus* ist allerdings bisher nur aus der Krim bekannt.

**Strongylosoma kordylamythrum ATTEMS.**

Schon früh wurden aus dem Kaukasusgebiet 2 *Strongylosoma*-Arten angegeben, u. zw. *Str. kordylamythrum* ATTEMS und *Str. lenkoranum* ATTEMS (1898, S. 312 bzw. 314). Über die systematische Stellung dieser Arten zu einander und ihre Abgrenzung von einander hat indessen bis jetzt grosse Unklarheit geherrscht, die erst durch das mir vorgelegene neue Material beseitigt worden ist. Die nachfolgende Erörterung zeigt, wie VERHOEFF (1921, S. 41) die kaukasische *Strongylosoma*-Frage ansieht:

»In seinem 'System der Polydesmiden' I, 1898, hat C. ATTEMS aus dem Kaukasus zwei *Strongylosoma*-'Arten' beschrieben, nämlich ausser dem *kordylamythrum* noch ein *Str. lenkoranum*. In seinem Schlüssel auf S. 62 unterscheidet ATTEMS beide 'Arten' nur nach der Farbe; als Unterschied des *lenkoranum* von *persicum* und *syriacum* gibt er an '3. Glied des 3. und 4. Beinpaares (♂) mit einer beborsteten Auftreibung auf der Unterseite', womit der Drüsenfortsatz am Femur gemeint ist, der bei zahlreichen *Strongylosomen* vorkommt.

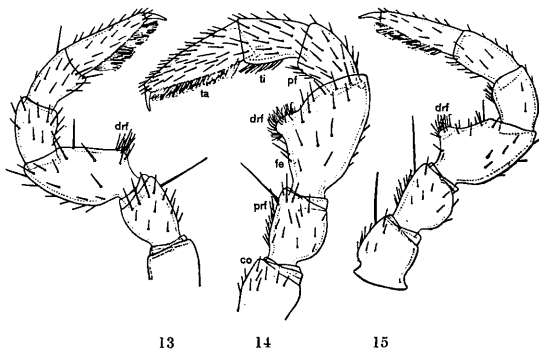


Abb. 13. *Strongylosoma lenkoranum* ATTEMS. — Abb. 14. *Strongylosoma kordylamythrum* ATTEMS. — Abb. 15. *Strongylosoma persicum* HUMB. & SAUSS. —  
Ein Bein des 3. Paares des ♂: co Coxa, prf Präfemur, fe Femur, pf Postfemur, ti Tibia, ta Tarsus, drf borstentragender femoraler Drüsenfortsatz.

Da nun dieses Merkmal auf S. 92 in der Beschreibung des *kordylamythrum* nicht genannt ist, will ich hervorheben, dass ich es an dem mir vorliegenden ♂ habe nachweisen können, sodass damit ein wichtiger Unterschied zwischen den beiden Kaukasus-'Arten' wegfällt. Die Grösse des *kordylamythrum* ♂ gibt ATTEMS als 13 mm, die des *lenkoranum* ♂ auf 18 mm an, während LIGNAU *kord.* auf 20—23 mm gemessen hat und mein ♂ 17½ mm Länge zeigt. Sonach ist nicht nur die Grössenvariation des *kord.* erheblich, sondern es fällt auch der Grössenunterschied zwischen beiden 'Arten' fort. — ATTEMS hat auf seiner Taf. II in Abb. 26 u. 36 die Gonopoden von *kordylamythrum* und *lenkoranum* abgebildet, es ist aber die grösste Ähnlich-

keit beider sofort zu erkennen; der einzige Unterschied besteht überhaupt nur darin, dass der den Spermagang führende Aussenarm bei *kord.* in eine längere, bis zur Basis des Innenarmes reichende Spitze ausgezogen ist. Die Gonopoden meines *kord.* ♂ stimmen gut überein mit der Abb. 30 von LIGNAU a. a. O. 1903, Taf. II, und für diese ist eine Mittelstellung zwischen den beiden genannten Abbildungen von ATTEMS unverkennbar. Somit komme ich zu dem Schlusse, dass wenn nicht eine spätere Untersuchung die von ATTEMS angegebenen Unterschiede verstärkt, die beiden 'Arten' *kordylamythrum* und *lenkoranum* entweder identisch sind oder letzteres höchstens als Rasse des ersteren zu betrachten ist.»

Auch LIGNAU (1914, S. 377) kritisiert die von ATTEMS beigegebene Zeichnung der Gonopoden des *Str. kordylamythrum* und findet sie mit den Gonopoden der westkaukasischen Form wenig gut übereinstimmend. ATTEMS hält aber noch in einer späteren Arbeit (1926 a, S. 248) an seiner Auffassung fest, dass im Kaukasusgebiet zwei durch die von ihm angegebenen Unterschiede getrennte *Strongylosoma*-Arten vorkommen.

Bei meiner Bearbeitung der iranischen Diplopoden (1932 b) kam ich auch selbst mit dem hier erörterten Problem in nähere Berührung. Im nordiranischen Material traf ich zwei *Strongylosoma*-Arten, von denen ich die eine für die Wissenschaft als neu betrachtete und als *Str. stragulatatum* beschrieb; in der anderen meinte ich die von LIGNAU abgebildete und *Str. kordylamythrum* genannte, westkaukasische Art bestimmt zu erkennen. Die ersterwähnte Art konnte ich mit keiner der beiden von ATTEMS beschriebenen Kaukasusarten identifizieren; sie ist wesentlich kleiner als *Str. lenkoranum* und besitzt, im Gegensatz zu *Str. kordylamythrum*, am 3. und 4. Beinpaar beborstete Drüsenfortsätze (NB. alles nach der von ATTEMS gegebenen Charakteristik seiner Arten). Für die andere, im Gebiet weitverbreitete Art (ich nenne sie im folgenden vorläufig »die weitverbreitete Art«) führte ich den Namen *Str. lenkoranum* ATTEMS ein, statt des bis dahin (von LIGNAU, VERHOEFF u. a.) gebrauchten Namens *Str. kordylamythrum*, u. zw. aus folgenden Erwägungen: ATTEMS gibt für *Str. kordylamythrum* eine Länge von nur 13 mm an, während die weitverbreitete Art bedeutend grösser ist (jetzt sind allerdings auch von dieser Art ganz kleine Individuen bekannt u. zw. bei einer besonderen nördlichen Lokalform — vgl. Seite 38 — was aber im vorliegenden Zusammenhang kaum eine Rolle spielt), ausserdem müssten bei *Str. kordylamythrum* die bei der weitverbreiteten

Art vorhandenen Drüsenfortsätze am 3. und 4. Beinpaar fehlen. *Str. lenkoranum* ATTEMS dagegen besitzt solche Drüsenfortsätze und erreicht eine Länge von 18 mm. *Str. kordylamythrum* ATTEMS sollte am besten als ungeklärte Art vorläufig beiseitegestellt werden.

Nach Untersuchung des neuen Kaukasusmaterials bin ich in-

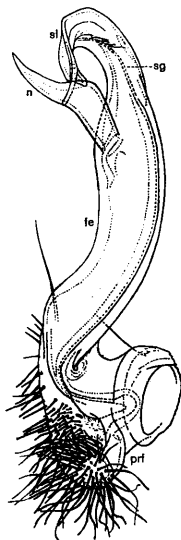


Abb. 16. *Strongylosoma kordylamythrum* ATTEMS ♂ (Astrabad).

Gonopoden-Telopodit, von vorn und innen gesehen: *prf* präfemoraler und *fe* femoraler Abschnitt, *sl* Hauptast oder Solänomerit, *sg* Samengang, *n* Nebenast.

dessen zu einem anderen u. zw. zweifellos definitiven Resultat gekommen. Bei meiner Identifizierung des *Str. lenkoranum* ATTEMS mit der weitverbreiteten Art hatte ich übersehen, dass die den beborsteten Drüsenfortsatz tragenden Beinglieder der weitverbreiteten Art eine andere Form haben, als die des *Str. lenkoranum*, welche ATTEMS in seiner Abbildung (1898, Taf. II, Fig. 25) zeigt. Im neuen

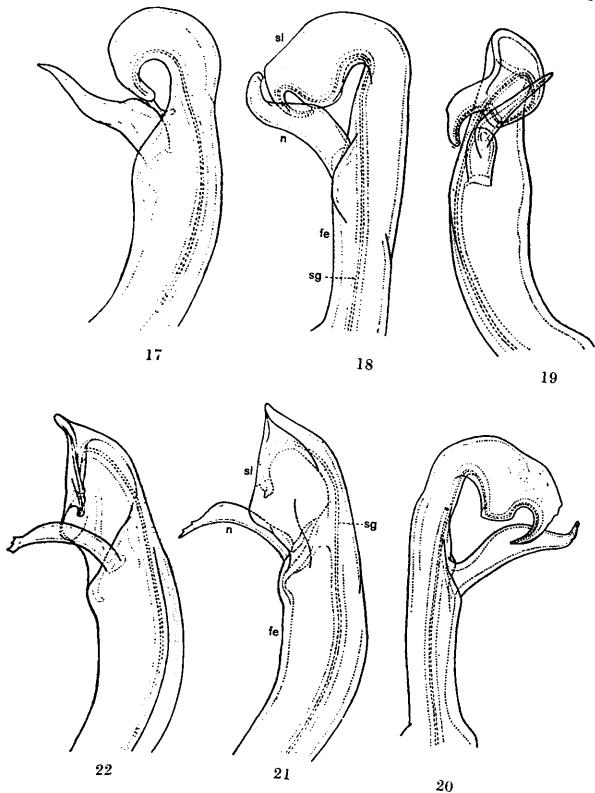


Abb. 17—20. *Strongylosoma kordylamythrum* ATTEMS ♂ (Abb. 17—19: Borshom, Abb. 20: Astrabad).

Distaler Teil des Gonopoden-Telopodits, in verschiedener Lage: *fe* femoraler Abschnitt, *sg* Samengang, *sl* Hauptast oder Solänomerit, *n* Nebenast.

Abb. 21—22. *Strongylosoma lenkoranum* ATTEMS ♂ (Nordwest-Iran, Bagrow-dag).  
Distaler Teil des Gonopoden-Telopodits, von vorn und aussen bzw. von vorn und innen gesehen; Bezeichnungen wie in Abb. 17—20.

Material traf ich viele Individuen, darunter auch ♂♂, einer *Strongylosoma*-Art, in der ich *Str. stragulatum* wiedererkannte, die ich aber jetzt gleichzeitig mit dem wirklichen *Str. lenkoranum* ATTEMS als identisch ansehen muss. Die den Drüsenfortsatz tragenden Glieder (vgl. Abb. 13) stimmen genau mit der von ATTEMS gegebenen Abbildung überein, und auch die von ATTEMS gezeigte Abbildung eines *Str. lenkoranum*-Gonopoden passt jedenfalls wesentlich besser zu dieser als zu der weitverbreiteten Art. Nur die Körpermasse des *Str. lenkoranum* ATTEMS stimmen mit denen des *Str. stragulatum* nicht überein, bei welchem das ♂ eine Länge von nur ca. 12 mm und eine Breite von 1.1 mm erreicht. Das ♀ erreicht allerdings eine Länge von 13 mm und eine Breite von 1.4 mm, was aber auch nur zu *Str. lenkoranum* passen kann, wenn angenommen wird, dass ATTEMS die Längenangaben seiner beiden Arten verwechselt hat. Für die Berechtigung einer solchen Annahme spricht u. a., dass ATTEMS die grössere Art schlanker als die kleinere nennt. Ausserdem ist aber bei ATTEMS auch hinsichtlich des *Str. kordylamythrum* ein recht einschlägiger Widerspruch vorhanden, auf den LIGNAU zuerst die Aufmerksamkeit gerichtet hat (1914, S. 376, Fussnote): ATTEMS gibt auf S. 312 (bei der ausführlichen Artbeschreibung) die Länge des *Str. kordylamythrum* mit 13 mm an, stellt aber auf S. 282 (bei der Übersicht der Arten) für diese Art eine Länge von 20 mm fest.

LIGNAU hatte somit zweifellos recht, als er die im westlichen Kaukasusgebiet vorkommende Art mit *Str. kordylamythrum* ATTEMS identifizierte. Was die Drüsenfortsätze am 3. und 4. Beinpaar des ♂ betrifft, so muss angenommen werden, dass ATTEMS diese bei seinem *Str. kordylamythrum* übersehen hat. Die Umstände sprechen nicht sehr dafür, dass im Kaukasus noch eine *Strongylosoma*-Art vorkommt, die besser zu *Str. kordylamythrum* passen würde, und es ist überhaupt nicht wahrscheinlich, dass an einem *Strongylosoma* vom Typus des *Str. kordylamythrum* die mehrmals erwähnten Drüsenfortsätze fehlen könnten. Ich bin daher ganz überzeugt, dass die nun vorgelegte Auffassung die endgiltige Lösung der vieljährigen *Strongylosoma*-Frage des Kaukasusgebietes darstellt.

Hinsichtlich der äusseren Merkmale des *Str. kordylamythrum* verweise ich auf die Originalbeschreibung ATTEMS' (1898, S. 312), sowie auf LIGNAUS Bemerkungen über Körpergrösse, Farbe usw. (1914, S. 376), und hinsichtlich der Gonopoden nicht nur auf die hier beigegebenen Abbildungen (Abb. 16—20) sondern auch auf die Ab-



bildungen von ATTEMS und auf die von LIGNAU vorgeführten Zeichnungen (1903, Tab. II, Fig. 29—30). Die nachstehende Zusammenstellung der Längen- und Breitenmasse ist auf dem reichhaltigen neuen Material aufgebaut.

Länge	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	mm
23 ♂	2	1	—	—	2	4	4	8	2	—	—	
13 ♀	—	1	—	—	—	—	1	6	3	1	1	

Breite	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	mm
25 ♂	2	—	1	—	—	4	3	5	4	5	—	1	—	—	—	
13 ♀	—	—	—	1	—	—	—	1	1	2	2	5	—	—	1	

Die kleinsten Individuen (3 ♂ 1 ♀), die durch eine deutliche Lücke von den übrigen getrennt sind, wurden an der Nordgrenze des bisher festgestellten Verbreitungsgebietes der Art eingesammelt, u. zw. bei Krassnodar und Jessentuki; der erstgenannte Fundort gehört schon dem Steppengebiet an, der andere liegt im Übergangsbereich zwischen Bergland und Steppe. Ich nehme daher an, dass diese kleineren Individuen eine unter ungünstigeren Klimaverhältnissen ausgebildete Kümmerform repräsentieren. Die grössten Individuen liegen aus dem Schwarzenmeergebiet vor. Die kleinere nördliche Form scheint auch durch hellere Farbe ausgezeichnet zu sein und ist somit nach Grösse und Farbe dem echten *Str. lenkoranum* sehr ähnlich. Ich nenne diese Zwergform *Str. kordylamythrum pumilum* m. Die Gonopoden zeigen nichts Besonderes.

♀. — Die bisher unbeschriebenen Cyphopoden (Abb. 23) haben mit denen des *Strongylosoma pallipes* (OLIV.) LATZEL sehr grosse Ähnlichkeit (vgl. VERHOEFF im BRONN, S. 740, Abb. 332—335), die Behorftung des Coxits (*co*) ist jedoch reichlicher und das Receptaculum seminis (*rs*) setzt sich aus etwas weniger Schläuchen zusammen. Die beiden Angularborsten (*ab*) des Telopodits (*te*) sind sehr lang.

#### F u n d o r t e.

Nordkaukasien, Kuban-Gebiet:

Umgebung von Krassnodar (fr. Jekaterinodar), 3. VI. 1906, 2 ♂ 1 ♀ (N. VOROBYEV). — Bergkette Echresku, 14. IX. 1910, 1 ♀ (A. BIRULA). — Stat. Psebai, 1. VI. 1911, 1 ♂ 4 ♀. — Wald am Ufer des Flusses Cholodnaja, 14. VI. 1911, 1 ♂. — Tal des Flusses Schischi, Fichtenwald, 26. VI. 1911, 3 ♂ 3 ♀. — Schlucht des Flusses

Chodzy, »Meschok, am Boden der Höhle«, 1 ♀. — Höhle bei Schamyschkow, 12. VIII. 1902, 1 ♂ (SCHAROSCHNIKOV).

Nordkaukasien, Terek-Kuma-Gebiet:

Jessentuki, in einem Park, 8. V. 1908, 1 ♂ (A. SKORIKOV). — Wladikawkas (MURALEWICZ 1907, S. 340).

Nordkaukasien, Schwarzesmeer-Gebiet:

Ssotschi, V. 1929, 1 ♂ (V. LINDHOLM); ebd. VII. 2 ♂ (I. FILIPJEV). — Chosta, VII. 1907, 1 ♀ (A. SILANTJEV); ebd., Fagus-Carpinus-Wald, 26. V. 1929, 3 ♂ (V. LINDHOLM).

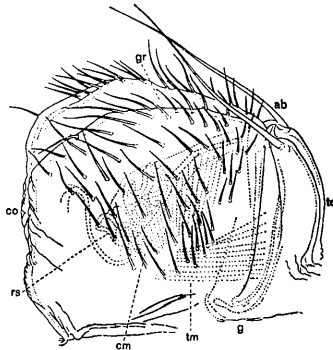


Abb. 23. *Strongylosoma kordylamythrum* ATTEMS ♀ (Borshom).

Cyphopod, von hinten gesehen (in natürlicher Lage): *co* Coxit, *gr* Spaltrinne, und *cm* Muskeln des Coxits, *rs* Receptaculum seminis, *te* Telopodit (Klappe), *tm* Muskeln und *g* Bügel desselben, *ab* Angularborsten.

Abchasien:

Bez. Ssuchum, See Inkit bei Pizunda, V. 1910, 1 ♀ (S. ZERNOV). — Zebelda, Olginskoje, 2. VI. 1912, 2 ♂ (V. LINDHOLM).

Georgien:

Borshom, 7.—9. VII. 1929, 9 ♂ 2 ♀ (E. SCHESTOPEROV).

Aserbeidshan:

Lenkoran, Kum-Baschi, 10. V. 1909, 1 ♂ 2 ♀ (A. KIRITSCHENKO).

Nord-Iran:

Ostabhang des Bagrow-dag, Altschaly, 18. VII. 1914, 2 ♂ (S. VON WICK). — Astrabad, 2. V. 1905, 8 ♂ 2 ♀, und 27. V. 1905, 2 ♂ (E. FILIPPOWITSCH); ebd. 15. V. 1914, 1 ♂ (A. KIRITSCHENKO).

**Strongylosoma lenkoranum** ATTEMS.

Diese Art wurde schon bei der vorigen eingehend erörtert. Im übrigen verweise ich sowohl auf die Originalbeschreibung und die Abbildungen ATTEMS' (1898, S. 314, Taf. II, Fig. 25—26), als auch auf meine Beschreibung und Gonopoden-Abbildung des *Str. stragulatatum* LOHMÄNDER (1932 b, S. 4, Fig. 1), sowie auf die hier mitgeteilten Gonopoden-Zeichnungen (Abb. 21 u. 22). *Str. stragulatatum* betrachte ich jetzt mit *Str. lenkoranum* ATTEMS als identisch.

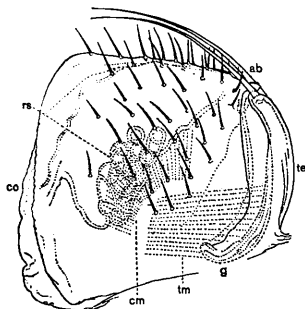


Abb. 24. *Strongylosoma lenkoranum* ATTEMS ♀ (Tiflis).

Cyphopod, von vorn gesehen (in natürlicher Lage); Bezeichnungen wie in Abb. 23.

13 ♂ Länge 11—12.5 mm, Breite 1.05—1.10 mm

7 ♀ » 12—14 » » 1.30—1.40 »

Die Farbe ist hellbraun bis rötlich-gelbbraun. 3. und 4. Beinpaar des ♂ mit beborstetem femoralem Drüsenfortsatz (Abb. 13), der deutlich vor der Mitte des verhältnismässig schlanken Gliedes steht, und nicht zahlreiche, aber ziemlich lange, gerade Borsten trägt. Bei *Str. kordylamythrum* befindet sich der Fortsatz (Abb. 14) an der Mitte des verhältnismässig breiteren Gliedes und hat reichlichere, aber verhältnismässig kürzere und teilweise etwas gekrümmte Borsten.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 24) sind denen der vorigen Art ähnlich, jedoch, im Profil gesehen, von etwas anderer Form; das Coxit (co) ist hinten verhältnismässig höher, die Beborstung spärlicher.

## Fundorte.

Georgien, Tiflis, 17. VI. 1906, 9 ♂ 5 ♀; Tiflis, St. Davids-Berg, 6. IV. 1909, 3 ♂ 2 ♀ (K. SATUNIN).

Aserbeidshan, Lenkoran, Luljakoran, 28. V. 1909, 1 ♂ (A. KIRITSCHENKO).

**AscospERMOPHORA spp.**

LIGNAU führt schon ein halbes Dutzend zu den *AscospERMOPHORA* gehörige Funde an, aber ausschliesslich weibliche Individuen. Das von mir untersuchte Material enthält ebenfalls mehrere *AscospERMOPHORA*, aber leider wieder nur ♀♀, und wir konnten somit der Frage, welche Gattungen oder gar Familien dieser Diplopoden-Unterordnung im Kaukasusgebiet vertreten sind, nicht viel näher kommen. Die weiblichen Merkmale wurden bisher in der *AscospERMOPHORA*-Systematik (wie in der Diplopoden-Systematik überhaupt) nur wenig oder zumeist gar nicht berücksichtigt, sodass sich mit nur weibliche Individuen enthaltenden Proben nicht viel anfangen lässt. Die neuen Funde haben jedoch insoweit Bedeutung, als sie zeigen, dass *AscospERMOPHORA* von Nordkaukasien bis Batum vorkommen, also im ganzen westlichen Kaukasusgebiet. Dagegen erübrigt es noch, sie in Ostgeorgien und Aserbeidshan nachzuweisen.

Ich habe mit einiger Gewissheit feststellen können, dass die 5 vorliegenden Individuen, nach der Skulptur und Beborstung der Rumpfringe zu urteilen, wenigstens 3, vielleicht aber auch 4 Arten repräsentieren. Es sind vermutlich unter ihnen in erster Linie Vertreter der Familien *Chordeumidae* und *Mastigophorophyllidae* zu erwarten. Die von LIGNAU angeführten Funde gehören sicher ebenfalls mehr als einer Art an, sodass wir zunächst mit 5—6 Arten rechnen dürfen. Es erscheint zweckmässig, eine Zusammenstellung der bisher vorliegenden Funde zu machen.

Nordkaukasien, Kuban-Gebiet: Wald am Ufer des Flusses Cholodnaja, 14. VI. 1911, 1 ♀.

Nordkaukasien, Schwarzesmeer-Gebiet: Krassnaja Poljana 1 ♀ (als »*Chordeuma silvestre?*«); im Walde des Pseaschcho-Abhanges 2 ♀ (als »*Craspedosoma sp.?*«) (LIGNAU 1903, S. 132).

Abchasien: Zebelda, Olginskoje, 2. VI. 1912, 1 ♀ (V. LINDHOLM). — Dorf Aschary 1 ♀; am Ufer des Flusses Tschchalta, 1000—1130 m, 1 ♀; am Ufer des Flusses Maruch, 1200—1400 m, 1 ♀ (alle als »*Chordeuma sp.?*«); am Ufer des Flusses Tschchalta 1 ♀ (als »*Atractosoma sp.?*«) (LIGNAU 1914, S. 378).

Georgien: Kutais, Notanebi, im Laubwald, 7. VI. 1912, 1 ♀ (V. LINDHOLM).

Adsharistan: Adsharis-Zehali bei Batum, 9. VI. 1912, 1 ♀; Zichis-Dsiry bei Batum, 26. V. 1929, 1 ♀ (V. LINDHOLM).

### *Isobates caucasicus* LOHMANDER.

Diese nach transkaukasischen Tieren beschriebene Art liegt im neuen Material auch aus Nordkaukasien vor. Folgende Angaben über Körperdimensionen und Segmentzahl bestätigen nur die früher publizierten (vgl. LOHMANDER 1932 a, S. 172):

4 ♂ Länge 5.5—7 mm, Breite 0.36—0.40 mm, Rumpfringe 29—34 (—3 bis —5).

6 ♀ Länge 6.5—8 mm, Breite 0.37—0.42 mm, Rumpfringe 32—36 (—4 bis —5).

#### F u n d o r t.

Nordkaukasien, Terek-Gebiet: Bez. Naltschik, beim See Goluboje, unter der Rinde eines modrigen Stammes, 14. VII. 1917, 6 ♂ 8 ♀ 2 juv. (A. BARTENEV); ebd. 25. VIII. 1917, 1 ♀ 2 juv. (N. UTROBIN).

In einem kleinen Diplopodenmaterial aus dem Kuban-Gebiet, an einem Nebenfluss der Bjelaja, traf VERHOEFF (1921, S. 42) ein unbestimmbares *Isobates*-♀, das ebenfalls ziemlich sicher zu vorliegender Art gehört.

### *Cylindroiulus placidus* LIGNAU.

Von dieser Art liefert LIGNAU schon in seiner ersten Kaukasus-Arbeit (1903, S. 52, Tab. II, Fig. 40—43) eine gute Beschreibung, die ich in allen Teilen bestätigen kann, sowie eine einwandfreie Gonopoden-Abbildung. Die Beschreibung ist jedoch in verschiedener Hinsicht etwas unvollständig. Nicht bloss um die Art-Merkmale noch genauer abgrenzen zu können, sondern vor allem um einen eingehenderen Vergleich mit dem offenbar nahestehenden, zentralasiatischen *Cylindroiulus ferganus* LOHMANDER (1933, S. 67, Fig. 67 u. 68) zu ermöglichen, gebe ich nachstehend eine ergänzte Neubeschreibung und eine mehr in die Einzelheiten eingehende Gonopoden-Zeichnung.

1 ♂ Länge 14 mm, Breite 1.05 mm, Rumpfringe 44 (—4).

Körperfarbe vorwiegend hell graugelblich, Metazonite vor dem Hinterrand mit sehr schmalen, braungelblichem Querbogen, die

Unterflanken mit schwachen, grauen Wolkenflecken, Hinterende des Körpers satter gelb, präanaler Fortsatz dunkelgelb. Kopf mit wenig vortretender Stirnbinde, Collum vorn dunkel angelaufen, nächstfolgende Ringe mit schwacher, grober, bräunlicher Netzaderung. Beine gelblichweiss, mit Spuren einer violetten Pigmentierung.

Antennen kurz. Ocellen, beiderseits ca. 25, in halbkreisförmigem Haufen. Seitenlappen des Collums schmal abgerundet, mit Randfurche, aber ohne sonstige Furchung. Prozonite mässig glänzend, sehr fein chagriniert. Furchung der Metazonite wenig dicht, aber recht scharf, vordere Ringe dorsal nicht, oder nur schwach gefurcht; am Dorsalviertel der mittleren Ringe ca. 10 Furchen. Wehrdrüsenporen dicht an oder nahe hinter der zumeist in kleinem Bogen nach vorn ausgebuchteten Quernaht. Ringhinterrand fein gelappt; gewöhnlich drei abgerundete, kurze Lämpchen auf jedem Furchenzwischenraum. Präanaler Fortsatz, von oben gesehen, kurz und breit zungenförmig, im Profil kurz, stumpf, gerade, jedoch im ganzen etwas nach unten geneigt. Am leicht wulstigen Hinterrand der Analklappen stehen 3 Borsten.

♂. — Backenlappen gross, recht schmal abgerundet. Gnathochilarium an der Mitte der Stämme mit schräg gestelltem, ovalem Wulst und einigen Borsten, am Vorderende mit grossem, kissenartig erhobenem, abgerundetem Drüsenfeld. 1. Beinpaar mit dicken, stumpfen Endhaken (vgl. LIGNAU 1903, Fig. 41). Laufbeine, wenigstens an der vorderen Körperhälfte, mit recht grossem Sohlenpolster an Tibia und Präfemur. Ventralenden des 7. Ringes mit kurzem, abgerundet rechteckigem, nach unten gerichtetem Lappen.

Die Gonopoden (Abb. 25) zeigen mit denen des schon erwähnten, zentralasiatischen *Cylindroiulus ferganus* LOHM. auffallende Ähnlichkeit. Ich verweise auf meine in der früher genannten Arbeit mitgeteilte Beschreibung und Abbildung. Die Promerite (*pr*) sind bei *C. placidus* am Ende zugespitzt kegelförmig, bei *C. ferganus* breit abgerundet, nicht verschmälert. Der Innenlappen (*lo*) ist bei *C. placidus* grösser. Die Mesomerite (*ms*) stimmen gut überein. Die Opisthomerite (*op*) sind bei *C. ferganus* mehr verlängert und, von innen gesehen, an der Endhälfte etwas nach hinten gekrümmt, bei *C. placidus* kürzer und gerader. Die Flagellumrinne mündet bei beiden Arten neben einem am Solänomeritende etwas vortretenden Lämpchen (*sl*), sonst verläuft der Endrand quer, gerade. Hinter der Mündung befindet sich ein abgerundeter, am Rand gezahnter Lappen (*ph*), ein »unechtes Phylacum« (VERHOEFF 1930 b, S. 413), und

weiter basalwärts bei *C. placidus* eine rechtwinklige »Paracoxitecke« (*pc*), bei *C. ferganus* ein wirklicher, wenn auch kurzer Paracoxitfortsatz. Der Abstand zwischen Phylacum und Paracoxitfortsatz bzw. Paracoxitecke ist bei *C. ferganus* viel grösser als bei *C. placidus*. Vor dem Mündungsläppchen zeigt das Solänomeritende eine eigentümliche, gestreifte Struktur, bei *C. placidus* am meisten ausgeprägt; bei dieser Art hat es sogar den Anschein, als ob sich neben der Mündung

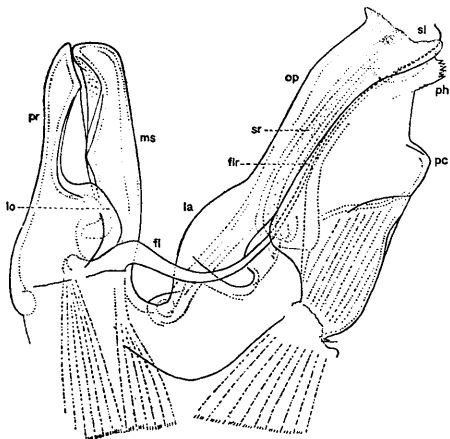


Abb. 25. *Cylindroiulus placidus* LIGNAU ♂ (Kuban-Gebiet, am Fl. Chodsy).

Linke Gonopoden, von innen gesehen: *pr* Promerit, *lo* Innenlappen desselben, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *la* Basallamelle, *pc* »Paracoxitecke«, *fir* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *sl* Solänomeritendrand, *ph* Phylacum.

der Spermarinne eine innere Aushöhlung befände. Die Flagella (*fl*) schliesslich sind bei *C. ferganus* rudimentär, bei *C. placidus* normal entwickelt.

F u n d o r t. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Schlucht des Flusses Chodsy, »Meschok«, am Boden der Höhle unter Steinen, VII. 1906, 1 ♂ (N. VOROBYEV).

LIGNAU sammelte seine Tiere im Schwarzenmeergebiet, bei Noworossijsk und Adler. In einer späteren Arbeit (1914, S. 381) führt er die Art auch vom Kamansky-Kloster und Oberen Zebelda

an, also aus Abchasien, aber von jedem Fundort nur 1 ♀. Diese Angaben müssen daher als unsicher betrachtet werden, um so mehr, als LIGNAU die Länge des einen ♀ mit 13 mm und die des anderen mit nur 10 mm angibt, während die sichergestellten ♀♀ von den Originalfundorten 19,5 mm Länge erreichen.

Die schon hervorgehobene grosse Übereinstimmung zwischen den Gonopoden des westkaukasischen *C. placidus* und des zentralasiatischen *C. ferganus* ist in zoogeographischer Hinsicht sehr bemerkenswert, da sonst überhaupt keine näheren Beziehungen (nicht einmal gemeinsame Gattungen) zwischen der bisher bekannten zentralasiatischen und der kaukasischen Diplopodenfauna zu bestehen scheinen.<sup>1)</sup> Unsere Kenntnis der ersteren beschränkt sich allerdings nur auf 18 Arten (vgl. LOHMANDER 1933, S. 2), während aus dem Kaukasusgebiet jetzt nahezu 80 Diplopodenarten bekannt sind. Die Übereinstimmung der betreffenden *Cylindroiulus*-Arten im Bau der Gonopoden wird durch keine wesentlicheren Unterschiede mit Bezug auf die äusseren Merkmale aufgehoben, und die beiden Arten müssen daher unzweifelhaft als verhältnismässig nahe verwandt betrachtet werden.

### *Cylindroiulus parvus* LOHMANDER.

In einer Probe von Lagodechi befinden sich einige *Cylindroiulus*-♀♀, die ich *C. parvus* zugeteilt habe. Alle äusseren Merkmale sprechen für die Richtigkeit dieser Bestimmung, ausserdem ist Lagodechi der Originalfundort des *C. parvus*. Meine Beschreibung dieser Art (1928, S. 533) wurde nach einem einzigen defekten ♂ gemacht und wird deshalb hier ergänzt. Die Cyphopoden konnten nicht abgebildet werden, da sie stark eingeschrumpft und deformiert waren, vielleicht durch zufällige Eintrocknung des Materials seit seiner Konservierung.

4 ♀ Länge 10—11 mm, Breite 0.82—0.98 mm, Rumpfringe 41—44 (—3).

Grundfarbe hell graugelblich, Collum am Hinterrand mit brauner Querbinde, die 5—6 folgenden Ringe dorsal bräunlich dunkel angelaufen, die vordersten Ringe noch an den Flanken mit schwacher, dunkler Marmorierung, auch einige weitere Ringe oben etwas dun-

<sup>1)</sup> Der durch den menschlichen Verkehr weit verschleppte mediterrane *Brachyiulus lusitanus calcivagus* VERH. wird hierbei nicht berücksichtigt.



kler und Telson bisweilen schwach pigmentiert. Kopf mit dunkler Stirnbinde und am Scheitel hell und dunkel gefleckt.

Die Länge der Antennen entspricht beim ♂ gerade der Körperbreite, ist aber beim ♀ weit geringer (ca.  $\frac{2}{3}$  der Körperbreite). Die Ocellen, beiderseits bis 17, sind oval angehäuft. Seitenlappen des Collums am Vorderrand leicht abgeschrägt, am Ende schmal abgerundet, ungefurcht. Prozonite glänzend glatt, bei starker Vergrößerung jedoch mit zahlreichen kurzen Längsritzen, aber ohne deutliche Chagrinierung. Metazonite etwas weniger glänzend, Furchung deutlich, aber wenig dicht, am Dorsalviertel ca. 10 Furchen. Ringhinterrand nur schwach kreneliert; auf jeden Furchenzwischenraum kommen 6 sehr kleine, abgerundete Läppchen. Wehrdrüsenporen dicht hinter der zumeist geraden Quernaht gelegen; an den vorderen Ringen ist die Naht jedoch schwach nach vorn ausgebuchtet. Präanalsegment, von oben gesehen, gleichmässig stumpfwinklig abgerundet; im Profil tritt ein sehr kurzer und stumpfer Fortsatz hervor. Analklappen mit 3 Borsten am Hinterrand.

F u n d o r t. Georgien, Lagodechi (Kachetien), 4. V. 1912, 4 ♀  
1 juv. ♀ (L. LANZ).

### *Cylindroiulus (Caucasoilulus) ruber* LIGNAU.

Von dieser charakteristischen Art liegen im untersuchten Material nur 2 ♀ aus dem Kuban-Gebiet vor. Sie stimmen völlig mit der von LIGNAU (1903, S. 53) gegebenen Beschreibung überein. Es bleibt, so lange kein ♂ aus demselben Gebiet untersucht worden ist, jedoch immer die Möglichkeit übrig, dass die Art hier durch eine eigene Lokalform mit geringfügigen Abweichungen im Gonopodenbau repräsentiert sein kann; an eine von *C. ruber* getrennte Art glaube ich aber bei diesen ♀♀ nicht.

LIGNAU sammelte seinen *C. ruber* zwar nur im kaukasischen Schwarzeumeergebiet, aber dort u. a. auf den Alpenwiesen des Pseaschcha-Passes, in einer Höhe von 2120 m. Weitere Fundorte dieses Gebietes sind die Pseaschcha-Abhänge und Krassnaja Poljana. ISSAJEW (1911, S. 298) traf die Art in ausserordentlicher Menge auf den alpinen Wiesen sowie im Walde oberhalb Gagry. Als weitere abchasische Fundorte gibt LIGNAU (1914, S. 382) Gagry und »am Zusammenfluss des Maruch und Adynge« an.

Die Untersuchung meines kleinen Materials hat zu folgender ergänzten Charakteristik der äusseren Merkmale geführt.

1 ♀	Länge	25 mm,	Breite	2.6 mm,	Rumpfringe	42 (—2).	
1 ♀	»	28	»	»	2.7	»	43 (—2).

Kopf, Collum und die 3 folgenden Ringe hellgelb bis satter gelb, Telson und Analklappen ebenso, der Hinterrand der letzteren und der präanale Fortsatz dunkelgelb; der übrige Rumpf kirschrot, mit einem Stich ins Gelbliche oder Bräunliche. Collum dunkelgelb umrahmt. Gegen die hellgelbe Farbe des Kopfes kontrastieren sehr stark die Ocellenhaufen und die dunkelbraun pigmentierten Antennen. Labrum dunkelgelb. Beine gelblichweiss mit violett pigmentierten Endgliedern. An den Körperseiten treten, mehr oder weniger deutlich, dunklere, bis schwarzgraue Drüsenflecke hervor.

Kopf vorn stark gewölbt, mit Scheitelfurche, aber ohne Borsten. Ocellen, beiderseits 29 bis 34, etwas ungleich gross, in länglichem, schmalen, fast keuligem, schräggestelltem Haufen. Die Länge der Antennen etwa  $\frac{3}{4}$  der Körperbreite. Collumseitenlappen vorn nicht abgeschrägt, am Ende sehr breit abgerundet, mit Randfurche und darüber einem tiefen, breiten Längseindruck, aber ohne sonstige Furchung. Prozonite wenig glänzend, sehr fein chagriniert und der Länge nach nadelrissig; Metazonite stärker glänzend, mit dichter, aber teilweise sehr unregelmässiger Furchung, viele Furchen abgekürzt und mehr oder weniger schräg verlaufend; am Dorsalviertel gewöhnlich ca. 35 Furchen. Die 3 vordersten Ringe dorsal mit nur wenigen Furchen und auch sonst viel spärlicher und noch unregelmässiger gefurcht. Wehrdrüsenporen gross, rund, an den vordersten poretragenden Ringen um ihren eigenen Durchmesser vor der geraden Naht gelegen, weiter hinten dann dieser mehr genähert, schon an den mittleren Ringen in der Naht liegend, im letzten Körperviertel hinter derselben, u. zw. schliesslich bis um den Porendurchmesser; hiebei folgt jedoch die Naht unmittelbar vor der Pore dieser im Bogen nach hinten. Ringhinterrand nicht eigentlich gelappt, aber äusserst fein und seicht gekerbt. Präanaler Fortsatz sehr kurz, dick, stumpf, dorsal gewölbt, unten abgeplattet, am Ende mit 2 Borsten. Hinterrand der Analklappen mit 3 Borsten.

F u n d o r t e. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Tal des Flusses Schisché, Fichtenwald, 25.—26. VI. 1911, 2 ♀; Wiesen am Fluss Schisché, 16. VII. 1911, 1 juv. ♀.

**Cylindroiulus (Caucasoilulus) schestoperovi LOHMANDER.**

Ein *Cylindroiulus*-♀ aus Bakuriani, unweit von Borshom, dem Originalfundort des *C. schestoperovi* (LOHMANDER 1932 a, S. 174, Abb. 6), teile ich dieser letzteren Art zu. Die bisher unbekanntenen Cyphopoden (Abb. 26), sind denen des *C. bicolor* LOHMANDER (1932 a, S. 174, Abb. 5) sehr ähnlich und unterscheiden sich von ihnen hauptsächlich nur durch ihr länglicheres Medianfeld (*mf*) und die geringere

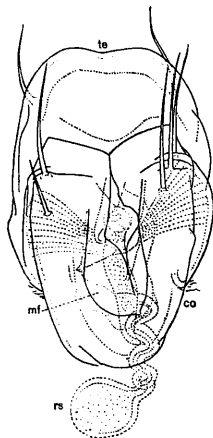


Abb. 26. *Cylindroiulus (Caucasoilulus) schestoperovi* LOHMANDER ♀ (Bakuriani). Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit (mit fächerförmig verbreiterten Coxitmuskeln), *mf* Medianfeld, *rs* Receptaculum seminis, *te* Telopodit.

Anzahl Borsten: am Endteil des Coxits (*co*) beiderseits je 2 oder 3 und hinten am Endteil des Telopodits (*te*) beiderseits nur je eine. Das Receptaculum seminis (*rs*) erscheint ausserdem merklich länger gestielt.

Diese auffallende Ähnlichkeit der Cyphopoden und die im wesentlichen recht weitgehende Übereinstimmung der Gonopoden bei *C. schestoperovi* und *C. bicolor* sprechen für eine nahe Verwandtschaft der beiden Arten. *Cylindroiulus schestoperovi* ist ein echter *Caucasoilulus* VERHOEFF (1930 b, S. 417), während *C. bicolor* nicht

in diese Untergattung, wie sie von VERHOEFF abgegrenzt wurde, gebracht werden kann. Die Gonopoden von *C. ruber*, der typischen Art der Untergattung *Caucasoiiulus*, stehen zwischen denen von *C. schestoperovi* und *C. bicolor*, kommen jedoch den erstgenannten am nächsten. Meine frühere Kritik (1932 b, S. 175) der betreffenden Untergattung VERHOEFFS besteht also zu Recht. Mit positiven Vorschlägen in dieser Sache halte ich jedoch vorläufig noch zurück, da ich hoffe, weitere *Cylindroiulus*-Arten aus dem Kaukasusgebiet kennen zu lernen; dort sind sicher noch recht viele solche zu entdecken.

F u n d o r t. Georgien, Bakuriani, 21. VI. 1915, 1 ♀ (N. SATUNIN).

***Cylindroiulus* (*Olistheroiulus*) *kacheticus* n. subg. n. sp.**

- a) 2 ♂ Länge 7—7.5 mm, Breite 0.75—0.80 mm, Rumpfringe 32 (—4).  
 7 ♀ » 7—8.5 » » 0.92—1 » » 35 (—3),  
 33 (—3), 33 (—3), 33 (—3), 33 (—3), 32 (—4), 31 (—4), 31 (—4)  
 b) 1 ♂ Länge 7 mm, Breite 0.78 mm, Rumpfringe 31 (—3)  
 5 ♀ » 8—10 » » 0.96—1.1 » » 35 (—2),  
 34 (—3), 33 (—3), 33 (—3), 32 (—3).

Prozonite dunkel blaugrau, Metazonite mehr rötlichgrau, Präanalsegment und Analklappen sowie Kopf und Collum hellrot, Kopf jedoch mit breiter, blauschwarzer Stirnbinde und Collum vorn mit breiter, dunkelbrauner Querbinde. Beine hellgelblich, ebenso die Antennen.

Kopf vorn stark kugelig gewölbt. Scheitelborsten fehlen. Ocellen deutlich, ein wenig ungleich gross, beim ♂ beiderseits 14—18, beim ♀ bis 20, in unregelmässig querovalen Haufen. Antennen kurz und dick, am 5. Glied mit sehr grossen Sinnesstäbchen. Seitenlappen des Collums am Ende schmal abgerundet und darüber mit einem Längseindruck, sonst ungefurcht. Rumpfringe auffallend glatt und glänzend. Bei starker Vergrösserung zeigt die Oberfläche der Prozonite zwar sehr feine längere und kürzere Längsritzen, aber keine deutliche Chagrinierung. Furchung der Metazonite sehr wenig dicht, aber ziemlich scharf; am Dorsalviertel beim ♂ ♀ 7—8 Furchen; 2.—4. Ring jedoch nur in den Flanken gefurcht und 5. Ring dorsal mit ganz vereinzelt Furchen. Hinterrand der Metazonite glatt und nicht merkbar gekerbt, ohne Borsten. Wehrdrüsenporen vor der geraden, distinkten Quernaht gelegen. Präanaler Fortsatz kurz und dick, am Ende stumpf und etwas keulig, dabei vorwiegend nach

unten erweitert und im ganzen schwach nach unten geneigt, den Analklappen anliegend. Analklappen am schmal wulstigen Hinterrand mit 3 Borsten.

♂. — Backenlappen gross, bei den vorliegenden ♂♂ in der Form etwas wechselnd, breit abgerundet bis rechtwinklig. Stämme des Gnathochilariums in der Mitte ein wenig aufgewulstet, mit einigen Borsten. 1. Beinpaar mit typischen, stark eingekrümmten Haken. 2. Beinpaar ohne Besonderheiten. Nur die vorderen Laufbeine tragen schwache, schwer unterscheidbare Sohlenpolster.

Die Gonopoden (Abb. 27) gehören zwar unzweifelhaft dem *Cylindroiulus*-Typus an, haben aber sehr originelle Gestaltung. Die Opisthomerite (*op*) sind ausserordentlich in die Länge gezogen, etwas lateralwärts gekrümmt und zugleich schwach schraubig gedreht. Wenn man die Gonopodenpaare noch ungetrennt von hinten her betrachtet, kann die Form und Stellung der Opisthomerite leicht an die Hörner gewisser Ziegenrassen erinnern.

Die Promerite (*pr*) erscheinen, von innen gesehen, kegelförmig, einfach gebaut, hinten vor dem Ende nur sehr schwach bis kaum merkbar haubenartig erweitert. Die Flagella (*fl*) sind zwar normal entwickelt, aber im Verhältnis zur Länge der Opisthomerite so kurz, dass sie offenbar ihre ursprüngliche Funktion nicht mehr erfüllen können und daher unzweifelhaft als rudimentär bezeichnet werden müssen. Die Mesomerite (*ms*) sind kürzer als die Promerite, einfach, schlank, fingerförmig. Die Opisthomerite sind, von innen gesehen, sehr lang und schlank lanzettförmig oder sogar dolchähnlich, wenn als Ende des Hauptabschnittes das nur sehr kurz vortretende, ganz in der Längsrichtung verlaufende, zugespitzte Phylacum (*ph*) (und zwar ein »unechtes Phylacum« im Sinne VERHOEFFS, 1930 b, S. 413) betrachtet wird. Nach vorn und innen davon setzt sich in spitzem Winkel ein schlanker, schwach nach vorn gekrümmter, freier Solänomeritfortsatz (*sl*) oder Rinnenast ab. Derselbe trägt in der Mitte des Vorderrandes einen sehr schmalen, geraden, oder schwach endwärts gekrümmten Nebenast (*gr*), der wohl als Greiffortsatz oder Brachit gedeutet werden kann. Der Rinnenast ist dem Hinterrand entlang lamellenartig verdünnt. Am sehr kurz zapfenartigen Ende des Solänomerits mündet die vom Beginn an ganz deutlich ausgebildete Samenrinne (*sr*). Dagegen lassen sich von einer Flagellumrinne nur basal schwache Spuren unterscheiden.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 30) stimmen ebenfalls mit denen verschiedener anderer *Cylindroiulus*-Arten (vgl. z. B. *C. bicolor*

LOHMANDER 1932 a, S. 174, Abb. 5, sowie die im vorstehenden gezeigte Abb. 26) im ganzen gut überein. Sie sind kurz und gedrungen gebaut, das Telopodit (*te*) ist etwas länger als das Coxit (*co*) und am Ende sehr breit quer abgeschnitten mit abgerundeten Ecken,

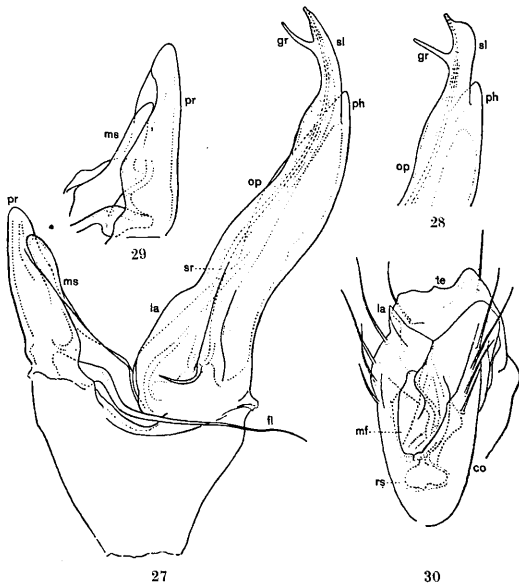


Abb. 27—30. *Cylindroiulus (Olistheroiulus) kacheticus* n. subg. n. sp. ♂ ♀  
(Abb. 27 u. 30: Lagodechi, Abb. 28 u. 29: Nucha).

Abb. 27 Linko Gonopoden, Abb. 28 Endteil des Opisthomerits, Abb. 29 Rechtes Promerit und Mesomerit von innen gesehen: — *pr* Promerit, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *la* Basallamelle, *sr* Samenrinne (daneben die zurückgebildete Flagellumrinne), *ph* Phylacum, *sl* Solänomeritenteil, *gr* Nebenast (Greiffortsatz oder Brachit). — Abb. 30 Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* Coxitendzipfel, *mf* Medianfeld, *rs* Receptaculum seminis, *te* Telopodit.

hinten vor dem Endrand beiderseits mit je einer Borste. Coxitendzipfel (*la*) kurz, abgerundet, Medianfeld (*mf*) länglich, beiderseits

von je vier Borsten flankiert. Das Receptaculum seminis (*rs*) hat die Gestalt eines grossen, äusserst kurz gestielten Bläschens.

#### Fundorte.

- a) Georgien, Lagodechi (Kachetien), 4. V. 1912, 2 ♂ 7 ♀ (L. LANZ).  
 b) Aserbeidshan, Nucha, 1. V. 1912, 1 ♂ 5 ♀ (V. LINDHOLM).

Zu der Gonopoden-Beschreibung muss noch hinzugefügt werden, dass die ♂♂ von beiden Fundorten hinsichtlich der Gonopoden nicht in allen Einzelheiten vollständig übereinstimmen. Die Gonopoden der Lagodechi-♂♂ wurden als typisch betrachtet; von ihnen weichen die des Nucha-♂ (Abb. 28 u. 29) durch viel kürzere und im Endteil schmalere Mesomerite (*ms*) und kürzere Flagella ab, ausserdem ist der lamellenartige Hinterrandbezirk (*sl*) des freien Solänomeritfortsatzes deutlich breiter und tritt endwärts stark bauchig hervor. Vermutlich handelt es sich hier wieder um einen Ansatz zur Ausbildung verschiedener Lokalformen, eine bei den kaukasischen Diplopodenarten öfter wiederkehrende Erscheinung. Die Fundorte des *C. kacheticus* sind beide am Südfuss des Kaukasus gelegen und nur ca. 100 km von einander entfernt.

Es besteht eine recht grosse habituelle Ähnlichkeit (wenigstens in konserviertem Zustand) zwischen *C. kacheticus* und einer anderen kaukasischen *Cylindroiulus*-Art, nämlich dem in Armenien und Nordwest-Iran vorkommenden *C. bicolor* LOHMÄNDER (1932 a, S. 172). Die letztere Art ist indessen viel grösser, die Rumpfringe sind nicht so glänzend und deutlich fein chagriniert; am Dorsalviertel der Metazonite der mittleren Rumpfringe ca. 12 Furchen. Die Wehrdrüsenporen liegen bei *C. kacheticus* überall vor der Naht, bei *C. bicolor* an den hinteren Ringen in der Naht. Der präanale Fortsatz ist auch bei *C. bicolor* endwärts etwas keulig, aber nicht vorwiegend nach unten erweitert und daher im ganzen gerader. Schliesslich erscheint die Körperfarbe bei *C. kacheticus* etwas heller, mehr schiefergrau, und die Zweifärbung weniger ausgeprägt.

In einer vor einigen Jahren publizierten Arbeit (1930 b, S. 426) bezeichnet VERHOEFF den nordwestitalienischen *Cylindroiulus infossus* VERHOEFF als die kleinste bekannte Art der *Cylindroiulinen*. Diese Stellung muss *C. infossus* jetzt dem kaukasischen *C. kacheticus* abtreten. Während bei *C. infossus* die grösste Körperlänge des ♂ mit 9.5 und die des ♀ mit 12.5 mm festgestellt wurde, erreicht beim *C. kacheticus* das ♂ nur 7.5 mm und das ♀ 8.5 bzw. 10 mm. Leider teilt VERHOEFF nichts über die Körperbreite des *C. infossus* mit.

Auch *Cylindroiulus parvus* LOHMANDER, der in derselben Gegend wie *C. kacheticus* lebt, scheint kleiner als *C. infossus* zu sein.

Wegen der Gonopoden, die hinsichtlich ihrer Gestalt keinen anderen *Cylindroiulus*-Gonopoden auch nur annähernd ähnlich sind, ist es notwendig, für *C. kacheticus* eine besondere Untergattung (oder evtl. Gattung) einzurichten.

#### **Olistheroiulus** n. subg.

Sehr kleine Formen, in der Farbe (bei konserviertem Material) dadurch ausgezeichnet, dass das Vorder- und Hinterende des Körpers hell rötlich, der übrige Rumpf dagegen dunkel blaugrau bis rötlichgrau ist. Ocellen deutlich und recht zahlreich (beiderseits bis 20). Rumpfringe auffallend glatt und glänzend (daher der Name). Furchung der Metazonite sehr wenig dicht, vorderste Ringe dorsal ungefurcht. Ringhinterrand glatt und ohne Borsten. Telson mit kurzem, keuligem Fortsatz. Anklappen mit 3 Borsten.

♂. — Backenlappen vorhanden. 1. Beinpaar ein typisches Hakenbeinpaar. 2. Beinpaar ohne Besonderheiten. Gonopoden vom *Cylindroiulus*-Typus, recht einfach gestaltet und vor allem dadurch auffallend, dass die Opisthomerite sehr gross und stark verlängert sind, in der Form schmal lanzettförmig, mit Andeutung eines Phylacums, am Ende in einen schlanken Rinnenfortsatz auslaufend, der vorn ein stäbchenförmiges Brachit und hinten eine mehr oder weniger breite Längslamelle trägt. Die Flagella sind kurz und offenbar rudimentär, die Flagellumrinne rückgebildet. Die Cyphopoden sind denen verschiedener anderer kaukasischer *Cylindroiulus*-Arten recht ähnlich, kurz und gedrungen. Telopodit etwas länger als Coxit, Coxitborsten nur in geringer Zahl. Receptaculum seminis als eine grosse, sehr kurzgestielte Blase entwickelt.

Typus: *Cylindroiulus (Olistheroiulus) kacheticus* n. sp. vom Südfuss des östlichen Kaukasus.

#### **Anuroleptophyllum caucasicum** ATTEMS.

Von dieser auffallenden und charakteristischen Art liegt schon seit langem von ATTEMS (1900, S. 292, Tab. IX, Fig. 13—15, u. Tab. X, Fig. 2—9) eine ausführliche und sorgfältige Beschreibung vor. Kürzlich hat auch JAWLOWSKI (1929, S. 51, Tab. IV, Fig. 6) die Art beschrieben, u. zw. als spec. nova unter dem Namen *Catamicrophyllum georgianum*; seine Beschreibung ist zwar knapp und unzureichend, doch ermöglicht die beigelegte Gonopoden-Abbildung eine ein-



wandfreie Identifizierung. Ausserdem erhielten die beiden genannten Verfasser ihr Material teilweise von demselben Fundort: St. Davids-Berg bei Tiflis.

JAWLOWSKI teilte die Art der vorderasiatischen Gattung *Catamicrophyllum* zu; VERHOEFF (im BRONN, S. 1647) sagt hierüber: »Aus den Abbildungen geht hervor, dass es sich nicht um diese Gattung handelt, die Beschreibung ist zu dürftig, um die generische Position feststellen zu können.« ARTEMS betrachtete seine Art als ein *Leptophyllum*, stellte aber für dieselbe immerhin eine besondere Untergattung auf, was er folgendermassen begründet: »Von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sich *L. caucasicum* in sehr auffälliger Weise durch die plumpe Gestalt und den Mangel eines Schwänzchens. Die anderen Arten sind kleine, schlanke Formen mit langem, spitzem Schwänzchen.«

*Anuroleptophyllum* muss als eine eigene, gut umgrenzte Gattung betrachtet werden, deren präzisere Charakterisierung allerdings noch ausständig ist. Es erscheint mir indessen sehr fraglich, ob diese Gattung wirklich ihren Platz in der Familie *Cylindroiulinae* VERHOEFF, Tribus *Leptophyllini* VERHOEFF, hat; ich vermute eher, dass sie ganz in die Nähe der iranischen Gattung *Calyptophyllum* BROLEMANN (1922, S. 62) zu stellen wäre, also in die Unterfamilie *Calyptophyllinae* VERHOEFF.

Im bearbeiteten Material liegen einige Iuliden- ♀♀ aus Adsharistan, also aus dem südwestlichsten Teil des Kaukasusgebietes vor, die allem Anschein nach zu *Calyptophyllum* oder zu einer neuen, naheverwandten Gattung gehören. In der Erwartung, späterhin weiteres kaukasisch-anatolisch-iranisches Material derselben Art mit ♂♂, bzw. andere Arten dieser und verwandter Gattungen zu erhalten, verzichte ich jetzt sowohl auf eine nähere Behandlung der genannten adsharischen ♀♀, als auch auf eine eingehendere Erörterung der systematischen Stellung von *Anuroleptophyllum*, d. h. auf eine genaue, vergleichende morphologische Prüfung der *Anuroleptophyllum*-Gonopoden.

Ich gebe daher im folgenden, ausser einer Zusammenstellung der Körpermasse und Segmentzahl der Individuen des neuen Materials von *Anuroleptophyllum caucasicum*, sowie einigen Ergänzungen der Beschreibung ARTEMS', nur noch eine Charakteristik der Cyphopoden.

Hinsichtlich der Grösse und Segmentzahl ist eine bemerkenswerte individuelle Variation vorhanden, auch innerhalb einer und derselben Einsammlung.

7 ♂ Länge 19—25 mm, Breite 2.1—2.4 mm, Rumpfringe 41—47 (—1 bis —2)

20 ♀ Länge 20—31 mm, Breite 2.4—3.0 mm, Rumpfringe 40—50 (—1 bis —2)

ATTEMS bezeichnet die Körperfärbung als gleichmäßig schwarz. Die Prozonite sind zwar tiefschwarz, die Metazonite aber sehr dunkel braun bis schwarzbraun, am Hinterrand gelblich durchscheinend gesäumt. Bei älterem, konserviertem Material erscheinen die Prozonite graublau angeläut und das ganze Tier graublau und schwarzbraun geringelt. Labrumrand dunkel bernsteingelb.

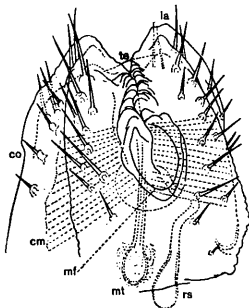


Abb. 31. *Anuroleptophyllum caucasicum* ATTEMS ♀.

Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* dessen Endzipfel, *mf* Medianfeld, *cm* Coxit-muskeln, *mt* Medianschlauch, *rs* Receptaculum seminis, *te* Endrand des niedrigen Telopodits.

Supralabralborsten hinsichtlich der Anzahl nicht konstant, gewöhnlich jedoch 3 + 3, oft unsymmetrisch verteilt, 2 + 3 oder 2 + 4. Ocellen in schmal querovaler Sammlung und wechselnder Anzahl, bei einigen ♂♂ beiderseits ca. 45, bei den ♀♀ bis 60. Seitenlappen des Collums am Vorderrand wulstig und mit tiefer Randfurchung, die sich nach hinten über den Endteil des Seitenlappens fortsetzt; letzterer sonst ungefurcht, oder höchstens mit wenigen, kurzen, seichten Furchenstrichen. 2. Ring nur ventral gefurcht, sonst glatt, auch die nächstfolgenden Ringe dorsal glatt, oder mit nur vereinzelt Furchen. Metazonite noch um die Körpermitte

dorsal merkbar weniger dicht und zugleich unregelmässiger gefurcht als an den Unterflanken (also unterhalb der Wehrdrüsenporen); am Dorsalviertel bei den meisten ♂♂ 10—11 Furchen, bei den ♀♀ 11—12, maximal 15—16 Furchen. Die Wehrdrüsenporen erscheinen von der Naht ein wenig nach hinten abgerückt, am deutlichsten an den Ringen der hinteren Körperhälfte. Die Nähte sind im Bereich der Poren abgebrochen und die freien Enden der Nahtlinie nach hinten gekrümmt.

Die Rumpfringe zeigen noch eine weitere, sehr auffallende Besonderheit, die aber weder von ATTEMS noch von JAWLOWSKI erwähnt wird. Jedes Metazonit ist nämlich in der Mitte mit einer Querreihe kleiner, kreisrunder bis breit ovaler, heller Flecken versehen. Von diesen scharf begrenzten, unpigmentierten, silberglänzenden Flecken steht je einer unter jeder Metazonitfurchen. Die Flecken entsprechen ihrer Beschaffenheit nach gewissermassen dem durchscheinenden Hinterrandbezirk der Ringe. Wie sie aber sonst zu deuten sind, bleibt unklar.

Rumpfringe glatt und glänzend, bei starker Vergrösserung jedoch reichlich mit kleinen Längsrübchen versehen, ebenso wie die Prozonite fein chagriniert und an den Unterflanken mit seichten Furchenstrichen versehen. Naht äusserst fein gekerbt. Telson durch viele, geschlängelt und unregelmässig verlaufende Furchen gerunzelt; es ist kein eigentlicher Fortsatz ausgebildet, das Hinterende tritt jedoch meist deutlich frei nach hinten vor, u. zw. in individuell wechselndem Masse. Am Telsonende stehen vereinzelte Borsten, und an den Anklappen, vor dem nicht wulstigen Hinterrand, einige Borstenreihen; gewöhnliche Rumpfringe borstenlos.

♀. — Cyphopoden (Abb. 31) kurz und breit, das Telopodit (*te*) kürzer als das Coxit (*co*), Coxitendzipfel (*la*) kurz, abgerundet dreieckig. Beborstung des Coxits verhältnismässig spärlich und kurz, aber ungewöhnlich weit distalwärts reichend. Es ist ein recht langer, am Ende in eine längliche Blase angeschwollener Median-schlauch (*mt*) und ein mit dieser Blase ungefähr gleichgrosses, längliches, mässig lang und dick gestieltes Receptaculum seminis (*rs*) vorhanden.

#### F u n d o r t e.

Georgien, Tiflis, Berg St. David, VI. 1907, 1 ♀; ebd., IV. 1910, 1 ♀; Umgebung von Tiflis, 7. V. 1910, 1 ♂ 3 ♀ (K. Satunin). — Ufer des Tabissichur-Sees bei Borshom, 25. IX. 1909, 1 ♀ (V. MILUTIN).

Armenien, Jelenowka, am Goktscha See, 25.—27. VI. 1929, 6 ♂  
12 ♀; Daratschitschag, 30. VI. 1929, 1 ♂ 5 ♀ (E. SCHESTOPEROV).

**Leptoiulus (Parviulus) tanymorphus** ATTEMS.

Die von ATTEMS gegebene Beschreibung dieser Art ist eingehend und ausführlich, befindet sich nur in einer etwas schwer zugänglichen Publikation (1900, S. 288, Tab. IX, Fig. 16—19). Da ich ausserdem mehrere Angaben präzisieren möchte, gebe ich hier eine ergänzte Neubeschreibung. Kürzlich hat auch JAWLOWSKI (1929, S. 51, Tab. IV, Fig. 5) die Art beschrieben, und zwar als spec. nova unter dem Namen *Leptoiulus (Parviulus) tiftlisianus*; seine Diagnose ist aber äusserst kurz und dürftig, auch an und für sich ganz unzureichend, dagegen von einer guten Gonopoden-Abbildung begleitet. Beide genannten Verfasser erhielten ihr Material aus der Umgebung von Tiflis, während das mir vorliegende aus Lenkoran stammt.

1 ♂	Länge	12.5 mm,	Breite	0.78 mm,	Rumpfringe	51 (—4).
1 ♂	»	ca. 16 »	»	0.85 »	»	57 (—3).
1 ♀	»	» 18 »	»	1.05 »	»	61 (—3).

Rumpf vorwiegend schwarzbraun mit feiner hellerer Fleckenzeichnung, vor allem an den Prozoniten. Seiten im Bereich der Wehrdrüsenporen am dunkelsten, Unterflanken bauchwärts allmählich aufgehellt, schliesslich hell graugelblich, ebenso wie die Beine. Die Rückenmitte entlang zieht ein feiner hellerer Streifen. Collum hellbräunlich mit dunkelbrauner Umrahmung, die vorn in der Mitte am breitesten ist. Kopf vorwiegend hellbraun bis gelblich, mit sehr breiter schwarzbrauner Stirnbinde. Antennen hellgelb mit dunkelvioletter Pigmentierung. Präanalsegment braun, nächstvorhergehende Ringe sowie Analklappen graugelblich, hell.

Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Clypeus an den Seiten, unterhalb der Antennengruben, zerstreut beborstet. Antennen mässig lang. Ocellen, beim ♂ beiderseits 22—24, beim ♀ 30, in abgerundet trapezförmigem Haufen. Collumseitenlappen ungefurcht. Rumpfringe ziemlich glänzend, an den Prozoniten mit zahlreichen kleinen Längsgrübchen und kurzen Ritzten. Metazonite seicht und wenig dicht gefurcht, am Dorsalviertel beim ♂ 10—11, beim ♀ bis 12 Furchen, die den Ringhinterrand nicht erreichen. Vorderste Ringe dorsal spärlicher gefurcht bis ganz ungefurcht. Hinterrand der Metazonite nicht gekerbt, aber regelmässig fein geritzt.

Beborstung kurz und spärlich, mit Ausnahme der des letzten Körperteils, wo die Borsten allmählich länger werden. Wehrdrüsenporen verhältnismässig nahe hinter der geraden Quernaht gelegen. Präanaler Fortsatz beim ♀ recht kurz, beim ♂ ein wenig länger, am Grund etwas dachförmig, gerade, mit kurzer hyaliner Spitze. Die Subanalplatte tritt beim ♂ unbedeutend frei nach hinten vor.

♂. — Backenlappen fehlen. Stämme des Gnathochilariums in der Mitte mit einer kleinen Borstengruppe, in der Endhälfte seitlich stark ausgebuchtet, mit kantigem, nicht auffallend kräftigem Lateralwulst. 1. Beinpaar ein typisches Hähchenbeinpaar, Endhähchen klein und stark eingekrümmt. 2. Beinpaar ohne besondere Merkmale. Tibia und Postfemur der Laufbeine, von den hintersten abgesehen, mit grossem Sohlenpolster. Ventralenden des 7. Ringes vorn mit schmal abgerundetem Fortsatz und, weiter hinten, mit breitem, abgerundetem, quergestelltem Lappen.

Promerite der Gonopoden (Abb. 32, *pr*) kurz und breit zungenförmig, Innenrand gerade, Aussenrand bogig, Ende knotenartig nach hinten verdickt und papillös; am auffallendsten ist ein sehr langer, schlanker, schwertförmiger medianer Fortsatz (ob aber mit dem gewöhnlichen Innenlappen homolog, bleibt zweifelhaft; vgl. *Leptoiulus astrabadensis* LOHMÄNDER 1932 b, S. 11, Fig. 7). Mesomerite (*ms*) kurz und dick, mit nach hinten umgebogenem, vorn papillösem Endabschnitt. Opisthomerite (*op*), von innen gesehen kurz, sehr breit, gerade, bis zur Mitte oder tiefer in drei nebeneinander stehende, gleichlange Teile gespalten: vorn das länglich rechteckige Velum (*ve*) mit zugespitzten distalen Ecken, lateral das stiefelschaftartige, endwärts etwas verbreiterte, am Endrand ganz quer abgeschnittene Schutzblatt (*ph*) und zwischen beiden median der gerade, recht breite Rinnenabschnitt (*sl*), wo Spermateil und Flagellumteil von einander nicht deutlich getrennt sind. Auch Solänomeritfortsätze fehlen, doch ist der Endrand des Solänomerits in der Mitte kurz zipfelig vorgezogen. Der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*drg*) mündet am Grund des vorderen, häutigeren Teiles des Solänomerits. Die Decklamelle der Flagellumrinne trägt basal einen kleinen Führungstachel. Die Flagella (*fl*) sind gut entwickelt.

♀. — Die bisher unbeschriebenen Cyphopoden (Abb. 33) gehören zum gewöhnlichen *Leptoiulinen*-Typus und ähneln sowohl denen verschiedener anderer *Leptoiulus*-Arten, z. B. *L. arabistanus* LOHMÄNDER (1932 b, Fig. 12) als auch jenen (noch unbeschriebenen) des

*Ophiulus fallax* MEINERT. Die Borsten an der Hinterfläche des Coxits (*co*) stehen in nur einer, jedoch etwas unregelmässigen Reihe, die distalen sind sehr lang. Coxitmuskeln deutlich in zwei Gruppenpaare geteilt. Das Medianfeld (*mf*) ist länglich oval und reicht tief basalwärts. Die Coxitendzipfel (*la*), gleichlang und schlank, werden vom Telopodit (*te*) wesentlich überragt. Telopoditendrand bogig, un-

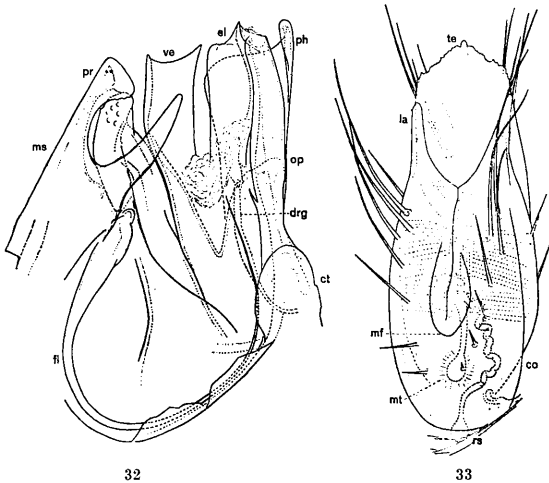


Abb. 32—33. *Leptoiulus (Parviulus) tanymorphus* ATTEMS. ♂ ♀.  
 Abb. 32 Linke Gonopoden, von innen gesehen; *pr* Promerit, innen mit schwertförmigem Fortsatz, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *ve* Velum, *ph* Phylacum, *el* Endrand des Solänomerits, *ct* basales Coxitstück, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse. — Abb. 33. Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit mit Coxitmuskeln, *la* Endzipfel des Coxits, *mf* Medianfeld, *mt* Medianschlauch, *rs* Receptaculum seminis, *te* Endrand des Telopodits.

regelmässig geschlitzt, in der Mitte mit kleinem Zapfen. Medianschlauch (*mt*) mässig lang, am Ende in ein Bläschen angeschwollen. Receptaculum seminis (*rs*) diesem Bläschen in Form und Grösse ähnlich, sehr lang, geschlängelt und verhältnismässig dick gestielt.

Fundort. Aserbeidshan, Lenkoran, Lerik, 25. V. 1909, 2 ♂  
1 ♀ (A. KIRITSCHENKO).

Die von mir untersuchten und abgebildeten Gonopoden stimmen mit der von JAWLOWSKI gegebenen Gonopoden-Abbildung völlig überein, was bei dem recht bedeutenden Abstand der Fundorte bemerkenswert ist. Dagegen zeigen die Gonopoden-Abbildungen von ATTEMS einige Abweichungen; diese sind aber vermutlich teils individueller Natur, teils auf verschiedene Lage der Objekte zurückzuführen; ausserdem waren die von ATTEMS abgebildeten Gonopoden ersichtlich mazeriert, wodurch zarte Gonopodenteile leicht deformiert werden.

### *Leptoiulus (Parviulus) disparatus* n. sp.

1 ♂ Länge ca. 19 mm, Breite 1.35 mm, Rumpfringe 50 (—3).

Kopf und Antennen sowie Vorder- und Hinterende des Rumpfes vorwiegend dunkel rötlichgrau, sonst Prozonite dunkel blaugrau, Metazonite rötlichgrau, nur schwach pigmentiert, am Hinterrand gelblichweiss durchscheinend. Bauchseite aufgehellt, Beine hellgelb, mit violett verdunkelten Endgliedern.

Scheitelborsten vorhanden. Ocellen zahlreich, beiderseits ca. 45, Ocellenhaufen gross, queroval. Antennen mässig lang. Seitenlappen des Collums ohne Furchen. Prozonite fein chagriniert und, besonders hinten vor der Naht, mit kurzen Furchenstrichen; Metazonite wenig dicht und ziemlich seicht sowie etwas unregelmässig gefurcht, am Dorsalviertel ca. 12 Furchen, die den Hinterrand nicht erreichen. Hinterrand der Metazonite sehr fein gelappt, Lappchen länglich, rechteckig. Beborstung lang. Wehrdrüsenporen nahe hinter der geraden Quernaht gelegen, am hinteren Körperteil etwas weiter von ihr entfernt. Präanaler Fortsatz mässig lang, die Analklappen jedoch wesentlich überragend, in der Mitte sehr unbedeutend eingeknickt und daher schliesslich ein wenig nach oben gerichtet. Hyaliner Enddorn kurz und stumpf kegelförmig. Analklappen reichlich beborstet.

♂. — Backenlappen fehlen. Clypeus seitlich beborstet. Stämme des Gnathochilariums hinter der Mitte mit drei Borsten, an der Endhälfte seitlich stark bauchig erweitert, mit sehr kräftigem, in der Mitte stumpfwinklig höckerartig nach hinten vorragendem, lateralem Längswulst. Haken des 1. Beinpaars klein, gedrungen und stark eingekrümmt. 2. Beinpaar ohne besondere Merkmale. Laufbeine, wenigstens an der vorderen Körperhälfte, mit grossem

Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Ventralenden des 7. Ringes am Vorderrand mit grossem, breit abgerundetem und in der Mitte mit kleinerem, länglichem Lappen; dahinter biegt der Rand bogig nach innen und läuft in einen dreieckigen, spitzen Fortsatz aus.

Die Gonopoden (Abb. 34—37) sind denen des nordiranischen *Leptoiulus hastatus* LOHMANDER (1932 b, S. 8, Fig. 5—6) sehr ähnlich, doch gibt es mehrere Unterschiede, die aber nur bei einem Vergleich

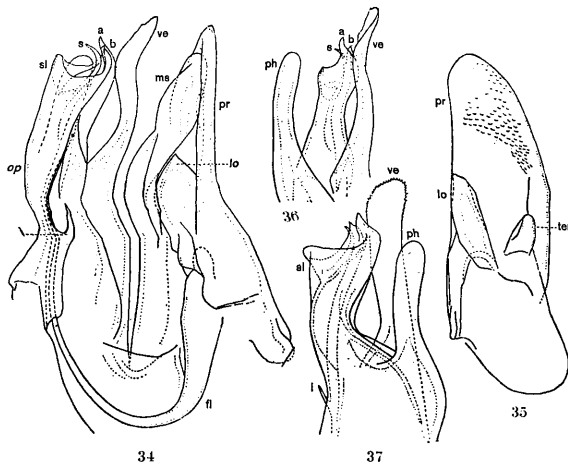


Abb. 34—37. *Leptoiulus (Parviulus) disparatus* n. sp. ♂.

Abb. 34 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 35 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 36 u. 37 Endteil des Opisthomerits, von vorn und aussen bzw. von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *lo* Innenlappen, *tel* Telopoditrudiment, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *ve* Velum, *ph* Phylacum, *sl* Endteil des Solänomerits, *a*, *b* und *s* Solänomeritfortsätze, *i* Führungstachel für das Flagellum.

der betreffenden Abbildungen ganz klar zum Ausdruck kommen. Promerite, von hinten gesehen (Abb. 35), etwas unregelmässig schlank zungenförmig, Innenrand grösstenteils gerade, Aussenrand flach bogig. Lateral befindet sich ein kleines Telopoditrudiment (*tel*), und vor dem Innenrand erhebt sich ein recht grosser, von innen



gesehen (Abb. 34) zugespitzt herzförmiger Innenlappen (*lo*). Mesomerite (*ms*) gross, schlank, gerade, etwas kürzer als die Promerite, vorn aussen im Endteil ausgehöhlt; an der Medianseite zeigen sie Anpassung an den Promeritinnenlappen, nämlich eine Längsrinne mit Randleiste, die den Lappenhinterrand umfasst.

Die Opisthomerite (*op*) erscheinen im ganzen schlanker als bei *L. hastatus*, vor allem der kelchartige Endabschnitt des Solänomerits (*sl*). Das lange, schlanke, vom Rinnenabschnitt tief abgespaltete, leicht S-förmig gekrümmte Velum (*ve*) ist etwas anders gestaltet als bei *L. hastatus*, auch deutlich länger und am dünnen, schrägen Endrand fein gezahnt. Beim *L. hastatus* kreuzen sich die vorderen Solänomerit-Fortsätze (*a* und *b*), bei *L. disparatus* verlaufen sie nebeneinander bogig nach vorn und endwärts. Bei letzterer Art kommt schliesslich zuhinterst am Opisthomeritenteil keine mediane Längsleiste vor (vgl. 1932 b, Fig. 7, c). Das fingerförmige Schutzblatt (*ph*) ist bei *L. disparatus* länger und in der Endhälfte etwas schlanker.

F u n d o r t. Georgien, Umgebung von Borshom, 23. VI. 1912, 1 ♂ (L. MLOKOSSEWITSCH).

Möglicherweise gehören hierher noch 2 ♀, gesammelt am Ufer des Tabissichur-Sees bei Borshom, 25. IX. 1909 (V. MILUTIN), die aber bei einer Länge von 32—35 mm und einer Breite von 1.7—1.8 mm 63 bzw. 69 Rumpfringe aufweisen (davon 2 bzw. 3 beinlose Endringe). Wegen der Unsicherheit der Bestimmung wurden sie in obenstehender Beschreibung nicht berücksichtigt. Am Dorsalviertel der Metazonite der Körpermitte ca. 16 Furchen. Ocellen beiderseits ca. 30. Die Cyphopoden sind denen von *Leptoiulus arabistanus* LOHMÄNDER (1932 b, S. 15, Fig. 12) recht ähnlich.

*Leptoiulus hastatus* ist ein wesentlich grösseres Tier als *L. disparatus* (beim ♂ Länge 32 mm, Breite 1.8 mm) mit zahlreicheren Rumpfringen (62) und enger gefurchten Metazoniten; sonst sind die beiden Arten einander äusserlich sehr ähnlich, was allerdings bei verwandten *Leptoiulus*-Arten fast regelmässig zutrifft.

#### **Kubaniulus gracilis** n. g. n. sp.

1 ♂ Länge 18.5 mm, Breite 0.85 mm, Rumpfringe 61 (—5).

Körperfarbe vorwiegend rötlichgrau, Metazonite dorsal mit schmalem, dunkler rötlichem Querbogen, an den Seiten schimmern die Wehrdrüsen als grosse, dunkelgraue Flecken durch, Bauchseite graugelblich aufgehellt. Kopf mit breiter dunkelbrauner Stirnhinde,

Collum mit dunkelbrauner Umrahmung, sonst beide hell. Vorderste und hinterste Rumpfringe etwas dunkler angelaufen, Telson hellbraun, Analklappen braungelb. Antennen und Beine hellgelblich, schwach violett pigmentiert.

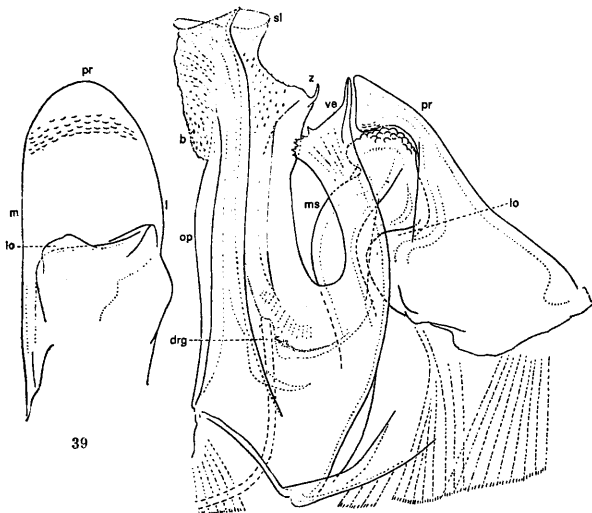
Scheitelborsten vorhanden, keine Beborstung an den Seiten des Clypeus. Antennen verhältnismässig lang, fast  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Körperbreite, endwärts schlank keulig verdickt, mit recht grossen Sinnesstäbchen. Ocellen deutlich, beiderseits ca. 22, in kleinem, fast rundem Haufen. Seitenlappen des Collums ungefurcht. Rumpfringe glänzend, in der Quernaht verhältnismässig stark eingeschnürt, Metazonite flach gewölbt. Prozonite glatt, Metazonite wenig dicht, aber recht tief gefurcht, am Dorsalviertel 12—13 Furchen, die den Hinterrand nicht erreichen. Hinterrand der Metazonite nicht gekerbt, nur sehr fein geritzt, an den hinteren Ringen lang, sonst nur recht kurz beborstet. Wehrdrüsenporen hinter der Naht gelegen, zumeist um etwa  $\frac{1}{4}$  der Metazonitlänge von dieser entfernt. Prä-analer Fortsatz lang, gerade, am Grund recht dick, mit konischer Spitze. Präanalsegment und Analklappen zerstreut lang beborstet.

♂. — Backen ohne lappige Erweiterung. Stämme des Gnathochilariums hinter der Mitte mit kleiner Borstengruppe, in der Endhälfte seitlich erweitert, ohne Lateralwulst, aber am Vorderende mit kleiner, rundlicher Drüsenanschwellung. 1. Beinpaar ein typisches Häkchenbeinpaar, gedrungen gebaut, Uncus stark eingekrümmt. 2. Beinpaar ohne Besonderheiten. Postfemur und Tibia der Laufbeine, wenigstens an der vorderen Körperhälfte, mit grossem Sohlenpolster. Ventralenden des 7. Ringes vorn mit einem kleinen, breit abgerundeten Lappen und dahinter mit einem kurzen, quer abgestutzten Fortsatz.

Die Gonopoden (Abb. 38 u. 39) sind in verschiedener Hinsicht sehr eigenartig und keinen der bisher beschriebenen recht ähnlich; sie lassen sich jedoch wohl in erster Linie mit den Gonopoden der kaukasischen *Leptoiulus*-Arten in Beziehung bringen. Promerite (*pr*) kurz und gedrungen gebaut, von hinten gesehen (Abb. 39) grösstenteils regelmässig zungenförmig, von innen gesehen vor dem Ende knotenartig nach hinten verdickt, papillös, Ende kurz kegelförmig verschmälert. Innenlappen (*lo*) gross, halbkreisförmig abgerundet. Flagella fehlen vollständig, dagegen scheint die Flagellummuskulatur teilweise noch erhalten zu sein. Mesomerite (*ms*) noch kürzer als Promerite, dick, von innen gesehen mit bogigem Hinterrand und abgesetztem, sehr kurzem, an der distalen Fläche stark papillösem

Endkopf. An der Medianseite des Mesomerits befindet sich eine Sperranordnung zwischen Promerit-Innenlappen und Mesomerit, welche der bei *Leptoiulus disparatus* (S. 62) geschilderten ähnelt.

Die Opisthomerite (*op*) besitzen vorn ein grosses, schlankes, durch eine schmalelliptische Bucht tief abgespaltetes, sagittal ge-



39

38

Abb. 38—39. *Kubaniulus gracilis* n. g. n. sp. ♂.

Abb. 38 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 39 Promerit, von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *lo* Innenlappen, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand des Promerits, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *ve* Velum, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *sl* Endkelch des Solänomerits, *z* hakiger Zipfel vorn am Solänomerit, *b* beutelartiges, mit Spitzen besetztes Gebilde hinten am Solänomerit.

stelltes, flach sichelförmig nach hinten gekrümmtes, grösstenteils gleichbreites, am Ende etwas verbreitertes Velum (*ve*) mit hinten gezähntem und nach vorn und endwärts in einen teilweise quergestellten Zipfel ausgezogenem Endrand. Ein Schutzblatt fehlt. Der

Rinnenabschnitt ist wesentlich länger als die übrigen Gonopodenteile, schlank, gerade und in der Innenansicht grösstenteils gleichbreit. Vorn befindet sich eine grosse Längslamelle, neben deren Grund der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*drg*) mündet; der Vorderrand dieser Lamelle läuft distal von der Mitte in einen spitzen, fast hakigen Zipfel (*z*) aus, der durch eine flache Bucht vom schalenförmigen Endteil des Solänomerits (*sl*) getrennt wird. Unterhalb dieser Bucht stehen zahlreiche winzige Spitzchen. In der Innenansicht sind am Solänomerit noch weitere Längslamellen sichtbar, die allerdings ganz niedrig bleiben: eine mediane Lamelle, die bis zum Kelchrand verfolgt werden kann, sowie eine hintere mediane und eine am Hinterrand befindliche, die beide weit vor dem Solänomeritende auslaufen und in ein hinten, unterhalb des Endkelches liegendes, beutelartiges, mit zahlreichen spitzen Schuppen besetztes, eigentümliches Gebilde (*b*) übergehen. Der Endkelch scheint am Rand und an den Flächen ebenfalls mit allerdings äusserst winzigen Spitzen besetzt zu sein. Vor allem sind jedoch die Opisthomerite dadurch ausgezeichnet, dass sie so hart an das Promerit nach vorn gedrängt werden, dass der Grundteil des Velums nicht nur das Mesomerit, sondern teilweise auch den Innenlappen des Promerits median deckt.

F u n d o r t. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, am mittleren Lauf des Flusses Kisch, steinigtes Ufer mit Fichten, Fagus und Ulmus, 16. V. 1911, 1 ♂ 1 juv. (D. VOLNUCHIN).

Wegen des eigenartigen Baues der Gonopoden erscheint es notwendig, für diese Art eine neue Gattung einzurichten, die wohl in die Nähe von *Microiulus* zu stellen ist, also in die Unterfamilie *Lep-toiulinae* m. (vgl. S. 86, Fussnote).

### **Kubaniulus n. g.**

Kleine Formen von *Microiulus*-Typus. Körper auffallend schlank, Rumpfringe zahlreich, Färbung ziemlich hell, rötlichgrau und bräunlich. Rumpfringe in der Quernaht verhältnismässig stark eingeschnürt, Furchung der Metazonite wenig dicht, Wehrdrüsenporen zumeist etwas hinter der Naht gelegen, Ringhinterrand nicht gekerbt, mit dünnen Borsten. Telson mit langem, geradem Fortsatz. Scheitelborsten vorhanden. Ocellen deutlich, mässig zahlreich. Antennen relativ lang.

♂. — Backen ohne vorragenden Lappen. Gnathochilarium am Vorderende der Stämme mit kleiner Drüsenanschwellung, aber ohne Lateraldwulst. 1. Beinpaar in ein typisches Häkchenbeinpaar umge-

bildet, 2. Beinpaar ohne besondere Merkmale. Mehrzahl der Laufbeine mit Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Promerite und Mesomerite der Gonopoden kurz, vielleicht am meisten denen verschiedener *Ophiulus*-Arten ähnlich; Flagella fehlen vollständig. Opisthomerite wesentlich länger, schlank, gerade, mit grossem, schlankem, tief abgespaltem Velum. Solänomerite am Ende kelchartig ausgebildet, vorn mit hoher Längslamelle, an der Medianseite und hinten mit niedrigeren Längslamellen und hinten, vor dem Ende, mit einer beutelartigen Anschwellung, die, ebenso wie verschiedene andere Teile des Solänomeritendes, mit winzigen Spitzen besetzt ist. Opisthomerit stark nach vorn gedrängt, sodass das Velum an der Innenseite des Mesomerits und des Promeritinnenlappens zu liegen kommt.

Typus der Gattung: *Kubaniulus gracilis* n. sp. aus dem Nordkaukasus.

*Iulus (Orescioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp.

3 ♂ Länge 18—20 mm, Breite 1.35—1.50 mm, Rumpfringe 48 (—3)  
 18 ♀ » 20—28 » » 1.7—2.2 » » 48—51  
 (—3 bis —4)

Vorder- und Hinterende des Körpers rötlichbraun, Rumpf sonst rötlichgrau bis hellbraun, zumeist graublau angelaufen, mit schmalen, schwach bis mässig stark pigmentierten Metazonitquerbogen, die bis ein Stück unterhalb der Wehrdrüsenporen reichen; Bauchseite graugelblich aufgehell. Rücken mit feiner, schwarzer Medianlinie. Seiten bisweilen mit dunkler Fleckenreihe. Telson dunkel, Analklappen stets heller, hellbraun bis braungelb. Kopf mit dunkler Stirnbinde und gelblich aufgehelltem Clypeus. Collum vorn mit breiter, schwarzbrauner Querbinde. Antennen dunkelbraun, Beine gelblich, dunkel braunviolett netzadrig.

Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Antennen lang und schlank, beim ♂ um etwa  $\frac{1}{4}$  länger als die Breite des Körpers. Ocellen zahlreich, deutlich, in grossem, kurz bienenkorbformigem Haufen, beim ♂ beiderseits ca. 42, beim ♀ bis 50. Collum an den Seiten breit abgerundet, mit Randfurche, aber ohne sonstige Furchung. Rumpfringe ziemlich glänzend. Prozonite fein chagriniert und, besonders vor der Naht, mit zahlreichen kurzen Längsritzen. Metazonite mässig dicht und tief gefurcht, am Dorsalviertel beim ♂ 16—17, beim ♀ ca. 20 Furchen. Wehrdrüsenporen hinter der Naht,

in der Körpermitte um ca.  $\frac{1}{4}$  der Metazonitlänge von dieser abgerückt. Naht an der ersten Körperhälfte zunächst deutlich, weiter hinten jedoch bald immer weniger merklich vor der Pore nach vorn ausgebuchtet, schliesslich gerade. Ringhinterrand sehr fein gekerbt, mit verhältnismässig langer Beborstung, besonders lang an den hinte-

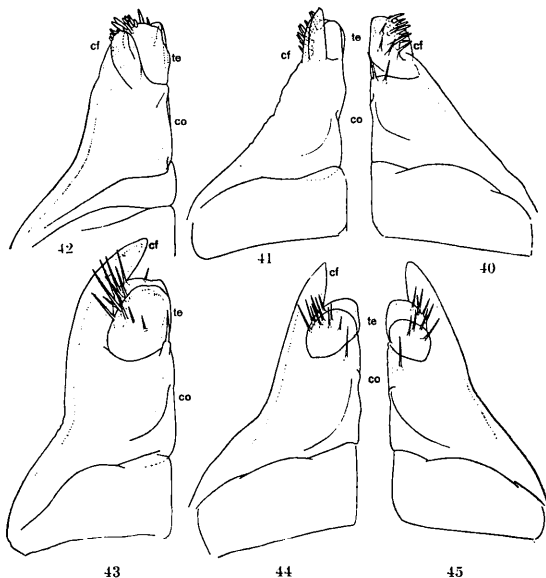


Abb. 40 u. 41. *Iulus (Orescioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp. Ein l. Bein des ♂, von vorn bzw. von hinten gesehen. — Abb. 42. *Iulus (Orescioiulus) lindholmi* n. subg. n. sp. Ein l. Bein des ♂, von hinten gesehen. — Abb. 43. *Iulus (Porrhoiulus) kubanus* VERHOEFF. Ein l. Bein des ♂, von vorn gesehen. — Abb. 44 u. 45. *Iulus (Euzinoiulus) colchicus* n. subg. n. sp. (Gagry bzw. Batum) Ein l. Bein des ♂, von vorn gesehen. — co Coxit, cf Coxalfortsatz, te Telopodithöcker.

ren Ringen sowie am Präanalsegment. Präanaler Fortsatz lang, gerade, am Grund etwas dachförmig, mit recht kurzem, schmal konischem, geradem Enddorn; Analklappen an den hinteren  $\frac{2}{3}$  auffallend

lang, dicht und fein beborstet. Subanalplatte hinten ein wenig frei vorragend.

♂. — Backenlappen fehlen. Stirn glatt oder höchstens mit Andeutung von Runzeln. Gnathochilarium (Abb. 64) von gewöhnlichem *Iuliden*-Typus; die basale Hälfte ist in der Mitte etwa über die halbe Breite flach ausgehöhlt; die Aushöhlung wird beiderseits von einem länglichen, nach innen steil abfallenden Wulst flankiert, der einen sehr kräftigen, dichten Büschel von Borsten (*b*) trägt, welche nach hinten, innen und endwärts gerichtet sind.

1. Beinpaar (Abb. 40 u. 41) vor allem durch die Coxalfortsätze (*cf*) ausgezeichnet, die nicht lateral von den Telopodithöckern (*te*), sondern entschieden hinter denselben stehen. Diese Fortsätze sind, von hinten gesehen (Abb. 41), kegelförmig, mit flach bogigem Aussen- und fast geradem Innenrand, von der Seite gesehen schmal zungenförmig, sowie schräg distalwärts und nach hinten gerichtet; sie bedecken von hinten die laterale Hälfte der seitlich etwas zusammengedrückten Telopodithöcker, reichen aber nur unbedeutend über den Endrand derselben hinaus. Telopodithöcker nur undeutlich zweigliedrig, an der Vorder- und Lateralseite mit dicken, kurzen und etwas längeren, wenig spitzigen Borsten besetzt, die grösstenteils nach hinten und etwas nach aussen gekämmt erscheinen. Vorn, nahe an der inneren distalen Ecke des Coxits (*co*), stehen zwei Borsten. Coxit an der Hinterseite, oberhalb des Zwischenstückes und hauptsächlich dem Medianrand entlang, wulstig aufgetrieben. Das 1. Beinpaar erscheint deshalb, von der Seite gesehen, im Endteil ziemlich dick.

2. Beinpaar (Abb. 51 u. 52) mit grossen, langen, nach vorn gerichteten Riesenfortsätzen (*rf*), die parallel verlaufen und dicht aneinanderliegen. Sie erscheinen, von oben (bzw. unten) gesehen (Abb. 52), schmal stäbchenförmig, gleichbreit und fast gerade, von der Seite gesehen (Abb. 51) dagegen wesentlich breiter und säbelförmig gebogen, sind also seitlich abgeplattet und haben elliptischen Querschnitt. Drüsenfortsätze (*df*) schmal, röhrenförmig und recht kurz. Hornfortsätze fehlen vollständig. Präfemora (*prf*) und Femora (*fe*) ziemlich gleichlang, spärlich beborstet, ohne Besonderheiten, zusammen etwas kürzer als die Länge der Riesenfortsätze.

Die freien Ränder des 7. Ringes treten nach unten mit fast halbkreisförmigem, am hinteren Ende kurz ohrläppchenförmig vorgezogenem, schräg gestelltem und innen löffelartig ausgehöhltem Ventrallappen stark hervor.

Promerite der Gonopoden, von hinten und etwas von innen gesehen (Abb. 47), mit fast geradem Innenrand und abgerundetem Ende; lateral ragen scheinbar zwei bogige Lappen stark hervor, die einander basal bis zur Mitte überdecken, mit etwa gleichlanger Basis; der proximale, stärker bogige Lappen muss als der eigentliche Lateralrand (*l*) aufgefasst werden, der distale, scheinbar flacher bogige Lappen stellt eine hintere Längslamelle (*la*) dar, die hauptsächlich

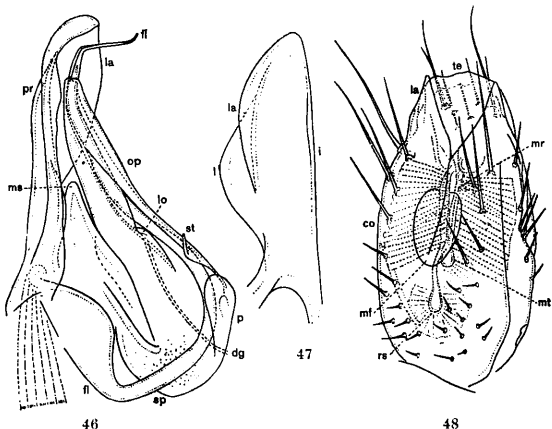


Abb. 46—48. *Iulus (Orescioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp. ♂♀.

Abb. 46 Linke Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 47 Promerit, von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *i* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *la* hintere Längslamelle, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *sp* innere Stützplatte desselben, *dg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *lo* Lappen an der Mündung desselben, *op* Opisthomerit, *st* innerer Führungstachel für das Flagellum, *p* eine weitere, pufferartige Führungseinrichtung (von VERHOEFF als Coxosternum gedeutet). — Abb. 48 Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* dessen hyaline Endzipfel, *mr* mediane Spaltrinne des Coxits (an deren Wänden die Muskeln ansetzen), *mf* Medianfeld, *mt* Medianschlauch (blindschlauchartige Fortsetzung der Medianrinne), *rs* Receptaculum seminis, *te* Endrand des Telopodits.

nach hinten vorragt und recht hoch ist (vgl. auch Abb. 46, *la*), mit nach innen schwach umgebogenem Rand. Promeritende (Abb. 46, *pr*) etwas wulstig und weiter unten zur Aufnahme des Opisthomeritendes



und des präterminalen Teiles des Flagellums länglich löffelartig ausgehöhlt.

Mesomerite (*ms*) kurz, von vorn gesehen im Endteil zungenförmig. Aussenarm der Opisthomerite (in der Abbildung nicht sichtbar) endwärts in zwei Zipfel geteilt, einen hinteren, sehr kurzen, abgerundeten, und einen vorderen, längeren, schlankeren, zugespitzten, der in der Rinne zwischen dem Lateralrand und der Längslamelle des Promerits ruht. Flagellum (*fl*) nach dem Kopf grösstenteils gleichbreit und zwar verhältnismässig schlank; nach einer abgerundet stumpfwinkligen Umbiegung folgt ein kurzer flagelloider Endabschnitt; vor der Umbiegung verschmälert sich das Flagellum allmählich und ist mit einer niedrigen, vorderen Längslamelle versehen. Der flagelloide Endteil zeigt bei stärkerer Vergrösserung eine Längsreihe äusserst kleiner, endwärts gerichteter Zähnechen.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 48) stehen denen der nordwesteuropäischen *Iulus*-Arten sehr nahe und zeigen überhaupt kaum etwas Eigenartiges. Sie sind, von hinten gesehen, recht schmal oval, Telopodit (*te*) und Coxit (*co*), inkl. Coxitendzipfel (*la*), gleich lang. Coxit hinten an der Grundhälfte ziemlich reichlich, aber kurz beborstet, an der Endhälfte, beiderseits und oberhalb des kleinen, ovalen Medianfeldes (*mf*), spärlicher aber länger; lateral befinden sich kürzere Borsten. Die Coxitmuskeln entspringen an den tiefer liegenden, verdickten Wänden der recht langen Spaltrinne (*mr*); es lässt sich undeutlich beiderseits eine proximale und eine distale Muskelgruppe unterscheiden. Basalwärts setzt sich die Spaltrinne in ein kleines Bläschen, den sehr kurzen Medianschlauch (*mt*), fort. In der Nähe der Übergangsstelle von Rinne und Bläschen mündet das recht kurz gestielte, längliche Receptaculum seminis (*rs*).

F u n d o r t. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Berg Dshuga, subalpine Wiesen, 7.—9. VI. 1911, 3 ♂ 18 ♀ und zahlreiche juv., in mehreren Proben (D. FILATOV).

Im Bau des 2. Beinpaars erinnert *I. subalpinus* auffallend an den echten *Iulus terrestris* (L.) PORAT (vgl. Abb. 54), dessen Riesenfortsätze (*rf*) jedoch gerader, im Profil (mit Ausnahme des Grundteils) schmaler und daher im Querschnitt runder, sowie verhältnismässig kürzer sind. Ausserdem hat *I. terrestris* auch wesentlich kürzere Drüsenfortsätze (*df*). Hinsichtlich des 1. Beinpaars und der Flagella weisen *I. subalpinus* und *I. terrestris* dagegen gar keine Übereinstimmung auf; die an diese Teile geknüpften Merkmale bezeugen vielmehr, dass die Verwandtschaft zwischen der *I. subal-*

*pinus*-Gruppe und der *I. terrestris*-Gruppe keine sehr nahe sein kann. Durch die Gestalt des 1. Beinpaares, mit den hinten stehenden Coxalfortsätzen, nimmt *I. subalpinus*, zusammen mit dem anschließend beschriebenen *I. lindholmi* n. sp., unter den bisher bekannten *Iulus*-Arten eine Sonderstellung ein.

***Iulus (Orescioiulus) lindholmi* n. subg. n. sp.**

1 ♂ Länge ca. 29 mm, Breite 1.9 mm, Rumpfringe 49 (—2).

In der Farbe, sowie in den meisten übrigen äusseren Merkmalen zeigt die vorliegende Art grosse Ähnlichkeit mit der letztbeschriebenen. Es sollen deshalb hier hauptsächlich die Unterschiede hervorgehoben werden.

Die dunkelpigmentierten Metazonitquerbogen sind kürzer, daher erstreckt sich die Aufhellung der Bauchseite etwas höher. Hinterende des Körpers dunkler angelauten, Analklappen jedoch hellbraun. Ocellen, beiderseits ca. 50, mit regelmässigen Reihen in grossem, abgerundet halbkreisförmigem Haufen geordnet. Stirn etwas uneben. Collum an den Seiten ungefurcht. Prozonite noch feiner chagriniert, mit vereinzelt Furchenstrichen vor der Naht. Am Dorsalviertel der Metazonite der mittleren Ringe ca. 18 Furchen. Wehrdrüsenporen an den Ringen der Körpermitte um  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Metazonitlänge von der zumeist schwach nach vorn ausgebuchteten Naht abgerückt. Ringhinterrand in kleine, länglich rechteckige, dicht aneinanderliegende Läppchen geteilt. Behorstellung spärlicher, Borsten kürzer und nicht so fein, auch am Telson und an den Analklappen. Präanaler Fortsatz länger, schlanker, mit langem, schwach bogigem Enddorn.

♂. — Am Gnathochilarium sind die Lateralwülste an der Grundhälfte der Stämme etwas weniger kräftig und ihre Borstenbüschel etwas schwächer. Das 1. Beinpaar (Abb. 42) erscheint, im Profil gesehen, noch dicker; der Coxalfortsatz (*cf*) ist breiter und entschieden mehr nach hinten gerichtet (bei *I. subalpinus* vorwiegend endwärts). Von hinten gesehen hat der Fortsatz die Gestalt eines länglichen, schräg gestellten Wulstes, kürzer als der Telopodithöcker (*te*) und an der Medianseite etwas ausgehöhlt. Die Borsten des Telopodithöckers sind noch dicker und, wenigstens teilweise, stumpfer. Der Höcker macht den Eindruck, aus zwei hintereinander gelegenen Gliedern zusammengesetzt zu sein.

Die Riesenfortsätze des 2. Beinpaars (Abb. 53, *rf*) sind verhältnismässig viel schlanker und, mit Ausnahme des Basalteiles, von der Seite gesehen nicht viel breiter als von unten gesehen, daher im Querschnitt rund, ausserdem im Profil sehr leicht S-förmig geschwungen. Drüsenfortsätze (*df*) wesentlich länger als bei *I. subalpinus*,

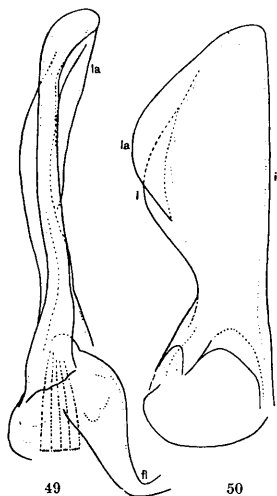


Abb. 49—50. *Iulus (Orescioiulus) lindholmi* n. subg. n. sp. ♂.

Promerit, von innen bzw. von hinten gesehen: *i* und *l* dessen medianer bzw. lateraler Rand, *la* hintere, nach hinten und aussen gerichtete Längslamelle, *fl* Flagellum.

schmal. Der grösste Unterschied betrifft jedoch die Präfemora (*prf*); diese sind stark verlängert, nur wenig kürzer als die Riesenfortsätze und mehr als  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Femora (*fe*) (die normal entwickelt erscheinen), im letzten Drittel etwas aufgetrieben, aber sonst recht schmal. Am 3. Beinpaar sind die Präfemora innen abgeplattet, fast etwas ausgehöhlt, mit teilweise anliegender Behorstung. Ventrallappen des 7. Ringes fast quergestellt, an der ausgehöhlten Innenfläche mit grossem Höcker.

Die Promerite der Gonopoden (Abb. 49 u. 50) sind in der Endhälfte, von hinten betrachtet, viel breiter als bei *I. subalpinus*, da die hintere Längslamelle (*la*) nicht bloss nach hinten, sondern entschieden mehr nach aussen vorragt, während der vom Lateralrand gebildete proximale Lappen (*l*) verhältnismässig etwas niedriger und flacher bogig ist. Die beiden Laterallappen überdecken einander basal bis zu  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge. Promeritende noch etwas wulstiger, breiter abgerundet, mehr nach hinten gerichtet. Flagella etwas dicker, ihre Umbiegung vor dem Ende fast halbkreisförmig, flagelloider Endteil sichelförmig lateralwärts gekrümmt. Mesomerite, von vorn gesehen, am Ende breit, leicht zweiteilig. Aussenarm der Opisthomerite im Endteil zungenförmig, recht breit, dünn, wenig schräg gestellt; also anders gestaltet als bei *I. subalpinus*.

F u n d o r t: Abchasien, Zebelda, Olginskoje, 2. VI. 1912, 1 ♂ (V. LINDHOLM).

### *Iulus* (*Porrhoiulus* n. subg.) *kubanus* VERHOEFF.

Um einen eingehenderen Vergleich mit den anderen im vorliegenden beschriebenen *Iulus*-Arten zu ermöglichen, wird die von VERHOEFF (1921, S. 46) gegebene, kurze und recht lückenhafte Beschreibung noch mit folgenden Beobachtungen an dem von mir untersuchten Material ergänzt.

1 ♂	Länge	30 mm,	Breite	1.75 mm,	Rumpfringe	57	(—2)
1 ♂	»	33 »	»	1.80 »	»	—	—
1 ♀	»	38 »	»	2.4 »	»	56	(—2)
1 ♀	»	38 »	»	2.4 »	»	59	(—2)

Rumpf auf dunkelgrauem Grund durch mehr oder weniger stark pigmentierte Metazonitquerbogen dunkelbraun geringelt; Ringhinterrand recht breit hellgelblich gesäumt, Vorder- und Hinterende des Körpers dunkler, Bauch wenig aufgehellt. Collum dunkelbraun umrahmt, am breitesten vorn; in der Mitte, ebenso wie am grössten Teil des Kopfes, hell und rotbraun marmoriert, über die Stirn zieht jedoch eine breite, dunkelgraue Querbinde. Antennen dunkelbraun. Anklappen braunrot, am Hinterrand aufgehellt.

Am Scheitel 2 lange Borsten. Ocellen, beim ♂ beiderseits ca. 52, beim ♀ ca. 55, in halbkreisförmiger Ansammlung. Antennen lang und schlank, beim ♂ und ♀ fast gleichlang, aber wegen der verschiedenen Körperdimensionen beim ♂ fast  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie

die Körperbreite, beim ♀ nur wenig länger als diese. Collum an den Seiten breit abgerundet, ohne Furchen. Prozonite durch feine und regelmässige Chagrinierung matt, mit nur vereinzelt kurzen Ritzen vor der Naht. Metazonite wenig glänzend, am Dorsalviertel beim ♂♀ mit 14—15 Furchen, also nicht besonders dicht gefurcht. Wehrdrüsenporen an der Körpermitte um etwa  $\frac{1}{4}$  der Metazonitlänge von der an dieser Stelle geraden Naht nach hinten abgerückt; an den vorderen poretragenden Ringen ist die Naht, wie gewöhnlich, vor der hier näher liegenden Pore etwas nach vorn ausgebuchtet. Ringhinterrand in recht lange, dicht zusammenstehende, rechteckige Lappchen geteilt. Rückenborsten dünn und, wenigstens an den hinteren Ringen, ziemlich lang. Beborstung der Analklappen etwas unregelmässig, vorwiegend lang. Präanaler Fortsatz beim ♀ lang, gerade, grundwärts etwas dachförmig, mit leicht bogigem hyalinem Enddorn; beim ♂ noch etwas länger und völlig gerade.

♂. — Stirn glatt und glänzend. Gnathochilarium in der Grundhälfte stark ausgehöhlt. kräftige Lateralwülste mit grossem, länglichem Borstenbüschel, der sich länger distalwärts erstreckt als bei *I. subalpinus*, Borsten jedoch etwas kürzer.

1. Beinpaar (Abb. 43) mit grossen, verhältnismässig breiten, nach innen gebogenen lateralen Coxalfortsätzen (*cf*), die bei den von mir untersuchten ♂♂ zwar etwas verschieden lang, aber doch in beiden Fällen wesentlich länger sind, als sie von VERHOEFF (1921, Taf. I, Fig. 11) abgebildet werden. Telopodithöcker (*te*) gross und deutlich in zwei Glieder geteilt; am lateralen Abschnitt der Vorderseite verteilen sich die kräftigen Borsten in ungefähr gleicher Anzahl auf jedes Glied. VERHOEFF zeichnet die Höcker einheitlich; da aber an seiner Abbildung die Telopoditborsten in ganz derselben Anzahl und in ähnlicher Verteilung wie an meinen Objekten, d. h. mit Andeutung zweier Gruppen, wiederkehren, muss ich annehmen, dass er die Grenze zwischen den Gliedern übersehen hat. Das im ganzen scheibenförmige Beinpaar ist hinten in der Mitte flach ausgehöhlt, nach vorn dagegen etwas vorgebuchtet.

2. Beinpaar (Abb. 55 u. 56) durch sehr grosse, hornartig nach vorn gegen das Gnathochilarium gebogene Riesenfortsätze (*rf*) und gut entwickelte Drüsenfortsätze (*df*) ausgezeichnet; dagegen fehlen Hornfortsätze vollständig. Am Riesenfortsatz lassen sich zwei Abschnitte unterscheiden, von welchen jeder ungefähr die halbe Länge des Fortsatzes umfasst: ein proximaler Abschnitt, der, von unten gesehen, stäbchenförmig erscheint, von aussen dagegen (Abb. 56) als

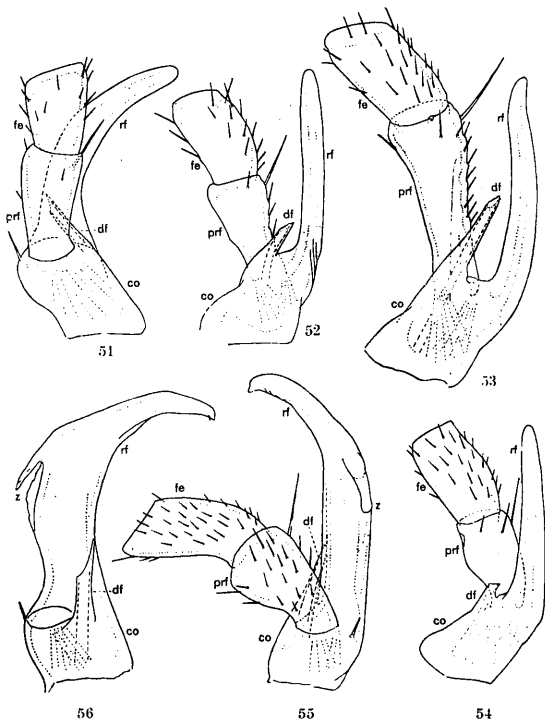


Abb. 51 u. 52. *Iulus (Orescioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp. Ein 2. Bein des ♂, von aussen bzw. von vorn (oben) gesehen (Endglieder, Postfemur u. Tarsus, weggelassen). — Abb. 53. *Iulus (Orescioiulus) lindholmi* n. subg. n. sp. Ein 2. Bein des ♂, von vorn (oben) gesehen. — Abb. 54. *Iulus (Iulus) terrestris* (L.) PORAT (Dänemark, Bornholm). Ein 2. Bein des ♂, von vorn (oben) gesehen. — Abb. 55 u. 56. *Iulus (Porrhoiulus) kubanus* VERHOEFF (Post Akssaut). Ein 2. Bein des ♂, von hinten (unten) gesehen, bzw. Coxa eines 2. Beines mit Fortsätzen, von aussen gesehen. — co Coxa, rf Riesenfortsatz, z Zapfen oder Widerhaken an demselben, df Drüsenfortsatz, prf Präfemur, fe Femur.

eine breite, längliche Platte hervortritt, fast doppelt so breit als der Präfermer (*prf*) am Grund, und ein distaler Abschnitt, gegen den vorigen stumpfwinklig gestellt, aber nicht schärfer abgesetzt, von breiterer, abgeplatteter Basis allmählich verschmälert, schwach bogig.

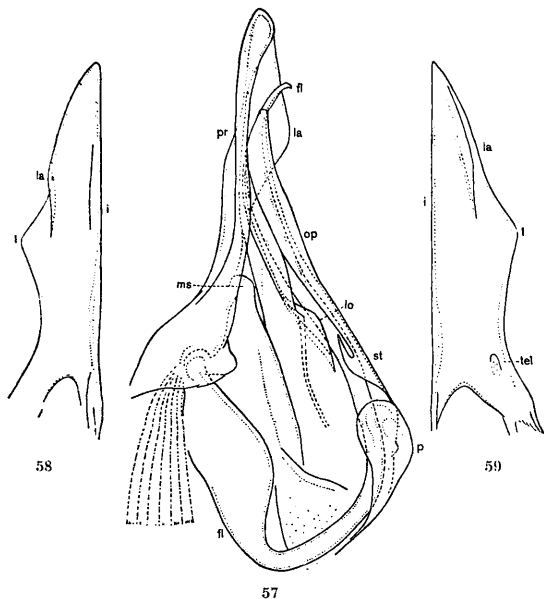


Abb. 57—59. *Iulus* (*Porrhoiulus* n. subg.) *kubanus* VERHOEFF ♂ (Abb. 57 u. 58: Post Akksaut, Abb. 59: Echresku).

Abb. 57. Linke Conopoden, von innen gesehen, Abb. 58 u. 59 Promerit, von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *i* und *l* dessen medianer bzw. lateraler Rand, *la* hintere Längslamelle, *tel* Telopoditrudiment, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *lo* Lappen an der Mündung der Coxaldrüse, *st* Führungstachel für das Flagellum, *p* weitere, pufferartige Führungseinrichtung.

Als Fortsetzung des distalen Randes dieses Abschnittes ragt schräg nach hinten und grundwärts ein recht langer, gerader, dorsoventral abgeplatteter, schmaler Zapfen (*z*) hervor. VERHOEFF erwähnt

diesen sehr charakteristischen Zapfen oder Widerhaken nicht. Am proximalen Abschnitt des Riesenfortsatzes verläuft aussen eine Längsrinne. Der röhrenförmige Drüsenfortsatz (*df*) ist am Ende sehr schräg abgeschnitten und vorn in einen langen, dünnen Zipfel ausgezogen. Die Präfemora (*prf*) und Femora (*fe*) des 2. Beinpaars zeigen nichts besonderes, sie haben gleiche Länge und ziemlich reichliche, aber kurze Beborstung; die Präfemora sind von schmaler Basis allmählich endwärts, u. zw. recht stark erweitert.

Promerite der Gonopoden, von hinten gesehen (Abb. 58 u. 59), mit völlig geradem Innenrand (*i*). Aussenrand (*l*) in der Grundhälfte flach eingebuchtet, nach der Mitte abgerundet stumpfwinklig vorragend, dann bis zum sehr schmalen, fast spitzigen Promeritende leicht bogig verlaufend. Hinten, innerhalb der Endhälfte des Aussenrandes, erstreckt sich eine Längsrippe oder Lamelle (*la*), distal dem Aussenrand mehr genähert. Bei etwas veränderter Lage des Promerits (Abb. 58) sieht man, dass die stumpfwinklige Ausbuchtung und die Längslamelle den »lateralen Lappen« am Promerit von *I. subalpinus* entsprechen. Mesomerite (Abb. 57, *ms*) kurz, von vorn gesehen im Endteil schlank zungenförmig. Flagella (*fl*) in den zwei ersten Dritteln nach dem Kopf mässig dick und ziemlich gleichbreit, im Enddrittel zunächst allmählich etwas verdickt und dann bis zum sehr flach sichelförmig gebogenen, kurzen Endabschnitt wieder verschmälert; das nicht sehr dünne Ende ist in einen kurzen, dreieckigen Haken rechtwinklig umgebogen. Aussenarm der Opisthomerite sehr schlank, gerade, fast dolchähnlich.

F u n d o r t e. Nordkaukasien, Bergkette Echresku, 14. IX. 1910, 1 ♂ 1 ♀ 2 juv. ♀; Post Akssaut, unter Steinen, 17. IX. 1910, 1 ♂ 1 ♀ (A. BIRULA); Selentschuk-Fluss, IV. 1906, 1 ♂ (Zoolog. Museum Berlin, E. RYSEL leg.).

Jedes ♂ des kleinen Materials zeigt hinsichtlich verschiedener systematisch wichtiger Einzelheiten kleine Abweichungen von den anderen ♂♂ (sowie von den Abbildungen VERHOEFFS), ob aber diese nur als eine rein individuelle Variation oder als Ansätze zur Ausbildung von Lokalformen zu deuten sind, kann erst durch die Prüfung eines viel grösseren Materials entschieden werden.

### **Iulus (Euxinoiulus) colchicus** n. subg. n. sp.

- a) 1 ♂ Länge 28 mm, Breite 1.9 mm, Rumpfringe 49 (—2).  
 b) 1 ♂ » 25 » » 1.8 » » 52 (—3).



Prozonite blaugrau, Metazonite dorsal grösstenteils braun (Pigmentierung jedoch nicht besonders kräftig), mit breitem, hellgelblich durchscheinendem Hinterrandbezirk, Bauchseite graugelblich aufgehell. Telson dunkelbraun, Analklappen hellbraun. Kopf vorwiegend dunkelbraun, Scheitel und zwei seitliche Clypeusflecken hellbraun und fein dunkler marmoriert. Collum vorn breit, hinten schmaler dunkelbraun umrahmt, sonst wie der Scheitel. Beine braun. Endglieder am dunkelsten, Antennen dunkelbraun.

Scheitelborsten vorhanden. Ocellen zahlreich, beiderseits ca. 50. in grossem, bienenkorbformigem Haufen. Collumseitenlappen ungefurcht, breit abgerundet. Rumpfringe mässig glänzend, sehr fein chagriniert, Quernaht nicht besonders distinkt. Furchung der Metazonite ziemlich dicht, aber seicht, am Dorsalviertel 18—20 Furchen, die den Hinterrand nicht erreichen. Beborstung, von den hinteren Ringen abgesehen, verhältnismässig kurz. Ringhinterrand in winzige, rechteckige Läppchen geteilt, von welchen auf jeden Furchenzwischenraum einige kommen. Wehrdrüsenporen an den Ringen der Körpermitte etwa um  $\frac{1}{4}$  der Metazonitlänge hinter der in diesem Gebiet geraden Quernaht; an den 7—8 vordersten porentragenden Ringen liegen sie etwas näher der hier flach bogig nach vorn ausgebuchteten Naht. Präanaler Fortsatz sehr lang, gerade, an der Oberseite etwas gekielt, mit langem, schwach bogigem, hyalinem Enddorn. Analklappen mit reichlicher, etwas ungleichlanger Beborstung. Subanalplatte am Endrand winklig und etwas aufgewulstet, unbedeutend frei nach hinten hervortretend.

♂. — Backenlappen fehlen. Gnathochilarium (Abb. 63), im Vergleich mit dem der vorigen Arten, in der Grundhälfte viel seichter ausgehöhlt; die Aushöhlung ist ausserdem breiter und hat in der Mitte, den Innenrändern der Stämme entlang, eine schwach erhabene Längsrippe; Lateralwülste viel weniger ausgeprägt und nach innen unendlich abgesetzt, mit sehr schwachem Borstenbüschel (*b*).

1. Beinpaar (Abb. 44) im ganzen viel dünner und stärker scheibenförmig abgeplattet als bei den vorigen Arten. Die nach vorn wenig hervorragenden Telopodithöcker (*te*) sind etwas spärlicher u. zw. mit recht dünnen, spitzen Borsten versehen und setzen sich deutlich aus zwei getrennten Gliedern zusammen. Sie werden von seitlichen, entschieden nach endwärts gerichteten, fast dolchartigen Coxalfortsätzen (*cf*) flankiert und bedeutend überragt. Von der Seite gesehen erweisen sich allerdings die Fortsätze im Endteil als etwas nach vorn gekrümmt.

Das 2. Beinpaar (Abb. 60 u. 61) hat sowohl grosse, senkrecht nach unten gerichtete Riesenfortsätze (*rf*) als auch gut entwickelte Hornfortsätze (*hf*) und Drüsenfortsätze (*df*). Die Riesenfortsätze sind, von hinten gesehen, dick stäbchenförmig und im Endteil in

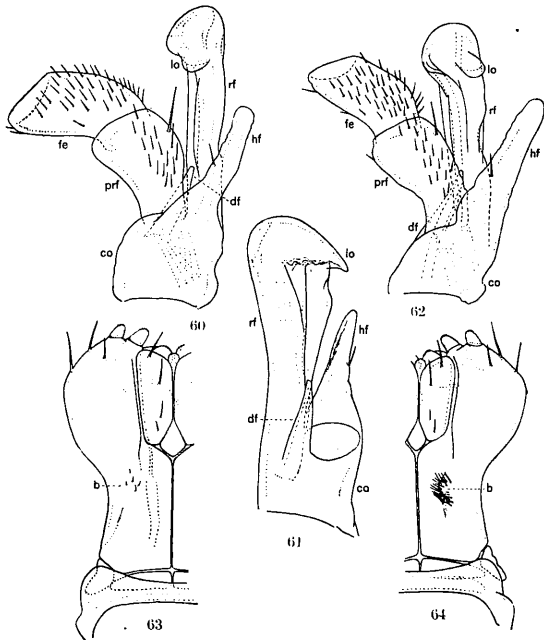


Abb. 60—63. *Iulus (Euzoiolulus) colchicus* n. subg. n. sp. ♂. (Abb. 60 u. 61: Gagry, Abb. 62 u. 63: Batum).

Abb. 60 u. 62 Ein 2. Bein, von hinten (unten) gesehen (Endglieder weggelassen), Abb. 61 Coxa mit Fortsätzen eines 2. Beines, von aussen gesehen: — *co* Coxa, *rf* Riesenfortsatz, *lo* Lappchen an demselben, *df* Drüsenfortsatz, *hf* Hornfortsatz, *prf* Präfemur, *fe* Femur. — Abb. 63 Gnathochilarium, *b* Borstengruppe vor der Mitte der Stämme (über die sonstige Benennung der Teile: vgl. Abb. 72).

Abb. 64. *Iulus (Orcscioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp. ♂.  
Gnathochilarium, *b* Borstenbüschel an einem Wulst am Grundteil der Stämme.

eine kurze, runde, hauptsächlich lateralwärts hervortretende Keule erweitert, die hinten ein quergestelltes Läppchen (*lo*) trägt. Von der Seite gesehen (Abb. 61) bilden die Riesenfortsätze eine breite, endwärts noch verbreiterte Platte, mit fast halbkreisförmig abge-

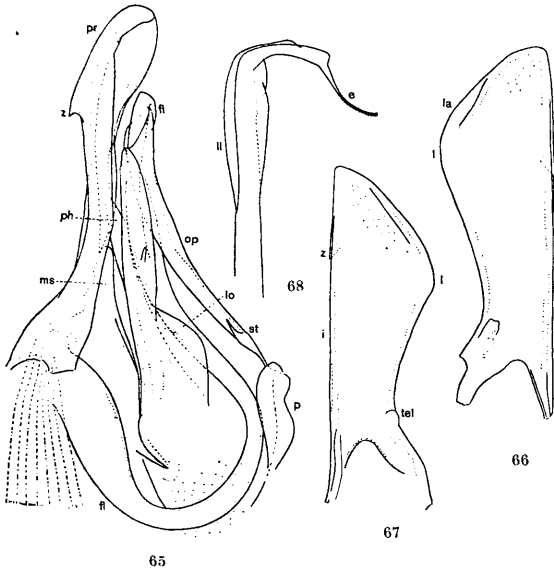


Abb. 65—68. *Iulus (Euzinoiulus) colchicus* n. subg. n. sp. ♂. (Abb. 65 u. 66: Gagry, Abb. 67 u. 68: Batum).

Abb. 65 Linke Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 66 u. 67 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 68 Endteil des Flagellums: — *pr* Promerit, *i* und *l* dessen medianer bzw. lateraler Rand, *la* schwache hintere Lamelle, *z* Zahn vor dem Promeritinnenrand, *fl* Flagellum, *ll* Längslamelle an demselben, *e* dünner Endabschnitt, *tel* Telopoditrudiment, *ms* Mesomerit, *op* Opisthomerit, *ph* dessen Aussenarm, *lo* Lappen an der Mündung der Coxaldrüse, *st* und *p* Führungseinrichtungen für das Flagellum.

rundetem, stark aufgewulstetem Endrand, der nach hinten in das nunmehr als spitzer Zahn erscheinende Läppchen ausläuft. Dieser Zahn entspricht offenbar dem Widerhaken bei den Riesenfortsät-

zen von *I. kubanus*. An der Lateralseite, etwas nach hinten, verläuft eine von Leisten flankierte Längsrinne, in deren basalen Teil der schlank kegelförmige Drüsenfortsatz (*df*) hineinragt. Hornfortsätze (*hf*) ebenfalls schlank kegelförmig oder, vom breiteren Grundteil aus, allmählich fingerförmig; sie erreichen mehr als die halbe Länge der Riesenfortsätze und tragen in der Mitte, am Hinterrand, eine Borste. Präfemora (*prf*) und Femora (*fe*) ungefähr gleichlang und zusammen kaum länger als die Riesenfortsätze; Femora nicht besonders verdickt. Hornfortsätze deutlich länger als die Präfemora. Platte des Doppelpenis etwas kürzer als bei den anderen Arten.

Promerite der Gonopoden (Abb. 66) mit fast vollständig geradem Innenrand (*i*); Aussenrand (*l*) in der Grundhälfte flach eingebuchtet, dann allmählich stark bauchig ausgebuchtet, Ende abgerundet spitzwinklig. Eine hintere Längslamelle (*la*) ist nur als niedrige Rippe angedeutet, die sich in der Nähe des distalen Aussenrandes hinzieht und weiter basalwärts als schwache Leiste fortsetzt. Der Vorderrand des Promerits (Abb. 65, *pr*) läuft, von innen gesehen, nach der Mitte in einen spitzen, basalwärts gerichteten Zahn (*z*) aus. Mesomerite (*ms*) schlank, im Endteil vorn und hinten etwas abgeplattet, abgestutzt zungenförmig. Flagella (*fl*) mässig dick, im Enddrittel (Abb. 68) mit längsverlaufenden, glasigen, dünnen Säumen, die zunächst ziemlich hoch sind, nach einer abgerundet rechtwinkligen Umbiegung des distalen Flagellums aber niedriger werden. Der umgebogene Endteil ist lateralwärts gerichtet, in der Grundhälfte noch recht dick und kantig, dann aber plötzlich in einen schmalen, flagelloiden, leicht bogigen, schräg basalwärts gerichteten und grösstenteils sehr kurz beborsteten Fortsatz (*e*) verjüngt. Aussenarm der Opisthomerite (*ph*) im Endteil ganz quergestellt, länglich, aber verhältnismässig breit, mit geradem Innenrand und, besonders vor dem spitzen Ende, stark bogigem Aussenrand.

#### F u n d o r t e.

a) Abchasien, Gagry, 26. V. 1929. 1 ♂ (V. LINDHOLM).

b) Adsharistan, Zichis-Dsiry bei Batum, 15. X. 1914, 1 ♂ (A. БЫКОВ).

Die obenstehende Beschreibung bezieht sich auf das abchasische ♂, das als die typische Form betrachtet wurde. Das adsharische ♂ zeigt eine Reihe von Abweichungen, die zwar zumeist recht geringfügig sind, aber mehrere systematisch wichtige Merkmale betreffen. Das Gnathochilarium ist in der Grundhälfte noch ausgeprägter

abgeflacht, und der laterale Borstenbüschel aus nur wenigen Borsten gebildet. Am 1. Beinpaar (Abb. 45) haben die lateralen Coxalfortsätze (*cf*) etwas andere Form und die Höcker (*te*) noch deutlicher abgesetzte Glieder, die, von vorn gesehen, fast gleichgross erscheinen und lateral je 4 Borsten tragen. Am 2. Beinpaar (Abb. 62) sind sowohl die Riesenfortsätze (*rf*) als auch die Hornfortsätze (*hf*) noch etwas länger, erstere am Grund weniger breit, daher im Endteil keuliger. Das Läppchen (*lo*) hinten an der Endkeule hat andere Form und tritt, im Profil gesehen, viel stärker und zwar entschieden hakig nach hinten vor; ausserdem befindet sich weiter unten am Hinterrand ein abgerundetes Läppchen oder ein Höcker. An den Promeriten (Abb. 67) ist die Ausbuchtung des Lateralrandes (*l*) verhältnismässig stärker und winkliger abgerundet, das Ende spitzwinkliger und der Zahn (*z*) innen an der Vorderseite weiter distal befestigt. Der Aussenarm der Opisthomerite ist lanzettförmiger.

Sollten sich diese Unterschiede nach Untersuchung eines grösseren Materials bestätigen, so empfiehlt es sich, die nördliche Form als *I. colchicus colchicus* m. und die südliche als *I. colchicus batumensis* m. zu bezeichnen.

Unter den früher bekannten *Iulus*-Arten kommt *I. colchicus* offenbar dem vorwiegend west- und nordwesteuropäischen *Iulus scandinavicus* LATZEL (= *I. ligulifer* VERHOEFF) verhältnismässig am nächsten. In denselben Verwandtschaftskreis gehört vermutlich auch der kaukasische *Iulus lignavi* VERHOEFF, den LIGNAU unter dem Namen *Iulus scandinavicus* vom Pseaschcha-Abhang und Pseaschcha-Passe sowie von Krassnaja Poljana, also nördlich von Gagry, angibt, der aber in dem von mir untersuchten Material (wenigstens im männlichen Geschlecht) nicht vertreten ist. Mit dem echten *I. scandinavicus* stimmt *I. colchicus* im allgemeinen Bau des 1. und 2. Beinpaares recht gut überein (vgl. *I. ligulifer* VERHOEFF 1910 a, Taf. XIII, Fig. 3—8), nur sind die lateralen Coxalfortsätze am 1. Beinpaar beim *I. colchicus* wesentlich länger und noch ausgesprochener endwärts gerichtet; auch die Beborstung der Telopodithöcker verteilt sich etwas anders.

Die von VERHOEFF a. a. O. vorgeführte Abbildung eines 1. Beinpaares von *I. scandinavicus* (= *ligulifer* VERHOEFF) wurde, wie ich hier nebenbei bemerken möchte, unrichtig bezeichnet. Das Beinpaar ist nicht von hinten, sondern von vorn dargestellt. Ein entsprechendes Missverständnis kommt im Text (S. 347) vor. VERHOEFF behauptet hier, dass LATZEL (1884, Taf. XI, Fig. 130) die Zweigliede-

rung des Telopodithöckers nicht eingezeichnet bzw. nicht bemerkt hätte; LATZEL hat aber sein Objekt von hinten gesehen dargestellt, wobei das Grundglied des Telopodithöckers vollständig vom Endglied verdeckt wird. Die borstentragende Fläche der Telopodithöcker ist gegen den Grundteil des Gnathochilariums gerichtet, der, vermutlich in Anpassung an die Höcker, hier mehr oder weniger ausgehöhlt erscheint. Ich muss irgendeinen funktionellen Zusammenhang zwischen der Beborstung der Höcker und den lateralen Borstenbüscheln am Grundteil des Gnathochilariums annehmen.

Am 2. Beinpaar zeigt *I. colchicus* viel dickere und auch sonst etwas anders gestaltete Riesenfortsätze als *I. scandinavicus*; die Hornfortsätze sind wesentlich grösser, die Borste derselben ist bei *I. colchicus* an der Mitte, bei *I. scandinavicus* am Ende befestigt. Schliesslich hat *I. scandinavicus* stark verdickte und innen mehr oder weniger grubig ausgehöhlte Femora. Der verdünnte Schlussteil des Flagellums endigt bei *I. scandinavicus* in einen charakteristischen Enterhaken.

*Iulus lignaui* VERHOEFF (1910 a, S. 353, Taf. XIII, Fig. 10) weicht von beiden obengenannten Arten u. a. dadurch ab, dass die Coxalfortsätze des 1. Beinpaares entschieden mehr nach innen gerichtet und auch kleiner sind (vgl. LIGNAU 1903, Tab. III, Fig. 63), dass die nicht deutlich zweigliedrigen Telopodithöcker nur wenige Borsten tragen, dass am 2. Beinpaar die Hornfortsätze nahezu fehlen und nur durch einen schwachen Wulst vertreten werden, dass die Promerite in der Endhälfte noch ausgesprochener keulig und am Ende breiter abgerundet erscheinen, schliesslich dass das Flagellum sich endwärts allmählich verdünnt und einfach, ohne Umbiegung vor dem Ende, ausläuft.

VERHOEFF schliesst seine Beschreibung des *I. lignaui* und seine vergleichende Erörterung des *I. lignaui* und *I. scandinavicus* (= *ligulifer* VERHOEFF) mit den Worten: »Schon aus dieser Charakteristik ergibt sich, dass *lignaui* mit *ligulifer* weit näher verwandt ist als mit *terrestris*«. LIGNAU (1903, S. 32) bezeichnete zwar seine Tiere als »*Iulus terrestris* PORATH«, fügt aber als Synonym *Iulus scandinavicus* LATZEL hinzu, und im deutschen Text (S. 57) wird nur der letztere Name gebraucht. Aus dem Zusammenhang geht auch sonst klar genug hervor, dass LIGNAU seine Tiere keineswegs mit dem echten *I. terrestris* (PORAT, VERHOEFF u. a. = *I. rugifrons* LATZEL), sondern nur mit *I. scandinavicus* LATZEL (nach LATZELS Meinung = *I. terrestris* LINNÉ, PORAT u. a.!) in Beziehung bringen wollte. Da LIGNAU kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, ist diese Verwechslung auch

sehr begreiflich. Immerhin war sich LIGNAU verschiedener Abweichungen seiner Tiere hinsichtlich der Körperdimensionen, der Segmentzahl sowie der Einzelheiten im Bau des 1. und 2. Beinpaars, bewusst, legte ihnen aber nicht die gebührende Bedeutung bei.

### Untergattungen von *Iulus* (L.) VERHOEFF.

*Iulus*, der schon von LINNÉ gegebene Gattungsname, verblieb lange ein Sammelname für Diplopodenarten weit verzweigter Zusammengehörigkeit. Heute sind viele früheren *Iulus*-Arten sogar auf verschiedene Unterfamilien verteilt. Auf ihren gegenwärtigen Umfang ist die Gattung *Iulus* erst allmählich und vor allem durch die Arbeiten VERHOEFFS begrenzt worden. Anstatt des Namens *Iulus*, in der heutigen Einschränkung, war eine Zeitlang der Name *Micropodoiulus* VERHOEFF (1894, S. 150) im Gebrauch. *Micropodoiulus* wurde zuerst als eigene Gattung aufgestellt, aber später und bis vor kurzem nur als Untergattung von *Iulus* (sens. lat.) betrachtet (vgl. z. B. VERHOEFF 1901 b, S. 234, und VERHOEFF 1921, S. 46). VERHOEFF gab *Micropodoiulus* ungefähr dieselbe Begrenzung, welche jetzt *Iulus* hat. *Micropodoiulus* umfasste anfänglich nur zwei Arten, *M. terrestris* (L.) PORAT und *M. scandinavicus* LATZEL (= *ligulifer* VERHOEFF). Man hat indessen später hervorgehoben, dass *M. terrestris* als Typus der Gattung *Iulus* betrachtet werden müsse, und dass also dieser Name statt *Micropodoiulus* anzuwenden sei. *Micropodoiulus* ist demnach ein Synonym von *Iulus*, in dem Umfange, in welchem letzterer Name jetzt gebraucht wird.

Schon im Jahre 1899 als nur 3 Arten von *Micropodoiulus* bekannt waren, teilte VERHOEFF (S. 207) die Gattung in 3 Sektionen: *Coxasimplices*, mit *M. terrestris*, *Cornigeri*, mit *M. ligulifer* (= *scandinavicus* LATZEL), und *Foveigeri*, mit dem damals eben entdeckten *M. curvicornis* VERHOEFF. Im Jahre 1921 lieferte VERHOEFF (S. 46) eine verbesserte Übersicht dieser drei Unterabteilungen; in derselben hat er 5 *Micropodoiulus*-Arten berücksichtigt, darunter als neue die kaukasischen *M. lignaui* VERHOEFF und *M. kubanus* VERHOEFF, die beide unter den *Cornigeri* eingereiht wurden. Im Jahre 1930 gab VERHOEFF (im BRONN, S. 1653) für *Iulus*, den er nun als eigene Gattung betrachtet, 7 Arten an. Bei der einen der beiden neuen Arten handelt es sich offenbar um *I. scanicus* LOHMÄNDER, die andere ist mir unbekannt geblieben.

Durch die in vorliegender Arbeit beschriebenen neuen Arten

hat die Gattung einen wichtigen Zuwachs erhalten, nicht nur numerisch, sondern auch in morphologischer Hinsicht, da zwei dieser Arten einen neuen Typus repräsentieren. Bei einer vergleichenden Betrachtung sämtlicher jetzt bekannter *Iulus*-Arten war es mir ausserdem möglich, noch einige hierhergehörige Arten zu berücksichtigen, und zwar drei bisher unpublizierte sibirische, für deren Charakteristik es in diesem Zusammenhang vorläufig genügt hervorzuheben, dass sie alle dem *I. kubanus* ganz nahe stehen. Damit ist die Zahl der bekannten *Iulus*-Arten also fast verdoppelt worden.

Es erscheint mir deshalb auch nicht unberechtigt, die schon besprochene ältere Gruppen-Einteilung VERHOEFFS einer Revision zu unterziehen. Eine solche Prüfung, unter Mitberücksichtigung der neu hinzugekommenen Arten, führt zu dem Resultat, dass für zwei der neuen Arten (*I. subalpinus* und *I. lindholmi*) eine eigene neue Gruppe eingerichtet und eine der älteren Gruppen weiter aufgeteilt werden muss. Zwei Gruppen behalte ich in der von VERHOEFF gegebenen Fassung bei. Gleichzeitig habe ich es aber als erwünscht empfunden, die von VERHOEFF benutzte Einteilung in Sektionen durch eine Einteilung in Untergattungen zu ersetzen, um eine Übereinstimmung mit anderen Diplopodengattungen (*Brachydesmus*, *Amblyiulus* u. a.) zu erreichen.

Meiner Übersicht der neuen Untergattungen stelle ich die von VERHOEFF im BRONN (S. 1653) gegebene Definition der Gattung *Iulus* voran.

»Das 1. Beinpaar des ♂ besteht hinter den Hüften nur aus einem einfachen, mehr oder weniger beborsteten Höcker. Hüften am 2. Beinpaar des ♂ mit nebeneinanderliegenden Riesenfortsätzen, welche nach unten und vorn gerichtet. Flagella der Gonopoden ungewöhnlich verdickt und nicht in eine geisselartige Spitze auslaufend. Mesomerite gegenüber den Promeriten verschoben und in die Tiefe versenkt, an der Basis mit einer Stützplatte für das Flagellum. Opisthomerite zur Umhüllung des Flagellums in ein der Länge nach mehr oder weniger zusammengerolltes Blatt verwandelt.«<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Vereinigung der Gattung *Iulus* mit den Gattungen *Leptoiulus*, *Ophyiulus* u. a. in einer gemeinsamen Unterfamilie *Iulinae* erscheint mir wenig glücklich. Die Gonopoden von *Iulus* sind so abweichend gebaut und auch in funktioneller Hinsicht von denen der übrigen genannten Gattungen so verschieden, dass ich die Abtrennung der Gattung *Iulus* in eine eigene Unterfamilie (oder wenigstens in eine besondere Tribus) vorschlagen möchte, u. zw. in die Unterfamilie *Iulinae* m., deren Gonopoden sich vor allem durch die verdickten Flagella, die ersichtlich die Überführung des Spermias bzw. des Sekretes der Coxaldrüse direkt vermitteln, aus-



Schlüssel der Untergattungen von *Iulus*.

A. Die Telopodithöcker des 1. Beinpaars werden von keinem Coxalfortsatz umfasst. 2. Beinpaar mit stäbchenförmigen, dicht aneinanderliegenden, gerade nach vorn gerichteten Riesenfortsätzen und kurzen, schwachen Drüsenfortsätzen. Hornfortsätze fehlen vollständig. Die Flagella verbleiben bis zum Ende sehr dick und sind im Endteil mit einer komplizierten Ausstattung von Lamellen und Lappchen versehen. **Iulus** s. str.

B. Die Telopodithöcker des 1. Beinpaars werden von einem lateralen oder hinteren Coxalfortsatz umfasst. Drüsenfortsätze des 2. Beinpaars stets gut entwickelt. Flagella im Endteil weniger dick. I, II.

I. Die Coxalfortsätze des 1. Beinpaars stehen entschieden hinter den Telopodithöckern und ragen zapfenartig schräg nach hinten und endwärts vor. 2. Beinpaar mit stäbchenförmigen, dicht aneinanderliegenden, schwach bogig nach vorn gerichteten Riesenfortsätzen. Hornfortsätze fehlen. Flagella verhältnismässig schlank und einfach gestaltet, im Endteil flagelloid ausgebildet.

**Orescioiulus** n. subg.

II. Die Coxalfortsätze sind stets lateral vom Telopodithöcker gestellt, und das 1. Beinpaar ist vorn und hinten stärker scheibenartig abgeplattet. a, b.

a. Die Coxalfortsätze des 1. Beinpaars sind kurz und stumpf, kürzer als die Telopodithöcker, und gerade nach endwärts gerichtet. Das Endglied des zweigliedrigen Telopodithöckers ist pinselartig dicht besetzt. 2. Beinpaar mit geraden, senkrecht nach unten abstehenden, am Ende etwas verbreiterten und innen löffelförmig ausgehöhlten Riesenfortsätzen. Hornfortsätze fehlen. 3. Beinpaar mit nach aussen umgebogenen, kurzen, dicken Coxalfortsätzen; Präfemora innen mit basalem Buckel und Einschnürung. Promerite der Gonopoden hinten vor dem Ende mit einer tiefen Aushöhlung zur Aufnahme des Endes der verdeckten Flagella.

**Hungaroiulus** n. subg.

b. Die Coxalfortsätze des 1. Beinpaars sind stets länger als die Telopodithöcker, nach endwärts, oder schräg nach innen gezeichnet. Alle übrigen Gattungen der früheren Unterfamilie *Iulinae* teile ich vorläufig einer Unterfamilie **Leptoiulinae** m. zu, mit gewöhnlichen, dünnen Flagella, die bei der Spermaüberführung keine direkte Rolle spielen. Eine genauere Charakteristik der beiden Unterfamilien sowie eine eingehendere Erörterung der systematischen Stellung der hierher gehörigen Gattungen soll einer kommenden Arbeit vorbehalten bleiben.

richtet, und am Ende mehr oder weniger zugespitzt. Telopodithöcker am Ende nicht pinselartig dicht beborstet. 3. Beinpaar ohne umgebogene Coxalfortsätze und die Promerite der Gonopoden ohne tiefe Aushöhlung. 1, 2.

1. Riesenfortsätze des 2. Beinpaares sehr gross, hornartig nach vorn gebogen, endwärts stark verschmälert und hinten an der Biegung mit schlankem Widerhaken. Promerite der Gonopoden gegen das Ende zu stark verjüngt und schliesslich zugespitzt. Hornfortsätze fehlen, oder sind nur durch einen niedrigen, quergestellten Lappen angedeutet. Flagella verhältnismässig schlank und einfach, endwärts verschmälert, aber nicht flagelloid ausgebildet.

**Porrhoiulus** n. subg.

2. Riesenfortsätze des 2. Beinpaares gerade nach unten gestreckt, am Ende mehr oder weniger keulig, ohne Widerhaken, oder mit einem entsprechenden Läppchen. Hornfortsätze vorhanden oder rudimentär. Promerite am Ende mehr oder weniger breit abgerundet.

**Euxinoiulus** n. subg.

*Iulus* s. str. — Hierher gehören: als Typus der nord- und osteuropäische *I. terrestris* (L.) PORAT (vgl. SCHUBART 1934, S. 238), von Norddeutschland—Südkandinavien—Südfinnland bis Jugoslawien verbreitet, sowie der nahe verwandte *I. scanicus* LOHMANDER (vgl. SCHUBART 1934, S. 240), dessen Verbreitung auf Nordwestdeutschland—Dänemark—Schonen beschränkt zu sein scheint. Die Untergattung fällt mit der Sectio *Coxasimplices* VERHOEFF zusammen.

*Orescioiulus* n. subg. — Als Typus betrachte ich den nordkaukasischen *I. (O.) subalpinus* n. sp., ausserdem gehört hierher der nahestehende abchasische *I. (O.) lindholmi* n. sp.

*Hungaroiulus* n. subg. — Diese Untergattung ist für den ungarischen *I. (H.) curvicornis* VERHOEFF (1899, S. 205, und 1928 b, S. 184) eingerichtet und daher mit der Sectio *Foveigeri* VERHOEFF identisch.

*Porrhoiulus* n. subg. — Als Typus gilt der nordkaukasische *I. (P.) kabanus* VERHOEFF, ausserdem gehören hierher 3 noch unpublizierte sibirische Arten, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte. Sie stimmen mit *I. kabanus* nahe überein, unterscheiden sich jedoch alle von ihm dadurch, dass an den Coxae ihres 2. Beinpaares ein Hornfortsatz in der Gestalt eines niedrigen, quergestellten Lappens angedeutet ist.

*Euxinoiulus* n. subg. — Als Typus betrachte ich *I. (E.) colchicus* n. sp. aus dem kaukasischen Schwarzenmeergebiet, zähle aber vorläufig zu dieser Untergattung auch den in demselben Gebiet lebenden *I. (E.) lignai* VERHOEFF (1910 a, S. 353), identisch mit *Iulus scandinavicus* LIGNAU (1903, S. 57), non LATZEL 1884, sowie den wohlbekannten, vorwiegend west- und nordwesteuropäischen *I. (E.) scandinavicus* LATZEL (= *ligulifer* VERHOEFF). Die Untergattung *Euxinoiulus* erhält dadurch einen heterogeneren Charakter als die übrigen, sehr gut abgegrenzten Untergattungen, da jede ihrer drei Arten eigentlich einen eigenen Typus repräsentiert. Ich ziehe jedoch bis auf weiteres diese Anordnung vor, statt für jede Art eine eigene Untergattung aufzustellen. Die betreffenden Arten, vor allem *I. colchicus* und *I. lignai*, sind auf jeden Fall mit einander näher verwandt als mit den anderen *Iulus*-Arten.

#### Unciger kubanus n. sp.

1 ♂	Länge	29 mm,	Breite	2.2 mm,	Rumpfringe	41 (—2).
1 ♀	»	23 »	»	2.1 »	»	39 »
1 ♀	»	27 »	»	2.8 »	»	38 »
1 ♀	»	26 »	»	2.4 »	»	38 »
1 ♀	»	24 »	»	2.3 »	»	39 »

Prozonite blaugrau bis milchig angelaufen, Rumpf sonst vorwiegend dunkelbraun, mit graugelblich aufgehellter Bauchseite, zwei Tiere im ganzen heller. Collum in der Mitte hell rötlichbraun, Kopf mit blauschwarzer Stirnbinde und gelblichem Clypeus, Antennen, sowie Endglieder der Beine dunkel violettbraun. Hinterrand der Metazonite hellgelblich durchscheinend.

Borstentragende Scheitelgrübchen fehlen. Antennen so lang, oder etwas länger als die Breite des Körpers. Ocellen zahlreich, deutlich, beim ♂♀ beiderseits 35—40, Ocellenhaufen fast halbkreisförmig. Seitenlappen des Collums mit mehreren derben Längsfurchen. Rumpfringe mässig glänzend. Prozonite fein chagriniert. Metazonite an der Basis verhältnismässig wenig eingeschnürt (im Vergleich mit denen der anderen Arten der Gattung), und auch hinten nur mässig gewölbt, mit grober und recht dichter Furchung. Das Dorsalviertel der mittleren Ringe besitzt bei den drei ersten der oben genannten Tiere 17—18 Furchen, bei den zwei letzten 15—16 Furchen. Ringhinterrand mit kräftigen, zumeist rechtwinklig abstehenden Borsten, die (an den Ringen der Körpermitte) ungefähr

ein Drittel, höchstens aber die Hälfte der Metazonitlänge erreichen. Wehrdrüsenporen nur wenig hinter der fast geraden Quernaht gelegen. Präanalsegment ganz ohne Fortsatz, ebenso wie die Analclappen dicht beborstet; Subanalplatte mit typischem, nach vorn gerichtetem, grossem, spitzem Kegelfortsatz.

♂. — Backenlappen gut entwickelt. Stämme des Gnathochilariums in der Mitte mit kleiner Borstengruppe, am Vorderende mit

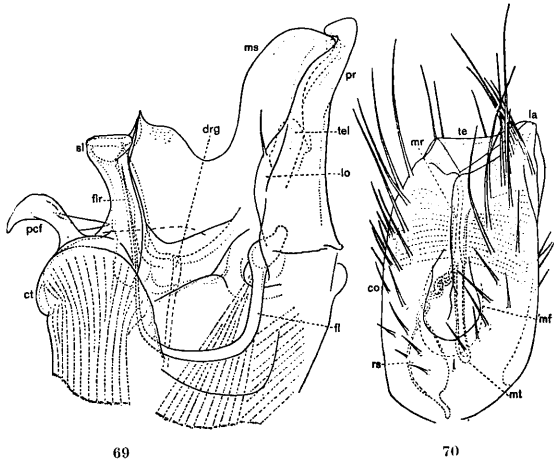


Abb. 69—70. *Unciger kubanus* n. sp. ♂ ♀.

Abb. 69 Rechte Gonopoden, von innen gesehen: *pr* Promerit, *lo* dessen Innenlappe, mit einer Borste, *tel* lateral stehendes Telopoditrudiment, *fl* Flagellum, *ms* Mesomerit, nach hinten durch eine grosse Lamelle fortgesetzt, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, der in eine Grube an der inneren Basis der Mesomeritlamelle mündet, *flr* Flagellumrinne, *sl* Endteil des Solänomerits, *pcf* Paracoxitfortsatz, *ct* kräftiges, basales Coxitstück. — Abb. 70 Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* hyaline Endzipfel desselben, *mr* mediane Spaltrinne des Coxits (an deren Wänden die Coxitmuskeln ansetzen), *mf* Medianfeld, *ml* Medianschlauch, *rs* Receptaculum seminis, *te* Endrand des Telopodits.

querovalen, flach gewölbtem Drüsenfeld. 1. Beinpaar mit typischen, an der Biegung eckigen Häkchen. 2. Beinpaar ohne besondere Merkmale. Der Doppelpenis bildet eine längliche, distal etwas ver-

breiterte Platte, deren Vorderecken in je einen kurzen, dreieckigen Zipfel ausgezogen sind. Ventralenden des 7. Ringes mit grossem, breitem, schräggeltem, lappigem Anhang. Tibia der Laufbeine mit kräftigem, am Ende in einen langen Zipfel ausgezogenem Sohlenpolster. Postfemur mit viel schwächerem, auf die Endhälfte oder das Enddrittel des Gliedes beschränktem Polster.

Die Gonopoden (Abb. 69) sind denen des *Unciger transsilvanicus* VERHOEFF (von dem ich Material aus der Ukraine untersucht habe) sehr ähnlich. Das Mesomerit (*ms*) fällt jedoch hinter dem Ende flacher bogig ab, während es bei *U. transsilvanicus* zuerst einen abgerundet-rechtwinkligen Lappen bildet und dann ganz steil abfällt. Der Solänomeritabschnitt (*sl*) erscheint bei *U. kubanus* etwas breiter. Vor allem aber fällt bei dieser Art der Paracoxitfortsatz (*pcf*) auf, der eine charakteristische, vogelkopfähnliche Form hat und im Grundteil grubig ausgehöhlt ist (vgl. VERHOEFF 1928 a, Fig. 7).

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 70) stimmen mit den bisher unbeschriebenen des *U. transsilvanicus* so sehr überein, dass sich kaum sichere, durchgreifende Unterschiede nachweisen lassen. Sie sind länglich, Coxit (*co*) und Telopodit (*te*) fast gleichlang, beide am Ende nach innen abgeschragt. Die Borstenfelder reichen weit endwärts und tragen, besonders distal, lange, hauptsächlich in zwei Reihen angeordnete Borsten. Die hyalinen Coxitendzipfel (*la*) sind klein, dreieckig, und überragen unbedeutend den Telopoditendrand. Das länglichovale Medianfeld (*mf*) reicht tief basalwärts; es scheint bei *U. kubanus* etwas breiter oval zu sein als bei *U. transsilvanicus*. Der Medianschlauch (*mt*) ist mässig lang, schmal, gerade; das dünngestielte Receptaculum seminis (*rs*) hat die Gestalt eines grossen, länglichen Bläschens, an dem ein kleines Nebenbläschen sitzen kann.

F u n d o r t e. Nordkaukasien, Kuban-Gebiet, Armawir, unter Steinen, 10.V.1911, 1 ♂ 1 ♀; Psebai, 5.V.1911, 2 ♀; Psebai, am Gerisgel-Steig, unter Steinen, 1.VI.1911, 1 ♀ (D. VOLNUCHIN).

Im bearbeiteten Material liegt ausserdem noch ein ♂ vor: Kuban-Gebiet, Post Akssauf, 17.IX.1910, unter Steinen (A. BIRULA), das ebenfalls zu *U. kubanus* gestellt werden muss, da die Gonopoden vollständig übereinstimmen, das sich aber von allen übrigen vorliegenden Individuen durch geringere Körpergrösse: Länge 20 mm, Breite 1.8 mm, Rumpfringe 38 (—2), und viel weniger dichte Furchung der Metazonite — am Dorsalviertel ca. 10 Furchen — auffallend unterscheidet. Den systematischen Wert dieser Form (evtl. einer besonderen Hochgebirgsform) können erst weitere Untersu-

chungen feststellen. Vorläufig benenne ich sie *Unciger kubanus* f. *paucisulcata* n.

Anfänglich war ich dazu geneigt, *U. kubanus* höchstens als Rasse von *U. transsilvanicus* abzutrennen, u. zw. wegen der grossen allgemeinen Übereinstimmung der Gonopoden. Eine genaue vergleichende Prüfung der beiden Formen zeigte indessen, dass sich *U. kubanus* auch im Äusseren sehr gut umgrenzen lässt. Bei *U. transsilvanicus* erscheint die Einschnürung an der Basis der Metazonite viel ausgeprägter und umfasst einen breiteren Abschnitt der Ringe, fast  $\frac{1}{3}$  der Metazonitlänge; der folgende Teil der Metazonite ist stärker vorgewölbt und tiefer, aber weniger dicht gefurcht, am Dorsalviertel ca. 13 Furchen. Die Furchen sind am eingeschnürten Ringteil noch schwächer als bei *U. kubanus*. Letzterer hat also im ganzen eine gleichmässige, dichtere Furchung bei weniger eingeschnürtem und flacher gewölbtem Metazonit. Die Borsten des Ringhinterrandes (an den Ringen der Körpermitte) sind bei *U. transsilvanicus* wesentlich länger und erreichen wenigstens  $\frac{2}{3}$  oder, beim ♂, fast die ganze Länge des Metazonits, während sie bei *U. kubanus* niemals die halbe Metazonitlänge überschreiten.

#### *Archileucogeorgia abchasica* n. g. n. sp.

1 ♂ Länge ca. 40 mm, Breite 2.3 mm, Rumpfringe 56 (—2).

Körper unpigmentiert, braungelblich. Ocellen, sowie Scheitelgrübchen und Scheitelborsten fehlen. Antennen lang, schlank, 2., 3. und 5. Glied von ungefähr gleicher Länge, 4. Glied ein wenig und 6. Glied wesentlich kürzer; 4. und 5. Glied etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so lang als breit. Am Endrand des 5. Gliedes stehen 13 recht grosse Sinnesstäbchen. Labrum (Abb. 71) normal, mit 3 Zähnen und beiderseits je 8 Borsten, Supralabralborsten 2+2. Mandibeln völlig normal entwickelt, mit kräftigen Zahnstücken, die Kammlamellen nicht auffallend stark. Das Promentum des Gnathochilariums (Abb. 72, *pr*) ist länglich, trennt aber vorn die Lamellae linguales (*ll*) nicht vollständig, letztere haben am Ende nur eine Tastborste. An der Mitte der Stämme deutet ein länglicher, schräg gestellter Wulst, auf dem 4 Borsten stehen, die Grenze zwischen Mentum und Stipes an.

Seitenlappen des Collums mit derber Randfurche und 5—6 kurzen Längsfurchen. Oberfläche der Ringe mässig glänzend, fein chagriniert. Furchung der Metazonite scharf und ziemlich dicht, regelmässig, am Dorsalviertel 16—18 Furchen. Im Bereich der

Wehrdrüsenporen sind die Furchen etwas bogig, vor der Pore befindet sich ein glattes, ungefurchtes Feld. Wehrdrüsenporen ungefähr in der Mitte der Metazonite gelegen. Naht distinkt, gerade. Ringhinterrand bis auf feine Längsritzen glatt, etwas stärker glänzend, mit kurzen, dünnen Borsten. Präanalsegment mit vereinzelt

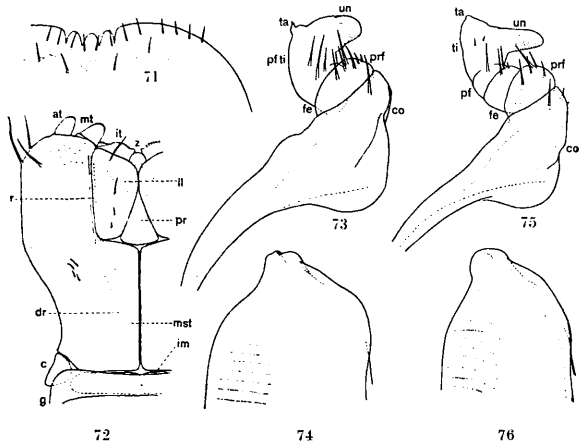


Abb. 71—74. *Archileucoegeorgia abchasica* n. g. n. sp. ♂.

Abb. 71 Labrum, von vorn gesehen. — Abb. 72 Gnathochilarium nebst Gula (*g*), *met* Mentostipites, *ll* Lamellae linguales, *pr* Promentum, *im* Intermentum (Postmentum nicht sichtbar), *c* Cardo, *z* Zentralkörper, *it* Innentaster, *mt* Mittelaster, *a:* Aussentaster, *dr* Putzdrüse, *r* Rinne für das Sekret derselben. — Abb. 73 Ein Bein des I. Paares, von vorn und aussen gesehen: *co* Coxa, *prf* Präfemur, *fe* undeutlich abgegrenzter Femur, *pfti* postfemorale-tibialer Abschnitt, *un* Uncus, *ta* Rudiment des Tarsus. — Abb. 74 Ventrallappen des 7. Rumpfringes.

Abb. 75—76. *Archileucoegeorgia satunini* n. g. n. sp. ♂.

Abb. 75 Ein Bein des I. Paares, von vorn und aussen gesehen: *co* Coxa, *prf* Präfemur, *fe* Femur, *pf* Postfemur, *ti* Tibia mit *un* Uncus, *ta* kaum sichtbares Tarsusrudiment. — Abb. 76 Ventrallappen des 7. Rumpfringes.

Borsten und kleinem, kurzem, am Ende schwach kolbig verdicktem Fortsatz. Analklappen zerstreut fein beborstet; am recht stark aufgewulsteten Hinterrand stehen die Borsten etwas dichter. Subanalplatte breit abgerundet.

♂. — Backen nicht lappig erweitert, am distalen Rand mit dünner, scharfer, winkliger Kante. 1. Beinpaar (Abb. 73) in ein typisches Hakenbeinpaar umgewandelt; es sind vier Glieder deutlich unterscheidbar, der Femur (*fe*) ist jedoch terminal unvollständig abgegrenzt. Uncus (*un*) gross. 2. Beinpaar gedrungen gebaut, Postfemur und Tibia fast quadratisch, sonst keine Besonderheiten. Die Platte des Doppelpenis setzt sich aus einer kurz rechteckigen Grundhälfte und zwei länglich dreieckigen Zipfeln zusammen. Laufbeine lang und schlank, aber doch nicht auffallend lang. Wenigstens die Beine der vorderen Körperhälfte tragen an Postfemur und Tibia ein wohlentwickeltes, am Ende zipfelig ausgezogenes Sohlenpolster. Klaue sehr lang, dünn, säbelig gebogen, fast die Hälfte der Tarsuslänge erreichend. Präfemur etwa 2 mal, Femur  $2\frac{1}{2}$  mal so lang als breit. Ventralenden des 7. Rumpfringes (Abb. 74) mit kurzer, breit quer-abgeschnittener, wenig hervortretender, lappiger Erweiterung.

Promerite der Gonopoden (Abb. 77 u. 78, *pr*) lang und schlank, fingerförmig, im Profil regelmässig flach bogig, der Länge nach seicht ausgehöhlt (zur Aufnahme des Mesomerits), endwärts ein wenig verschmälert, aber vor dem breit abgerundeten Ende, hinten und etwas lateral, mit einem kleinen, bezahnten, nach hinten kurz vorragenden Lappchen. Die innere, hintere Basis des Promerits ist als ein abgerundet dreieckiger Lappen (*lo*) ausgebildet, der den Grund des Flagellums überdeckt. Die Flagella (*fl*) sind verhältnismässig klein und dünn, von ungewöhnlich schlankem Kopf an sehr allmählich und langsam verschmälert. Die hinteren Gonopoden erscheinen von den Seiten her so stark zusammengedrückt, dass sie wie sagittal gestellte Blätter aussehen. Sie werden hauptsächlich vom Mesomeritabschnitt gebildet, der vorn die Länge des Promerits erreicht und in einen kräftigen, nach vorn gekrümmten Haken (*ms*) endigt, nach hinten aber durch eine ausserordentlich grosse, dünne, dreieckige Lamelle (*la*) fortgesetzt wird. Das ganze Mesomerit erscheint daher in der Lateralansicht vom recht breiten Grund aus fächerförmig. Der distale Rand der Lamelle ist fast waagrecht und ziemlich gerade, im hinteren Teil unregelmässig fein sägeartig gezähnt. Am inneren Grund der Lamelle befindet sich eine taschenartige Aushöhlung (*fo*), mit halbkreisförmiger innerer Begrenzung; ihre medialwärts gerichtete Wand buchtet sich recht stark aus (sodass das ganze Gebilde der Form nach einigermaßen an das Nest einer Hausschwalbe erinnert). In den hinteren Teil dieser Aushöhlung mündet der Ausführungsgang



der Coxaldrüse (*dg*); neben der Drüsenmündung beginnt eine äusserst dünne, am nach vorn gerichteten Rand sehr fein aufgefaserte Lamelle (*il*), die zum Opisthomerit gehört. Die vordere Wand der Aushöhlung verläuft parallel zum Hinterrand des Promerits, fällt dabei steil gegen diesen ab und setzt sich distalwärts durch eine Leiste fort.

Die Opisthomerite zerfallen in zwei, durch eine tiefe, schmale Bucht getrennte Abschnitte, nämlich in ein vorderes, schlankes

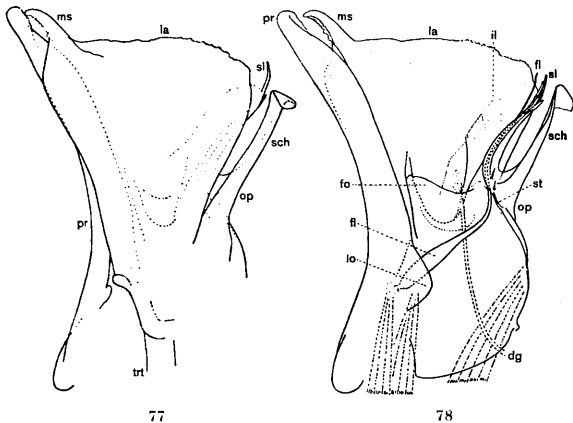


Abb. 77—78. *Archileucogeorgia abchasica* n. g. n. sp. ♂

Rechte bzw. linke Gonopoden, von aussen bzw. von innen gesehen: *pr* Promerit, *lo* Innenlappen, *fl* Flagellum, *ms* Endhaken des Mesomerits, *trt* Stütze des hinteren Gonopoden, *la* Mesomeritlamelle, *fo* taschenartige Aushöhlung an der inneren Basis der Mesomeritlamelle, in die der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*dg*) mündet, und wo eine sehr zarte Lamelle (*il*) vorn innen am Solänomerit beginnt, *op* Opisthomerit, *st* Endzipfel des Solänomerits, *st* Führungsstachel für das Flagellum, *sch* Schutzast.

Solänomerit (*sl*), das sich median vom hintersten Teil der grossen Mesomeritlamelle befindet und den Endrand derselben erreicht, und in einen hinteren, schmalen, geraden, parallelseitigen Schutzast (*sch*), der etwas länger als das Solänomerit, am Ende breit abgerundet und blattartig dünn ist (an den abgebildeten Gonopoden erscheint der Endteil nach hinten umgeklappt). Am Solänomerit lässt sich,

ausser der schon erwähnten, dünnen vorderen Längslamelle, die offenbar bei der Überführung des Spermas bzw. der Flüssigkeit der Coxaldrüse eine Rolle spielt, noch eine Flagellumrinne unterscheiden, deren Decklamelle basal am Rand einen recht grossen, gekrümmten Führungstachel (*st*) trägt; weiter distal stehen zwei kleine Borsten. Am Ende läuft das Solänomerit in einen schmalen Zipfel (*sl*) aus, an dessen hinterem Grund ein kleiner Nebenzipfel vorhanden zu sein scheint.

F u n d o r t. Abchasien, Schlucht des Flusses Kelassuri (unweit von Ssuchum), »dritte Höhle«, 2. X. 1910, 1 ♂ (K. SATUNIN).

### *Archileucogeorgia satunini* n. g. n. sp.

1 ♂ Länge ca. 20 mm, Breite 1.6 mm, Rumpfringe 36 (—3).

Da das einzige vorliegende Exemplar in zwei Hälften zerbrochen ist, sind die oben mitgeteilten Angaben über die Länge und die Anzahl der Rumpfringe ein wenig unsicher; ihre Richtigkeit kann jedoch, nach der Beschaffenheit der beiden Bruchflächen des Rumpfes zu urteilen, als recht wahrscheinlich angesehen werden.

*A. satunini* stimmt mit der vorigen Art, von der geringeren Körpergrösse und der unter allen Umständen wesentlich niedrigeren Segmentzahl abgesehen, in den meisten äusseren Merkmalen ziemlich überein. Es sollen deshalb hier nur die Abweichungen hervorgehoben werden.

Das Promentum des Gnathochilariums läuft vorn äusserst schmal zwischen den Lamellae linguales durch, diese vollständig, wenn auch sehr knapp trennend. Schrägswulst an der Mitte der Stämme sehr schwach, ohne Borsten. Mundteile, Backen usw. sonst wie bei *A. abchasica*. Antennen am Endrand des 5. Gliedes mit 10 Sinnesstäbchen. Furchung der Metazonite etwas weniger dicht, am Dorsalviertel 13—14 Furchen. Wehrdrüsenporen zumeist nur um etwa  $\frac{1}{3}$  der Metazonitlänge von der distinkten Naht entfernt. Metazonite an der Basis ein wenig stärker eingeschnürt. Präanaler Fortsatz unbedeutend länger, im ganzen abgeplatteter und am Ende nicht verdickt. Analklappen am Hinterrand etwas schmaler aufgewulstet.

♂. — Das 1. Beinpaar (Abb. 75) ist primitiver gestaltet und die ursprüngliche Gliederung viel deutlicher ausgeprägt, es lassen sich 5 gut abgesetzte Glieder unterscheiden. Uncus (*un*) nicht lang, an der Biegung mit dreieckigem Vorsprung (*ta*). Sohlenpolster der

Laufbeine schwächer entwickelt, besonders das Postfemoralpolster schwach, kurz, und nur an den vordersten Beinpaaren deutlicher.

Hinsichtlich der Gonopoden (Abb. 79) sind nur geringfügige Unterschiede vorhanden. Promerit (*pr*) von der Seite gesehen weniger bogig; distal ist es, von einer abgerundeten Einknickung in der Höhe der Flagellumbasis an, fast gerade. Mesomerithaken (*ms*) etwas kräftiger. Die Mesomeritlamelle (*la*) reicht entschieden weiter

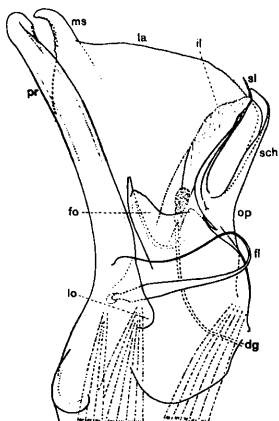


Abb. 79. *Archileucogeorgia satunini* n. g. n. sp. ♂.

Linke Gonopoden, von innen gesehen: *pr* Promerit, *lo* dessen Innenlappen, *fl* Flagellum, *ms* Endhaken des Mesomerits, *la* Mesomeritlamelle, *fo* taschenartige Aushöhlung an der inneren Basis derselben, in die der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*dg*) mündet und wo eine sehr zarte, am Rand zerfaserte Längslamelle (*il*) vorn innen am Solänomerit beginnt, *op* Opisthomerit, *sl* borstenartiger Endzipfel des Solänomerits, *sch* Schutzast.

nach hinten, sodass sie den Raum zwischen dem Solänomerit (*sl*) und dem Schutzast (*sch*) vollständig ausfüllt.

F u n d o r t. Abchasien, Schlucht des Flusses Kelassuri (unweit von Ssuchum), 1. X. 1909, 1 ♂ (K. SATUNIN).

Diese Form ist hier besonders angeführt worden, ohne dass ich

dadurch über ihre systematische Stellung ein bestimmtes Urteil habe aussprechen wollen. Ob sie als eigene Art oder Unterart, oder nur als eine Lokalform von geringerer Bedeutung betrachtet werden soll, können erst weitere Untersuchungen an Hand eines grösseren Materials und Prüfungen der Variationsbreite von *A. abchasica* klarlegen.

### Leucogeorgia VERHOEFF und Archileucogeorgia n. g.

Vor einiger Zeit beschrieb VERHOEFF in den »Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung« (1930 a) einen sehr eigentümlichen transkaukasischen Höhlendiplopoden, *Leucogeorgia longipes*, aus der Rion-Höhle bei Kutais in Westgeorgien. VERHOEFF sagt später (im BRONN, S. 1900) über diese Art: »Die weitaus merkwürdigste Form der Kaukasus-Fauna ist fraglos *Leucogeorgia longipes*, zumal dieses Höhlentier der einzige bekannte Vertreter einer ganz isolierten Familie ist.«

Im BRONN (S. 1643) liefert VERHOEFF ein neues System der symphyognathen Diplopoden und teilt die Superfamilie *Oncophora* in vier Familien: *Leucogeorgiidae*, *Pteridoiulidae*, *Paectophyllidae* und *Iulidae*. »Von den übrigen Familien der Symphyognathen und zugleich von allen andern Diplopoden-Familien unterscheiden sich die Leucogeorgiiden durch ihre Mundwerkzeuge, und zwar durch die zu kleinen Rudimenten verkümmerten beiden Zahnstücke der Mandibeln, sowie die Abschwächung der Reibplatten, bei gleichzeitig besonders starker Entwicklung der vier Kammlamellen.« (1930 a, S. 1). Die Gonopoden der *Leucogeorgia* sind nach VERHOEFF von allen bisher beschriebenen denen des *Heteroiulus*, einer oberitalienischen Iuliden-Gattung, am ähnlichsten. Von den *Heteroiulus*-Gonopoden gab VERHOEFF vor nicht langer Zeit (1930 b, S. 432, Taf. 17, Fig. 66) eine ergänzte Beschreibung mit Abbildung.

In dem bearbeiteten kaukasischen Material habe ich nun zwei einander offenbar sehr nahestehende Arten angetroffen, deren Gonopoden, wenigstens habituell, die grösste Ähnlichkeit mit denen der *Leucogeorgia longipes* aufweisen. Diese Arten (von jeder liegt nur ein ♂ vor) wurden unweit von Ssuchum in der Schlucht des Flusses Kelassuri bzw. in einer Höhle derselben eingesammelt, also ebenfalls in Westgeorgien und ungefähr 150 km von Kutais entfernt. Auch in den meisten äusseren Merkmalen stimmen sie so gut mit *Leucogeorgia* überein, dass die geringen diesbezüglichen Abweichungen

allein nicht einmal eine generische Trennung möglich zu machen schienen. Als ich diese Tiere dann einer eingehenden morphologischen Prüfung unterzog, stellte es sich indessen heraus, dass sie hinsichtlich ihrer Mundteile völlig normal entwickelt sind, und auch sonst als typische Iuliden betrachtet werden müssen.

VERHOEFF spricht selbst die Meinung aus, dass *Leucogeorgia* wahrscheinlich als eine von den Iuliden abgezweigte und infolge einer stark abweichenden, den Höhlenverhältnissen angepassten Lebensweise veränderte Gattung gedeutet werden kann. »Die Ähnlichkeit im Bau der Gonopoden von *Leucogeorgia* und *Heteroiulus* ist eine so auffallende, dass wir in ihr einen wichtigen phylogenetischen Hinweis dafür erblicken dürfen, dass *Leucogeorgia* von iulidenartigen und *Heteroiulus* nahe stehenden Formen abzuleiten ist. Offenbar hat dann *Leucogeorgia* durch Übergang zu einer ungewöhnlichen, abweichenden Lebensweise schliesslich die merkwürdigen, geschilderten Mundwerkzeuge erworben.»

Bei der grossen äusserlichen Übereinstimmung zwischen *Leucogeorgia* und meinen obenerwähnten Arten, die übrigens noch grösser als zwischen *Leucogeorgia* und *Heteroiulus* ist (bei *Heteroiulus* liegen nämlich die Drüsenporen vor der Quernaht der Ringe und das Telson besitzt einen spitzen Fortsatz, während bei *Leucogeorgia* die Poren hinter der Naht liegen und das Telson keinen Fortsatz hat), sowie auch bei der auffallenden Ähnlichkeit der Gonopoden, erscheint es, zumal wenn die geographischen Verhältnisse berücksichtigt werden, zulässig, eben in diesen Arten nahe Verwandte der Stammform von *Leucogeorgia* zu sehen. In der Überzeugung, dass eine solche Annahme auch der Wirklichkeit entspricht, habe ich für meine genannten Arten die Gattung *Archileucogeorgia* n. gen. eingerichtet, von *Leucogeorgia* hauptsächlich nur durch normale, iulidenartige Mundwerkzeuge verschieden.

Diese Auffassung von der Verwandtschaft zwischen *Archileucogeorgia* und *Leucogeorgia* (durch den Namen der neuen Gattung ausgedrückt) ist jedoch, wenigstens scheinbar, in einem Punkt auf gewisse Schwierigkeiten gestossen. Soll nämlich nach der von VERHOEFF gegebenen vergleichend-morphologischen Darstellung der *Leucogeorgia*-Gonopoden geurteilt werden, so zeigen diese in einem prinzipiell wichtigen Detail einen von den *Archileucogeorgia*-Gonopoden abweichenden Bau. Ich glaube aber diesbezüglich mit einer Fehldeutung seitens VERHOEFFS rechnen zu müssen, die bei den äusserst zarten und durchsichtigen Gonopoden der vorliegenden For-

men leicht möglich und auch verzeihlich wäre. Bevor ich auf diese Frage näher eingehe, gebe ich eine Charakteristik der Gattung *Archileucogeorgia*.

### **Archileucogeorgia** n. g.

Körper pigmentlos. Ocellen, sowie borstentragende Scheitelgrübchen fehlen. Supralabralborsten 2 + 2. Labrum und Mandibeln normal ausgebildet und, wie das Gnathochilarium, von gewöhnlichem Iuliden-Typus, Lamellae linguales vorn mit nur einer Tastborste. Rumpfringe mässig glänzend, Metazonite scharf und ziemlich dicht gefurcht, auch dorsal. Ringhinterrand mit dünnen Borsten. Wehrdrüsenporen weit hinter der distinkten Naht gelegen. Telson mit kleinem, stumpfem Fortsatz. Laufbeine nicht auffallend lang.

♂. — Backenlappen fehlen. 1. Beinpaar in ein typisches Häkchenbeinpaar umgewandelt; Uncus gross. 2. Beinpaar ohne Besonderheiten. Promerite der Gonopoden lang und schlank. Die hinteren Gonopoden bestehen aus einem hohen, am Ende hakigen Mesomeritabschnitt, der nach hinten durch eine ausserordentlich grosse, dreieckige, sagittal gestellte Lamelle fortgesetzt wird, sowie aus einem in zwei Teile tief gespalteten Opisthomeritabschnitt. Von diesen beiden Teilen repräsentiert der eine ein vorderes schlankes, median vom hintersten Teil der Mesomeritlamelle befindliches Solänomerit, das nach vorn als dünne, am Rand fein zerfaserte Lamelle, hinten als Flagellumrinne ausgebildet ist und am Ende in einen dünnen Zipfel ausläuft; der andere Teil stellt einen hinteren schmalen Schutzast dar. Beide Opisthomeritabschnitte sind endwärts gerichtet und erreichen ungefähr die Höhe der Mesomeritlamelle. Am inneren Grund der letzteren befindet sich eine grosse, taschenartige Aushöhlung, in welche die Coxaldrüse mündet und in der die Solänomeritlamelle beginnt. Die Flagella erscheinen klein, werden vom schlanken Kopf an sehr allmählich schmaler, und enden dünn.

Typus: *Archileucogeorgia abchastica* n. sp. aus Abchasien.

Die hinteren Gonopoden von *Leucogeorgia* beschreibt VERHOEFF in folgender Weise: »Die hinteren Gonopoden sind von den Seiten her so stark zusammengedrückt, dass sie im ganzen wie sagittal gestellte Blätter erscheinen. Sie zerfallen in einen am Ende hakig nach vorne gebogenen Mesomeritabschnitt, eine schräg nach hinten abgedachte, dünne, aber grosse Lamelle und ein fast stachelartig erscheinendes, durch tiefe Bucht von der Lamelle getrenntes, viel

niedrigeres Opisthomerit, welches, genau von aussen betrachtet, spitz ausläuft, dagegen löffelartig ausgehöhlt sich zeigt, wenn man es etwas schräg beobachtet.» (1930 a, S. 3.).

An der beigefügten Abbildungen ist deutlich zu sehen, dass der von VERHOEFF als Opisthomerit bezeichnete Abschnitt vollkommen dem von mir als Schutzast angeführten Teil entspricht. Dagegen scheint VERHOEFF das Solänomerit als solches übersehen zu haben. Dass auch bei *Leucogeorgia* Solänomeritabschnitt und Schutzast vorkommen, glaube ich nämlich gerade aus den Gonopodenabbildungen VERHOEFFS schliessen zu müssen. Am hinteren Teil der Mesomeritlamelle findet man einige Linien eingezeichnet, parallel zum »Opisthomerit«, die in eine borstenartige Spitze ( $y$ ) auslaufen. Diese Linien und diese Spitze entsprechen hinsichtlich ihrer Lage genau dem Solänomerit mit Endzipfel bei den Gonopoden von *Archileucogeorgia*. Es ist möglich, dass diese Teile an den *Leucogeorgia*-Gonopoden schwächer ausgebildet und einfacher als bei den *Archileucogeorgia*-Gonopoden sind. Meine von VERHOEFF abweichende Deutung der *Leucogeorgia*-Gonopoden, die sich nicht nur auf den tatsächlichen und nicht misszuverstehenden Bau der äusserst ähnlichen *Archileucogeorgia*-Gonopoden, sondern auch auf die von VERHOEFF selbst gezeigten Gonopodenzeichnungen stützt, erfordert aber natürlich unter allen Umständen eine Bestätigung durch erneuerte Prüfung der erstgenannten Gonopoden.<sup>1)</sup>

Falls sich meine Auffassung von dem prinzipiellen Bau der *Leucogeorgia*-Gonopoden als richtig erweist, so müssen *Leucogeorgia* und *Archileucogeorgia* als so nahe verwandt betrachtet werden, dass man ihre generische Trennung, wie schon hervorgehoben, hauptsächlich nur auf die verschiedene Ausgestaltung der Mundwerkzeuge basieren kann. *Leucogeorgia* stammt höchst wahrscheinlich von *Archileucogeorgia* ähnlichen Vorfahren ab, die in der Rion-Höhle isoliert wurden und sich dort an besondere und stark abweichende Lebensverhältnisse anpassen mussten. Die Umwandlung der Mundteile war teils eine regressive, teils eine progressive, und zwar vermutlich

---

<sup>1)</sup> Als die vorliegende Arbeit schon in Druck gegeben war, fand ich Gelegenheit, ein von VERHOEFF dem Naturhistorischen Museum in Göteborg überlassenes ♂ von *Leucogeorgia longipes* zu untersuchen. Es stellte sich dabei heraus, dass die Gonopoden von *Leucogeorgia* im Prinzip ebenso gebaut sind wie die von *Archileucogeorgia*, und dass sie besonders denen von *A. satunini* sehr ähneln. Meine hier ausgesprochenen Vermutungen über die verwandtschaftliche Stellung von *Leucogeorgia* und *Archileucogeorgia* wurden somit völlig bestätigt.

von korrelativem Charakter. Sicher sind *Archileucopeorgia* und *Leucopeorgia* sehr alte Mitglieder der Kaukasusfauna.

Die Gonopoden von *Heteroiulus* zeigen zwar ebenfalls eine gewisse Ähnlichkeit mit denen von *Archileucopeorgia*, unterscheiden sich aber von ihnen in mehreren wichtigen Punkten. Die Mesomeritlamelle ist verhältnismässig kleiner und endet schon vor dem Opisthomerit in einen spitzen Zipfel, das Opisthomerit dagegen erscheint verhältnismässig grösser und der Schutzast fehlt. Die Leitung des Spermas bzw. des Coxaldrüsensekretes muss in etwas anderer Weise geordnet sein. Es bleibt somit unsicher, ob wirklich eine nähere Verwandtschaft zwischen *Archileucopeorgia* (bzw. *Leucopeorgia*) und *Heteroiulus* angenommen werden darf, namentlich wenn auch die ganz verschiedene Lage der Wehrdrüsenporen in Betracht gezogen wird. Vielleicht wurde VERHOEFF bei seiner Beurteilung der *Leucopeorgia*-Gonopoden von dem ihm wohlbekannten Bau der immerhin in gewissem Grad ähnlichen *Heteroiulus*-Gonopoden beeinflusst und dazu veranlasst, den von mir als Schutzast gedeuteten Teil als eigentliches Opisthomerit anzusehen.

Es gibt aber einige andere, schon längst bekannte Diplopoden-Arten, deren Gonopoden in verschiedener Hinsicht mit denen von *Archileucopeorgia* näher übereinzustimmen scheinen als die *Heteroiulus*-Gonopoden, nämlich *Pachybrachyiulus podabrus* LATZEL, von dem VERHOEFF 1898 (Taf. VI. Fig. 20 u. 21) gute Gonopoden-Abbildungen geliefert hat, sowie die *Unciger*-Arten.

An den hinteren Gonopoden von *P. podabrus* fehlt allerdings der Schutzast, doch sind alle sonstigen Abschnitte mit den entsprechenden Abschnitten der *Archileucopeorgia*-Gonopoden auffallend übereinstimmend ausgebildet. Vor allem dient auch hier offenbar ein Spalt zwischen dem hintersten Teil der Mesomeritlamelle und einer feinen, am Rand zerschlitzen Längslamelle vorn am Opisthomerit (also in ganz derselben Weise wie bei *Archileucopeorgia*, aber anders als bei *Heteroiulus*) als Spermarinne bzw. als Rinne für das Sekret der Coxaldrüse, die, ebenso wie bei *Archileucopeorgia*, in eine taschenartige Aushöhlung an der inneren Basis der Mesomeritlamelle mündet. Die Mesomeritlamelle endet hinten frei, was bei der von VERHOEFF gegebenen Abbildung nicht klar zum Ausdruck kommt, und schliesst sich der äusseren Seite des Solänomerits erst in der halben Höhe desselben, von der Coxaldrüsenrube aus gerechnet, an. Die Flagella zeichnen sich durch den schlanken, nach hinten sehr allmählich verschmälerten Kopf aus.



*Iulus podabrus* wurde ursprünglich zusammen mit *Iulus unilineatus* u. a. in die neueingerichtete Gattung *Chromatoiulus* eingeteilt (VERHOEFF 1894, S. 153) und ATTEMS betrachtete vor nicht langer Zeit (1929, S. 332) *Pachybrachyiulus* noch als Untergattung von *Chromatoiulus*. Ich vermute aber, dass *Pachybrachyiulus* überhaupt nicht zur nächsten Verwandtschaft von *Chromatoiulus* gehört, sondern unter den Brachyiulinen eine recht isolierte Stellung hat. In vergleichend-morphologischer Hinsicht, u. zw. bezüglich der Gonopoden, steht *Pachybrachyiulus* zweifellos zwischen den Iulinen und den eigentlichen Brachyiulinen, ebenso wie die Gattung *Unciger*. Auf diese Stellung der Gattung *Unciger* hat VERHOEFF schon wiederholt die Aufmerksamkeit gelenkt (vgl. z. B. 1928 a, S. 39). Unter die Gattungen, welche in der erwähnten Hinsicht eine vermittelnde Stellung einnehmen, müssen nun auch *Archileucogeorgia* sowie wahrscheinlich *Leucogeorgia* eingereiht werden.

Die hinteren Gonopoden von *Unciger* sind, im Vergleich mit denen der bisher besprochenen Gattungen, vor allem durch eine sehr kräftig entwickelte Coxitbasis und durch einen nach hinten gerichteten, grossen Paracoxitfortsatz ausgezeichnet. Ausserdem erscheint das Solänomerit verwickelter gestaltet. Die grosse Mesomeritlamelle schliesst sich dem Solänomerit aussen nahe an, endet aber hinten frei (in ähnlicher Weise wie bei *Archileucogeorgia*), was aus keiner bisher publizierten Abbildung hervorgeht, noch sonst angeführt wurde. Dieses Verhalten der Mesomeritlamelle lässt sich an den Gonopoden des *U. foetidus* C. L. KOCH am leichtesten feststellen. Der Solänomeritendabschnitt ist hier sehr schmal und die Lamelle streckt sich über denselben hinaus nach hinten; der Hinterrand verläuft mit dem Solänomerit parallel und trägt mehrere lange, borstenähnliche, äusserst zarte Zähne, die sich am Balsampräparat nur sehr schwer unterscheiden lassen.

Es scheint mir somit, dass *Archileucogeorgia* und *Unciger* einander betreffs der Gonopoden in verschiedener Hinsicht näher kommen als allen anderen Diplopoden. Gemeinsam sind auch einige bedeutsame äussere Merkmale: borstentragende Scheitelgrübchen fehlen und die Wehrdrüsenporen liegen hinter der Naht. Der Pigmentmangel und das Fehlen der Ocellen bei *Archileucogeorgia* zählen als Merkmale sekundären Charakters. *Unciger* ist eine vorwiegend osteuropäische Gattung; ich glaube eine einigermaßen verwandte Gattung in einem noch nicht fertigbearbeiteten ostasiatischen Material angetroffen zu haben.

Man könnte demnach vielleicht in Erwägung ziehen, ob es nicht angebracht wäre, die Tribus *Oncoiulini*, mit den Gattungen *Unciger* (= *Oncoiulus* VERHOEFF) und *Chaetoiulus*, sowie evtl. auch *Pachybrachyiulus*, ganz aus der Unterfamilie *Brachyiulinae* zu entfernen; diese erhielte dann ein viel einheitlicheres Gepräge. Wegen der grossen äusserlichen Übereinstimmung von *Pachybrachyiulus* mit den übrigen Brachyiulinen könnte diese Gattung jedoch möglicherweise als eigene Tribus *Pachybrachyiulini* m. (durch die obenstehende Erörterung der Gonopoden schon hinreichend charakterisiert) der Tribus *Brachyiulini* vorangestellt werden, wodurch ausgedrückt würde, dass sie einen Übergang zwischen den *Oncoiulini* und *Brachyiulini* bildet.

Für die *Oncoiulini* schlage ich dann aber vor, eine eigene Unterfamilie *Uncigerinae* m. zu bilden, in die auch *Archileucogeorgia* (sowie gegebenenfalls *Leucogeorgia*) eingeteilt wird, und zwar als eigene Tribus *Archileucogeorgini* m. neben einer Tribus *Uncigerini* m.

#### Unterfamilie *Uncigerinae* m.

Eine vollständige Spaltung der hinteren Gonopoden in Mesomerit und Opisthomerit ist noch nicht vorhanden, aber dadurch angebahnt, dass beide durch ein zartes Blatt, die Mesomeritlamelle, mehr oder weniger intim zusammenhängen; an der inneren Basis dieses Blattes befindet sich eine taschenartige Aushöhlung, in die die Coxaldrüse mündet, und welche ebenfalls gewissermassen den Mesomerit- und Opisthomerit-Abschnitt basal vereinigt. Die Mesomeritabschnitte sind vorn schon entschieden an die Promerite angepasst. Coxitbasis stark oder schwach entwickelt, hinten mit einem Fortsatz. Borstentragende Scheitelgrübchen fehlen. Wehrdrüsenporen hinter der Naht gelegen.

#### Tribus *Uncigerini* m.

Coxitbasis stark entwickelt. Der hintere Coxitfortsatz entschieden nach hinten gerichtet. Flagella kräftig. Körper gut pigmentiert, Ocellen vorhanden. Metazonite vorn eingeschnürt, hinten gewölbt, grob gefurcht, am Rand ungewöhnlich lang beborstet.

Hierher gehören die Gattungen *Unciger* BRANDT und *Chaetoiulus* VERHOEFF.

Tribus *Archileucogeorgiini* n.

Coxitbasis der hinteren Gonopoden sehr schwach entwickelt, Fortsatz als Schutzblatt für das Solänomerit endwärts gerichtet. Flagella klein und dünn. Körper pigmentlos, Ocellen fehlen. Rumpfringe von gewöhnlicher Form, kurz beborstet.

Hierher gehören die Gattung *Archileucogeorgia* n. g. sowie wahrscheinlich auch die Gattung *Leucogeorgia* VERHOEFF.

Über die verwandtschaftliche Stellung aller jetzt im Anschluss an *Archileucogeorgia* erwähnten und erörterten Gattungen wird sicher grössere Klarheit eintreten, wenn auch die Cyphopoden der betreffenden Arten untersucht worden sind. Von *Archileucogeorgia* ist überhaupt noch kein ♀ bekannt, und VERHOEFF berücksichtigt bei seiner Beschreibung von *Leucogeorgia longipes* die weiblichen Merkmale nicht.

Wird die von mir angenommene nahe Verwandtschaft zwischen *Archileucogeorgia* und *Leucogeorgia* bei einer neuerlichen Prüfung der Gonopoden der letzteren sowie durch die Untersuchung der Cyphopoden bestätigt, so erscheint es nicht mehr möglich, die von VERHOEFF für *Leucogeorgia* eingerichtete eigene Familie *Leucogeorgiidae* aufrecht zu halten; dieselbe muss dann also wieder eingezogen und *Leucogeorgia* als eine zwar stark aberrante Gattung neben *Archileucogeorgia* in die Familie *Iulidae*, Unterfamilie *Uncigerinae*, Tribus *Archileucogeorgiini* eingeteilt werden.

**Chromatoiulus (Chromatoiulus) spathulatus** n. sp.

1 ♂ Länge ca. 35 mm, Breite 2.7 mm, Rumpfringe 51 (—2).  
8 ♀ » 38—42 » » 3.4—3.8 » » 50—51 (—2).

Farbe evtl. durch die Konservierung stärker verblasst. Rücken hell bräunlich-graugelb. mit feinem schwarzem, nicht immer deutlichem Längsstrich. Metazonite hellgelblich, bis auf einen schmalen, nur wenig hervortretenden, sehr schwach pigmentierten, bräunlichen Querstreifen vor dem breit gelblich durchscheinenden Hinterrand. Flanken mit breiter, dunkelgrauer Längsbinde im Bereich der Poren, Unterflanken hellbraun. Vorderste Ringe im ganzen dunkler, jedoch dorsal hellbraungelb; auch Telson etwas dunkler. Collum mit breiter vorderer und schmaler hinterer dunkler Querbinde, letztere in der Mitte oft unterbrochen. Kopf mit gelblichem, nach oben wolkig dunkler angelaufenem Clypeus, Stirnbinde dunkelgrau und unten

durch zwei runde, weissliche Flecke eingebuchtet, Scheitel violettbraun, hell gesprenkelt. Antennen ziemlich dunkel, Beine gelblich, mit netzadrig violett gezeichneten Endgliedern.

Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Ocellen, beim ♂ beiderseits 41—43, beim ♀ 38—47, in abgerundet trapezförmigem Haufen. Antennen beim ♂ ungefähr so lang wie die Körperbreite. Seitenlappen des Collums vorn abgeschrägt und etwas ausgeschnitten, leicht wulstig, am Ende breit abgerundet, mit tiefer Randfurche und über derselben mit einigen längeren scharfen und mehreren kürzeren Längsfurchen. Prozonite matt, fein chagriniert und reichlich mit kleinen Längsgrübchen und Furchenstrichen versehen, an den Unterflanken etwas stärker schräg gefurcht. Furchung der Metazonite eng und scharf, etwas unregelmässig; am Dorsalviertel beim ♂ 30—32, beim ♀ 38—42 Furchen. Wehrdrüsenporen dicht hinter der bei fast allen Ringen deutlich nach vorn ausgebuchteten Naht gelegen. Hinterrand der Ringe mit vereinzelt kurzen Borsten, oft nur auf die vordersten und hintersten Metazonite beschränkt. Präanaler Fortsatz kräftig und lang, mit gerader Dorsalseite und etwas nach unten ausgebuchteter Unterseite, oben am Grund mit länglichem Eindruck, Enddorn dick, stumpf. Anklappen an den Seiten nur sehr spärlich, am Hinterrand jedoch etwas dichter u. zw. recht kurz beborstet.

♂. — Backenlappen sehr gross, am Endrand stark, hauptsächlich nach innen aufgewulstet, aber nicht direkt hakig, elliptisch abgerundet. 1. Beinpaar mit verhältnismässig kleinen Haken. Postfemur und Tibia der Laufbeine, ausgenommen die der allerletzten, mit wohlentwickeltem Sohlenpolster. Ventralenden des 7. Ringes mit kurzem, ausgesprochen löffelartigem, nach hinten und etwas nach innen gerichtetem Fortsatz. Die Subanalplatte (Abb. 85) bildet ein fast gleichseitiges Dreieck, ist jedoch am Hinterende sehr kurz abgeschnitten; am Endrand stehen 3 Zähne und an den Lateralseiten, einschliesslich des Endrandes, 8—10 Borsten.

Die Gonopoden (Abb. 80—82) sind denen von *Chromatoiulus tauricus* ATTEMS (1907, S. 14, Taf. 2, Fig. 11 u. 12) aus der Krim sehr ähnlich. Promerite vom breiten Grund allmählich verschmälert und am Ende schmal abgerundet. Die distale Hälfte des Aussenrandes (Abb. 81, *lr*) ist breit nach innen geschlagen. Hinten vor dem Ende befindet sich am Innenrand ein länglicher, bestachelter Wulst (Abb. 80, *ki*). Flagella (*fl*) lang. Schrägfalte («innere Muldenfalte» bei ATTEMS 1927 a, S. 218) verhältnismässig schwach, gerade.

Die hinteren Gonopoden sind kürzer als die vorderen. Medianwulst (*w*) sehr breit und distal quer verlaufend. Solänomerit stark bogig gekrümmt. Zuhinterst steht ein kräftiger, dorsoventral abgeplatteter, zungenförmiger Schutzast (Mesomeritfortsatz im Sinne VERHOEFFS, Paracoxitfortsatz bei ATTEMS) anfänglich fast horizon-

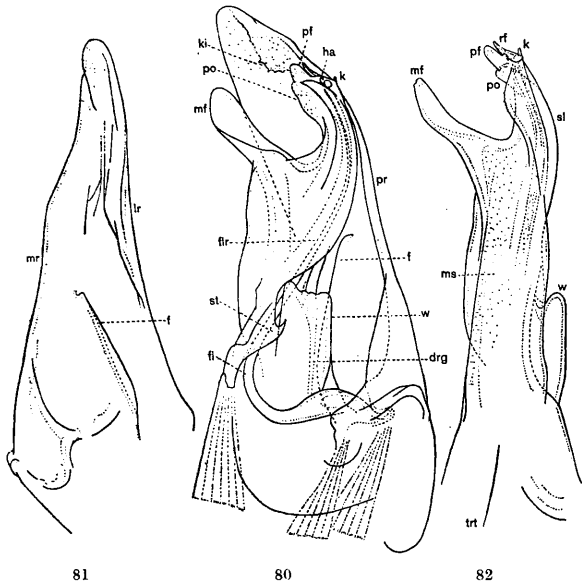


Abb. 80—82. *Chromatoiulus (Chromatoiulus) spathulatus* n. sp. ♂.

Abb. 80 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 81 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 82 Ein linker hinterer Gonopod, von vorn gesehen. — *pr* Promerit, *mr* und *lr* dessen medianer bzw. lateraler Rand (letzterer nach innen geschlagen), *f* Schrägfalte, *ki* mit Spitzen besetztes Endkissen des Promerits, *fl* Flagellum, *ms* Mesomeritplatte, *mf* Schutzast (Mesomeritfortsatz nach VERHOEFF, Paracoxitfortsatz nach ATTEMS), *w* Medianwulst, neben dem der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*drg*) mündet, *st* Führungstachel für das Flagellum, *flr* Flagellumrinne, *sl* Rinnenast oder Solänomerit, *po* dessen Polster, mit zungenförmigem Fortsatz (*pf*) und einem kleinen Führungshäkchen für den Flagellumendteil (*ha*), *rf* Rinnenfortsatz (mit der Mündung der Samenrinne), *k* kegelförmiger Zapfen an der vorderen Basis desselben, *trt* Stütze.

tal, im Endteil aber schräg endwärts nach hinten vor (*mf*). Das Polster (*po*) ist nicht gross, jedoch grösser als bei den nächstverwandten Arten, am inneren Rand mit einem kleinen Führungshaken (*ha*) und am Ende durch einen zungenförmigen Lappen (*pf*) fortgesetzt, der den schlanken Rinnenfortsatz (*rf*) mit der Mündung der Spermarinne unbedeutend überragt. Am vorderen Grund des Rinnenfortsatzes erhebt sich ein kleines Kegelchen (*k*).

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 83 u. 84) sind kurz, von hinten und von der Seite gesehen fast gleich breit und abgerundet viereckig.

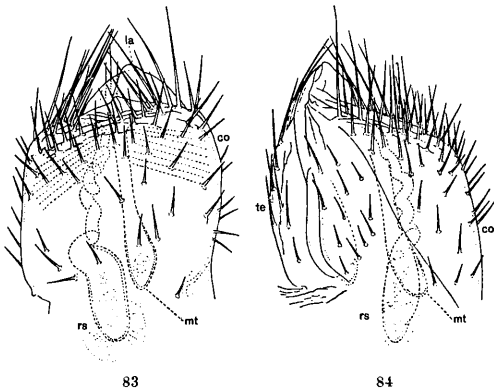


Abb. 83—84. *Chromatoiulus (Chromatoiulus) spathulatus* n. sp. ♀.

Cyphopod, von hinten bzw. von der Seite gesehen: *co* Coxit, *la* dessen hyaline Endzipfel, *mt* Medianschlauch, *rs* Receptaculum seminis, *te* Telopodit.

Das Medianfeld liegt nahezu ganz horizontal; das Coxit (*co*) hat deshalb eine grosse horizontale Endfläche, die reichlicher und länger beborstet ist als die übrigen Cyphopodenflächen. Die Coxitendzipfel (*la*) sind breit und abgerundet und überragen den Endrand des Telopodits. Medianschlauch (*mt*) lang, am Ende keulig; Receptaculum seminis (*rs*) sehr gross, länglich, wurstförmig sowie lang, geschlängelt und verhältnismässig sehr dick gestielt.

Fundort. »Western Caucasus«, 1 ♂ 8 ♀ 2 juv. (British Museum; Dr. STOLL leg.).

Die neue Art ist ein echter *Chromatoiulus* und am nächsten mit *Chr. tauricus* ATTEMS (1907, S. 13) aus der Krim sowie mit *Chr. sjaelandicus* MEINERT (vgl. SCHUBART 1934, S. 280), der im europäischen Russland weite Verbreitung hat, verwandt. Die Promerite von *Chr. tauricus* sind jedoch im Endteil weniger verschmälert und breiter abgerundet (vgl. ATTEMS 1907, Fig. 12), das Solänomerit erscheint nicht so stark bogig, das Polster kürzer und es fehlt an demselben der zungenförmige Endfortsatz; am Grund des Rinnenfortsatzes befindet sich ein grösserer, dreieckiger Lappen; schliesslich ist der Schutzast schlanker und im ganzen entschieden endwärts gerichtet. Auch bei den Gonopoden von *Chr. sjaelandicus* ist das Solänomerit gerader gestreckt und der Schutzast endwärts gerichtet, am Polster fehlt der zungenförmige Endlappen und das Kegelchen am Grund des Rinnenfortsatzes ist grösser.

ATTEMS beschrieb (1907) seinen *Chr. tauricus* nach einigen Individuen aus der Krim; in einer neueren Arbeit (1927 a, S. 236) ergänzt er diese Beschreibung und gibt einige neue Gonopoden-Abbildungen nach Material aus einem nördlicher gelegenen südrussischen Fundort (Woronesch). Was ATTEMS im letzteren Fall abbildet und beschreibt, ist aber sicher nicht der echte *Chr. tauricus*, den er im Jahre 1907 behandelt hat. Die Gonopodenzeichnungen von 1907 und 1927 stimmen in manchen Einzelheiten wenig gut überein, vor allem hinsichtlich der Gestalt des Polsters.

Die im Jahre 1927 abgebildete Form ist unter allen Umständen mit *Chr. sjaelandicus* MEINERT identisch. Ich kenne diese Art aus vielen Gegenden des nordöstlichen und östlichen Europas: von Dänemark und Südschonen über Norddeutschland und die ostbaltischen Länder bis Archangelsk im Norden und bis in die Gegend von Kijew im Südwesten, wozu noch Woronesch im Südosten kommt. Nach den von ATTEMS im Jahre 1907 gegebenen Gonopoden-Abbildungen scheint in der Krim eine zwar nahestehende, aber wenigstens als Unterart abzutrennende Form, *Chr. tauricus*, vorzukommen. Der westkaukasische *Chr. spatulatus* hat sich ersichtlich weiter von einer evtl. gemeinsamen Stammform entfernt.

In den Verwandtschaftskreis der obenerwähnten Arten gehören auch *Chr. unilineatus* C. L. KOCH und *Chr. (unilineatus) hercules* VERHOEFF (vgl. ATTEMS 1927 a, S. 225), deren Gonopoden jedoch grössere Abweichungen zeigen. Die letztere Art bzw. Unterart lebt u. a. in der Krim. In seiner ersten Kaukasus-Arbeit gibt LIGNAU (1903, S. 30) *Brachyiulus unilineatus hercules* VERHOEFF aus No-

worossijsk an; er stützt sich allerdings dabei nur auf ein einziges weibliches Individuum. Diese Angabe würde daher vielleicht an und für sich eine Bestätigung durch Auffindung eines ♂ in derselben Gegend erfordern. Etwas später gibt aber auch ISSAJEW (1911, S. 288) die Art von der kaukasischen Pontusküste an, u. zw. aus der Gegend von Gagry, wo er sie einmal in grosser Anzahl bei Pizunda antraf. Das Vorkommen derselben im Kaukasusgebiet muss wohl damit als sichergestellt gelten. Die charakteristische Farbenzeichnung dieser Art macht die Möglichkeit einer Verwechslung derselben mit *Chr. spathulatus* wenig wahrscheinlich, obwohl eine solche, in Betracht der Ähnlichkeit der Gonopoden der beiden betreffenden Arten, sonst denkbar erscheint. Die Farbenzeichnung von *Chr. spathulatus* kommt, wenigstens soweit sich nach dem mir vorliegenden Material beurteilen lässt, der von *Chr. sjaelandicus* näher als der von *Chr. unilineatus hercules*.

#### **Chromatoiulus (Donbrachyiulus n. subg.) rossicus TIMOTHEEW.**

Diese Art wurde, unter allen bisher im Kaukasusgebiet nachgewiesenen Arten, am frühesten in wissenschaftlicher Hinsicht zufriedenstellend beschrieben; die Beschreibung ist auch von guten Gonopoden-Abbildungen begleitet (TIMOTHEEW 1897, S. 12, Tab. VI, Fig. 21—23).

Im Jahre 1907 beschrieb ATTEMS einen *Brachyiulus procerus* aus der Krim, der sowohl von LIGNAU (1911, S. 58) als auch von VERHOEFF (1921, S. 49) mit der Art TIMOTHEEWS als identisch angesehen wird. LIGNAU sammelte selbst die Art in der Krim und konnte somit die Identitätsfrage genau prüfen. In einer späteren Arbeit (1927 a, S. 229) hält jedoch ATTEMS daran fest, dass *Chr. procerus* und *Chr. rossicus* getrennte Arten darstellen: »Wenn diese Art (*Chr. procerus*) auch mit *Chr. rossicus* grosse Ähnlichkeit hat, so sind doch einige Unterschiede vorhanden, die in der Übersichtstabelle hervorgehoben sind und eine artliche Trennung rechtfertigen, so dass ich mich der Ansicht Lignau's, dass beide identisch sind, nicht anschliesse.« In der Übersichtstabelle (S. 221) gibt ATTEMS für *Chr. rossicus* an: zwei Sohlenpolster, Paracoxit (also Mesomeritfortsatz im Sinne VERHOEFFS) innen glattrandig, ungefähr so lang wie das Telopodit (Soläomerit bei VERHOEFF); dagegen besagen seine Angaben für *Chr.*



*procerus*: keine Sohlenpolster, Paracoxitinnenrand mit einem Zacken, Telopodit lang, das Paracoxit sehr merklich überragend.

Das von ATTEMS für die Beschreibung des *Chr. procerus* benutzte Material (mehrere Proben aus der südlichen Krim) befindet sich im Naturhistorischen Museum in Göteborg und ist mir somit für eine neuerliche Prüfung zugänglich gewesen. Ich habe zunächst feststellen können, dass alle ♂♂ des Materials gut entwickelte Sohlenpolster besitzen. Weiteres war an den hinteren Gonopoden eines untersuchten ♂ am Innenrand des »Paracoxits« kein Zacken vorhanden, sondern nur eine kleine Ausbuchtung, die oft auch dem typischen *Chr. rossicus* zukommt, und ebenso an der von ATTEMS (1927 a. Fig. 300) gegebenen Gonopoden-Abbildung eines *Chr. rossicus*-♂ von Woronesch deutlich zu sehen ist. Was die für das Telopodit (Solänomerit) angeführten Unterschiede betrifft, so hat meine Untersuchung eines recht umfangreichen ukrainischen und nordkaukasischen Materials von *Chr. rossicus* das Resultat ergeben, dass das Solänomerit nicht bloss in der Länge, sondern überhaupt in der ganzen Gestalt ziemlich beträchtlich variiert. Auch die relative Länge des Mesomeritfortsatzes unterliegt einer gewissen Variation. Der Form aus der Krim kann hinsichtlich der Längenverhältnisse dieser Gonopodenteile keine ausgesprochenere Sonderstellung zugeschrieben werden und sie ist bestimmt von *Chr. rossicus* nicht artlich getrennt.

Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass die erwähnte Variation der *Chr. rossicus*-Gonopoden in einzelnen Fällen, u. zw. vor allem bei dem nordkaukasischen Material, für die Abtrennung von Lokalformen in Betracht kommen könnte. Die individuelle Variation ist jedoch unter allen Umständen eine nicht unwesentliche, und ich habe die Entscheidung der Frage, inwieweit Lokalformen abgegrenzt werden können, offen gelassen, bis ein reicheres Material aus allen Teilen des Verbreitungsgebietes der Art vorliegt.

TIMOTHEEW beschrieb seinen »*Iulus rossicus*« nach Individuen aus Nordkaukasien, wie auch aus den Gouvernements Charkow und Kursk. Der nachstehenden ergänzten Beschreibung der äusseren Merkmale der Art ist das mir vorliegende nordkaukasische Material zugrunde gelegt.

Länge	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	mm
20 ♂	2	1	1	4	2	3	2	—	1	1	2	1	—	—	—	—	
13 ♀	—	—	—	—	1	—	1	—	2	1	4	1	1	—	1	1	

Breite	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	mm		
20 ♂	2	7	3	2	2	1	1	2			
Breite	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	mm
15 ♀	(2)	—	—	1	2	2	5	1	2	2	

Segmentzahl	44	45	46	47	48	49	50	
20 ♂	1	3	5	7	2	1	1	(2 beinlose Endringe)
18 ♀	—	2	4	6	4	2	—	(2 beinlose Endringe)

Grundfarbe schiefergrau bis sehr dunkel grau, Metazonite mit braunschwarzem Pigmentquerbogen, der dorsal etwa  $\frac{1}{3}$  der Metazonitlänge einnimmt, lateral aber schmaler wird und bis unter die Porenreihe reicht. Fast das ganze hintere Drittel der Metazonite gelblich bis kupferglänzend durchscheinend — das hinsichtlich der Farbe vielleicht charakteristischste Merkmal der Art. Bauchmitte mehr oder weniger graugelblich aufgehellt. Rückenmitte mit feinem schwarzem Längsstrich. Telson dunkel rötlichbraun, Analklappen heller, mit weisslicher Beborstung. Kopf vorwiegend dunkel, Stirnbinde gerade noch unterscheidbar, Clypeus unten gelblich aufgehellt. Collum dunkel, nur in der Mitte etwas heller und breit kupferglänzend gesäumt. Vorderste Ringe dunkelbräunlich angelaufen. Beine und Antennen dunkel.

Scheitelborsten vorhanden. Ocellen, beim ♂♀ beiderseits 40 — 46, mit bogigen Reihen in querovalen Haufen. Antennen beim ♂ etwas länger, beim ♀ etwas kürzer als die Körperbreite. Collumseitenlappen schmal abgerundet, mit Randfurche und darüber bis zu 10 Längsfurchen. Prozonite chagriniert, mit Längsgrübchen und kurzen Furchenstrichen. Metazonite dicht und regelmässig gefurcht, die Anzahl der Furchen am Dorsalviertel etwas wechselnd, beim ♂:

Furchen am Dorsalviertel	20	22	23	24	25	26	27	28
Von 18 ♂	2	4	3	4	2	—	1	2

beim ♀ 28—36 (*Chr. procerus*) scheint nach dem Originalmaterial etwas weniger dicht gefurcht zu sein, beim ♂ 17—19 Furchen). Wehrdrüsenporen dicht oder doch wenigstens nahe hinter der geraden, oder nur schwach bogigen Quernaht gelegen. Hinterrand der Ringe mit dünnen Borsten, die an den vordersten und hinteren Ringen am längsten sind. Analklappen reichlich lang und fein beborstet, am schwach wulstigen Hinterrand mit einer Reihe etwas dickerer und

kürzerer Borsten. Präanaler Fortsatz ziemlich lang und ganz gerade, mit konischem, nicht langem Enddorn; der Fortsatz trägt ringsum zahlreiche Borsten, die den Enddorn überragen und fast einen Büschel bilden. Subanalplatte beim ♂ hinten deutlich vortretend, mit spitzem Höcker.

♂. — Backenlappen ziemlich gross, am unteren Rand quer verlaufend und an der Hinterecke etwas vorgezogen. 1. Beinpaar mit stark eingekrümmten Haken. Laufbeine, die hintersten ausgenommen, mit grossem Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Ventralenden des 7. Ringes mit zapfenartigem, vorn und hinten etwas zusammengedrücktem Fortsatz.

Hinsichtlich der Gonopoden verweise ich sowohl auf die von TIMOTHEEW und ATTEMS gegebenen Abbildungen und Beschreibungen, als auch auf meine im nachstehenden (S. 144) folgende Erörterung derselben.

#### F u n d o r t e.

Nordkaukasien, Kuban-Gebiet:

Umgebung von Krassnodar (fr. Jekaterinodar), 3. VI. 1906, 4 ♀ (N. VOROBEV). — Armawir, 10. V. 1911, 4 ♂ 1 ♀ 2 j. (D. VOLNUCHIN). — Stat. Psebai, 5. V. 1911, 2 ♀; Psebai, am Gerisgel-Steig, 1. VI. 1911, 4 ♂ 8 ♀ 1 j. — Stat. Pregraonaja, Abhänge des Berges Boronaki, 1. VIII. 1910, 2 ♂ (KOROLKOV). — Berg Scholoch, 24. IX. 1910, 1 ♂ (A. BIRULA). — Post Akssaut, 17. IX. 1910, 1 ♂ 1 j. ♀ (A. BIRULA). — Selentschuk-Fluss, IV. 1906, ♂ ♀ (Zoolog. Museum Berlin; E. RYSSEL leg.).

Nordkaukasien, Terek-Kuma-Gebiet:

Pjatigorsk, Berg Maschuk, unter Steinen im Walde, 9. VIII. 1908, 1 ♂ 1 j. (A. SKORIKOV). — Bez. Balkar, Gundelen, 22. VII. 1926, 3 ♂ (L. BERG). — Distr. Naltschik, Tal des Flusses Tscherek, 28. VIII. 1917, 1 ♂ (N. UTROBIN). — Distr. Naltschik, zwischen Kaschkatau und dem See Goluboje, 23. VIII. 1917, 3 ♂ 1 ♀ 1 j. (A. BARTENEV); beim See Goluboje, unter der Rinde eines modrigen Stammes, 25. VIII. 1917, 1 ♀ (N. UTROBIN). — Kisslowodsk, Schlucht Beresowaja Balka und am Weg auf dem Berg Bermamyt (TIMOTHEEW 1897, S. 12).

Weitere Fundorte der Art aus den Gouvernements Charkow und Kursk sowie Mariupol in der südöstlichen Ukraine sind bei TIMOTHEEW angeführt. Zahlreiche Individuen erhielt ich selbst aus der Gegend von Artemowsk (BORIS v. WALCH leg.).

**Chromatoiulus (Colchiobrachiulus n. subg.) dioscoriadis** LIGNAU.

Die von LIGNAU (1914, S. 382) gegebene Charakteristik dieser Art ist für die Wiedererkennung derselben völlig ausreichend und von sehr guten Gonopoden-Abbildungen begleitet. Die Beschreibung der äusseren Merkmale zeigt jedoch trotz ihrer Ausführlichkeit verschiedene Lücken und wird deshalb hier ergänzt.

2 ♂ Länge 35—37 mm, Breite 2.4—2.5 mm, Rumpfringe 50 (—2).  
 4 ♀ » 34—37 » » 2.7—2.9 » » 49—52 (—2).

Körperfarbe in der Hauptsache auffallend hell, Kopf, Collum und die vordersten Ringe jedoch abstechend dunkler. Grundfarbe schwach rötlich bis bräunlich-gelbgrau, an der Bauchseite hellgelblich. Prozonite dorsal grau, gelblich gefleckt, Metazonite mit schmalem, nur schwach pigmentiertem, bräunlichem Querbogen; Rückenmitte mit feinem schwarzem Längsstrich. Flanken mit Andeutung einer durch die Wehrdrüsen hervorgerufenen dunkleren Fleckenreihe. Telson vorwiegend braun, Analklappen hellgelblich. Collum mit dunkelbrauner Umrahmung, die dorsal vorn und hinten zu je einem quergestellten Fleck erweitert ist, sonst auf braunem Grund reichlich weiss gesprenkelt. Nächstfolgende Rumpfringe mit breitem Pigmentbogen und im übrigen grob braungeädert. Kopf mit breiter, dunkler Stirnbinde; Clypeus oben sowie Scheitel braun, weisslich gefleckt, Clypeus unten heller bis weisslich, Labrumrand gelb. Antennen und Endglieder der Beine violettbraun pigmentiert.

Scheitelborsten vorhanden. Antennen beim ♀ ungefähr so lang wie die Breite des Körpers, beim ♂ unbedeutend länger (♂ und ♀ in der Körperbreite verhältnismässig wenig verschieden). Ocellen in ovalem Haufen, beim ♂ beiderseits 34—35, beim ♀ 36—37. Seitenlappen des Collums am Vorderrand beim ♂♀ schräg abgeschnitten, etwas eingebuchtet, schmal wulstig, mit scharfer Randfurche und wenigen, verkürzten Längsfurchen. Prozonite matt, fein chagriniert, mit kleinen Längsgrübchen und vereinzelt Furchenstrichen, besonders an den Unterflanken. Furchung der Metazonite mässig tief und eng, am Dorsalviertel beim ♂ ca. 24, beim ♀ 27—33 Furchen. Wehrdrüsenporen dicht hinter der in deutlichem Bogen nach vorn ausgebuchteten Naht gelegen; nur an den hintersten Ringen ist diese Ausbuchtung schwächer. Hinterrand der Ringe mit spärlichen, dünnen Borsten. Präanaler Fortsatz lang und gerade, unten gekielt und auch dorsal sowie an den Seiten kantig, endwärts leicht nach oben gekrümmt und durchsichtig, aber ohne deutlich abgegrenzten

Eddorn. Anklappen an der Hinterhälfte fein beborstet, Hinterrand kaum wulstig. Subanalplatte auch beim ♂ hinten breit abgerundet, mit 2 Borsten; an der Unterfläche 3 schwache Längswülste, die am Hinterrand nicht als Zähne vorragen.

♂. — Backenlappen gross, stark vortretend, breit, fast halbkreisförmig abgerundet, etwas nach innen gekrümmt. Tibia und Postfemur der Laufbeine mit Sohlenpolster. Diese Sohlenpolster lassen sich an den hinteren Beinen noch deutlich erkennen; an den vorderen sind sie sehr gross und der Endzipfel des Tibialpolsters reicht weit über die Mitte des Tarsus.

Die eigentümlich gestalteten Gonopoden werden später (S. 145) ausführlich besprochen. Ich verweise auch auf die Beschreibung und die vorzüglichen Abbildungen LIGNAUS.

Es gelang mir nicht, von den Cyphopoden zufriedenstellende Präparate bzw. gute Zeichnungen zu erhalten; ich verzichte daher vorläufig auf eine Beschreibung derselben.

F u n d o r t.

Abchasien, Schlucht des Flusses Kelassuri (unweit von Ssuchum), Höhle Michailowskaja, 26. IX. 1909, 2 ♂ 4 ♀ (K. SATUNIN).

### Chromatoiulus (Omobrachiulus n. subg.) brachyurus brachyurus

ATTEMS.

Von dieser systematisch und zoogeographisch wichtigen Art gab ATTEMS schon in der Originalbeschreibung (1899 b, S. 326) eine ausführliche und gute Charakteristik, die ich jedoch an Hand meines sehr umfangreichen neuen Materials in verschiedenen Punkten ergänzen möchte. Namentlich aber, um einen eingehenden Vergleich zwischen dieser Art, dem Typus der neuen Untergattung *Omobrachiulus*, und einer Reihe anderer, im nachstehenden beschriebener, mehr oder weniger nahe verwandter neuer *Omobrachiulus*-Arten bzw. Unterarten zu ermöglichen, gebe ich jetzt von dem typischen *Chr. brachyurus* eine vollständige Neubeschreibung.

Länge	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	mm
23 ♂	2	1	2	1	3	1	2	3	2	3	1	1	—	—	—	—	
16 ♀	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	3	2	3	2	1	

Breite	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	mm
23 ♂	1	1	1	2	3	2	2	3	5	1	1	1	

Breite	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4 mm
18 ♀	1	—	—	2	1	6	6	1	1

Segmentzahl	43	44	45	46	47	48	49
25 ♂	3	1	4	7	9	1	—
24 ♀	—	2	3	5	6	6	2

Zu dieser Übersicht sei noch bemerkt, dass die angegebenen Längen- und Breitenmasse sich nicht gleichmässig über das Verbreitungsgebiet der Art verteilen. Die Individuen geographisch getrennter Einsammlungen weisen teilweise verschiedene Grössendimensionen auf. So zeigen 4 ♂♂ aus Lenkoran eine Länge von 23—27 mm und eine Breite von 1.9—2.2 mm, 6 ♂♂ aus Lagodechi (Kachetien) eine Länge von 27—31 mm und eine Breite von 2.3—2.6 mm, sowie 4 ♂♂ aus Borshom eine Länge von 22—25 mm und eine Breite von 1.8—2.1 mm. Die ♂♂ aus Lagodechi sind also merkbar grösser als die übrigen, dasselbe gilt auch von den ♀♀.

Grundfarbe des Körpers heller bis dunkler schiefergrau, Metazonite am Hinterrand breit gelblich durchscheinend, vor demselben mit zumeist nur sehr schmalem, braunschwarzem dorsalem Pigmentquerbogen, der wenig unterhalb der Porenreihe endigt. Rücken mit feinem schwarzem Längsstrich. Vorderste Ringe im ganzen dunkler, mehr braun; Telson und Analklappen mehr oder weniger dunkel rotbraun. Bauchseite gelblichgrau aufgehellt. Beine gelblich. Collum breit dunkelbraun umrahmt, in der Mitte rotbraun und hell rötlichgrau marmoriert. Kopf mit breiter, blauschwarzer Stirnbinde, am Scheitel und Clypeus wie an der Collummitte gezeichnet, Labrum gelblich. Antennen dunkelbraun. Vereinzelt Individuen sind im ganzen etwas stärker pigmentiert, mit deutlicher dunkelgrau und schwarzbraun quergebändertem Rücken.

Scheitelborsten vorhanden. Antennen beim ♂ etwas länger als die Körperbreite, beim ♀ kürzer als diese. Ocellen bei den ♂♂ aus Lagodechi beiderseits 35—40, bei den übrigen ♂♂ auffallend konstant ca. 34, bei den ♀♀ 33—44, in breit ovalem Haufen. Seitenlappen des Collums am Vorderrand beim ♂ schwach eingebuchtet, beim ♀ nur abgeschragt, am Ende breit abgerundet und darüber beim ♂ mit 4—5, beim ♀ mit bis zu 7 markierten Längsfurchen, von welchen die oberen abgekürzt sind. Prozonite matt bis etwas glänzend, mit zahlreichen kleinen Längsgrübchen und schrägverlaufenden, kurzen Furchenstrichen, dorsal glatter. Metazonite

schwach glänzend, zumeist eng gefurcht; Furchungsdichte jedoch sehr wechselnd. Am Dorsalviertel ergab die Zählung: bei 4 ♂♂ aus Borshom: 22, 24, 24, 26 und bei den ♀♀ ca. 28 Furchen, — bei 4 ♂♂ aus Lenkoran: 23—24, 23—24, 25—26, 27—28 und bei 6 ♀♀: 25—26, 25—27, 27—28, 28—32, 32—34, 34—35 Furchen, — bei 5 ♂♂ aus Lagodechi: 27—28, 30, 32—34, 37—38, 38—40 und bei

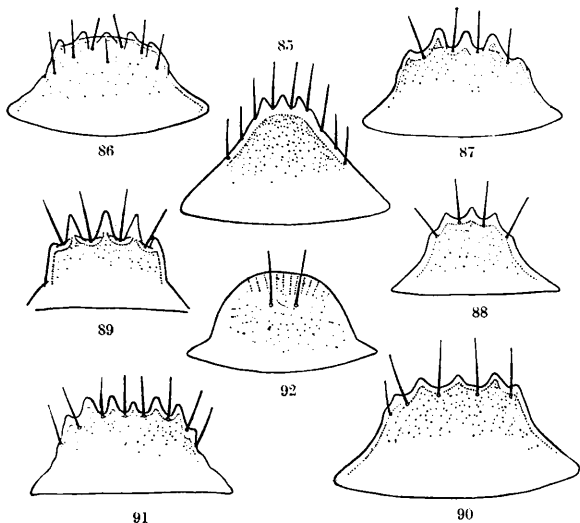


Abb. 85. *Chromatoiulus spathulatus* n. sp. — Abb. 86 u. 87. *Chr. brachyurus brachyurus* ATTEMS. — Abb. 88. *Chr. brachyurus dagestanus* n. subsp. — Abb. 89. *Chr. adsharicus* n. sp. — Abb. 90. *Chr. macrourus abchasicus* n. subsp. — Abb. 91. *Chr. divaricatus* n. sp. — Abb. 92. *Chr. implicitus* n. sp. — Subanalplatte des ♂.

5 ♀♀: 32, 32—34, 35, 35, 37—38 Furchen, — also beim ♂ 22—40, beim ♀ 25—38 Furchen. Wehrdrüsenporen an der vorderen Körperhälfte die Naht von hinten berührend, an der hinteren Körperhälfte schliesslich unbedeutend hinter die Naht gerückt. Naht am ersten Körperdrittel mit sehr kleiner Ausbuchtung nach vorn, beim ♂ wenig oder kaum merkbar; übrigens wechseln die Verhältnisse auch hier. Hinterrand der Ringe mit zerstreuten dünnen Borsten;

vereinzelte Borsten auch am Telson. Analklappen reichlicher, aber recht kurz beborstet, Hinterrand nur sehr schwach wulstig. Präanaler Fortsatz verhältnismässig kurz, beim ♂ etwas länger als beim ♀, von oben gesehen breit dreieckig, mit kurzem, kegelförmigem Endzapfen, der bisweilen ein wenig nach aufwärts gerichtet sein kann. Subanalplatte beim ♀ breit abgerundet, mit Andeutung dreier Längsrippen (beim ♂ vgl. unten).

♂. — Backenlappen ziemlich gross, etwas schräg elliptisch abgerundet. 1. Beinpaar mit typischen Häkchen. Laufbeine, oft auch die letzten, mit Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Der Fortsatz der Ventrallappen des 7. Ringes hat die Gestalt einer kurzgestielten, runden, hinten jedoch winkligen, etwas schräggestellten Scheibe. Subanalplatte (Abb. 86 u. 87) trapezförmig, am breit quer abgeschnittenen Endrand mit 5 ein wenig schräg nach unten gerichteten, meist kurzen, stumpfen Zähnen, die sich nach vorn rippenartig fortsetzen. Zähne in Grösse und Form recht wechselnd, die lateralen bisweilen nur angedeutet.

Promerite der Gonopoden, im Vergleich mit denen der meisten anderen hier behandelten Arten, auffallend einfach gestaltet, von hinten gesehen (Abb. 94) endwärts wenig schmaler werdend, Aussen- und Innenrand (*l* u. *m*) daher einigermassen parallel und ziemlich gerade. Promeritende sehr breit, am Endrand nach innen mit kleiner Einbuchtung schräg abgeschnitten und mit abgerundeten Ecken. Vor dem Ende, der inneren Ecke genähert, ragt eine länglichovale, reichlich mit kleinen, spitzen Schuppen o. dgl. besetzte, kissenartige Verdickung (*ki*) recht stark nach hinten vor; der abgeschrägte Endrand wird sogar durch dieselbe ein wenig ausgebuchtet. Das Promeritende ist auch sonst sehr verdickt. Weiter unten befindet sich eine tiefe Aushöhlung (*gr*), deren distale, ganz quergestellte Wand in einer scharfen Kante endet; in diese Höhle passt eine schulterartige, vordere Abstufung am Opisthomerit der hinteren Gonopoden. Ungefähr in der Mitte des Promerits folgt eine noch grössere Vertiefung, die median von einer bogigen, schrägverlaufenden hohen Falte oder Rippe (*f*) begrenzt wird. »der inneren Muldenkante« bei *ATREMS*, von mir hier *Schräg-falte* benannt. Im Profil (Abb. 93) erscheint das Promerit grösstenteils gerade, fingerförmig, mit nach hinten vortretendem Endkissen.

Hintere Gonopoden (Abb. 93 u. 95) ebenfalls wenig kompliziert gebaut. Vorn befindet sich eine schulterartige Abstufung, die den distalen Endrand eines länglichen, porenreichen, an das Promerit



angepassten Teiles des Gonopodens (*ms*) vorstellt, und somit gewissermassen dem Mesomeritabschnitt der hinteren Gonopoden anderer Iuliden entspricht. Dieser Teil kann auch als eine längliche, von einer zur anderen Seite gewölbte Platte bezeichnet werden, deren medianer Rand als Längsleiste hervortritt. Ich nenne diesen Abschnitt hier *Mesomeritplatte*.

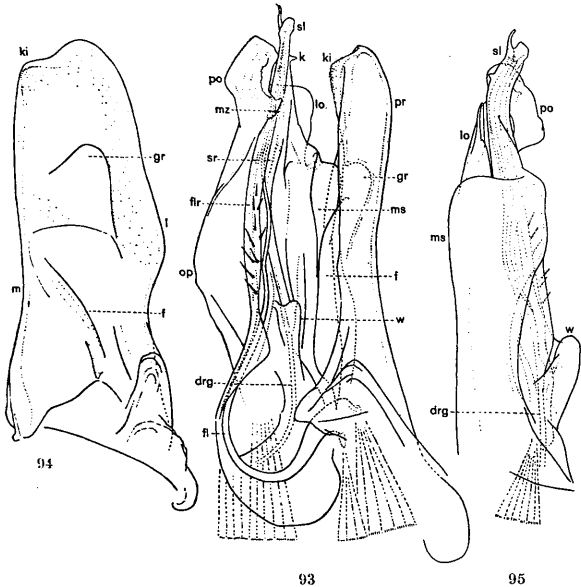


Abb. 93—95. *Chromatoiulus* (*Omobrachiylulus* n. subg.) *brachyurus brachyurus* ATTEMS ♂.  
 Abb. 93 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 94 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 95 Ein hinterer Gonopod, von vorn gesehen: — *pr* Promerit, *l* und *m* lateraler bzw. medianer Rand, *f* Schrägfalte (welche die beiden Gonopoden in richtiger gegenseitiger Lage hält), *ki* Endkissen des Promerits, *gr* Aushöhlung hinten distal am Promerit, *ms* Mesomeritplatte (deren schulterartig abgestuftes Ende in diese Aushöhlung passt), *fl* Flagellum, *op* Opisthomerit-Abschnitt, *w* Medianwulst mit der Mündung des Ausführungsganges der Coxaldrüse (*drg*), *flr* Flagellurnrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *mz* dessen medianer Zipfel, *lo* lateraler Lappen des Polsters, *sl* Endteil des Rinnenastes oder Solänomerits, *k* kegelförmiger Auswuchs.

An der Medianseite der Opisthomerite befindet sich zunächst basal die gewöhnliche, dünnwandige Mulde zur Aufnahme des Flagellums (wohl vom Sternit gebildet); etwas weiter distal ragt ein länglicher Wulst (*w*) stark nach innen vor, ein Gebilde im Anschluss an den Ausführungsgang der Coxaldrüse (*drg*), das ich *Medianwulst* (oder Drüsenmündungswulst) des Opisthomerits benennen möchte. Diesem Wulst schliesst sich oben die Sekretinne oder Spermarinne (*sr*) des Solänomerits an, die zweimal leicht geschwungen distalwärts verläuft. Unmittelbar dahinter zieht die Flagellumrinne (*flr*) ziemlich gerade dem Solänomeritende zu; die zugehörige Deck- oder Führungslamelle trägt eine Doppelreihe kräftiger Borsten und bildet basal, als weitere Führungseinrichtung für das Flagellum (*fl*), einen nach vorn kurz vorragenden, am Grund sehr breiten, abgerundeten Lappen. Der Rinnenast (*sl*) ist recht kurz und dick, von innen gesehen gerade, von vorn gesehen leicht nach innen gekrümmt, und teilt sich am Ende in ein abgerundetes Läppchen und einen wenig längeren, schlank fingerförmigen Zipfel oder Zapfen. An der Vorderseite des Rinnenastes ragt ein kurzer, kegelförmiger Auswuchs (*k*) winkelrecht heraus.

Hinter dem Rinnenast folgt das sehr einfache Polster (*po*), von innen gesehen länglich, abgerundet rechteckig, von hinten gesehen mehr oval, in der Längsrichtung der Gonopoden gestreckt, fast ungefaltet sowie ohne Spitzen u. dgl. Median entsendet es nach vorn einen dreieckigen Zipfel (*mz*), der die Flagellumrinne überragt; lateral befindet sich ein grosser, sagittal gestellter Lappen (*lo*), der nach vorn weit über den Rinnenast hinausreicht und abgerundet rechteckig endet. Flagellum lang und dünn.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 102) erscheinen, von hinten gesehen, eiförmig, im distalen Teil etwas ausgezogen. Telopodit (*te*) länger als das Coxit (*co*) und am ein wenig schräggestellten Endrand in zwei kurze, abgerundet stumpfwinklige Lappen geteilt. Coxitendzipfel (*la*) regelmässig breit abgerundet. Hinterfläche des Coxits schon vor der Mitte recht lang beborstet und die distalen Borsten nicht auffallend länger als die übrigen. Vorn am Telopodit, unterhalb des Endes, stehen beiderseits je 3 Borsten. Das ovale Medianfeld reicht verhältnismässig tief basalwärts und steht schräg zur Längsachse des Coxits. Die Spaltrinne setzt sich in einen recht kurzen Medianschlauch (*mt*) fort. Das Receptaculum seminis (*rs*) ist gross, länglich birnförmig, mit sehr langem, dünnem, geschlängeltem Stiel.

## Fundorte.

## Aserbeidshan:

Lenkoran, Luljakoran, 28. V. 1909, 3 ♂ 4 ♀ 2 j.; Lerik, 25. V. 1909, 1 ♂, und 19. VII. 1909, 2 ♀ (A. KIRITSCHENKO). — Gandscha (fr. Elisabethpol), 1890, 1 ♂ (FIECK).

## Georgien:

Lagodechi (Kachetien), 11. VII. 1909, 1 ♀; 29. XI. 1913, 1 ♀; 3. III. 1914, 6 ♂ 4 ♀ (A. MLOKOSSEWITSCH); Lagodechi, 7.—12. VI. 1927, 8 ♂ 9 ♀ (E. SCHESTOPEROV). — Südlicher Abhang des Kaukasus, Schlucht des Flusses Antzal-or, 30. VII. 1913, 1 ♀ (A. MLOKOSSEWITSCH). — Umgebung von Tiflis, VIII. 1915, 1 ♀; Mzchet, X. 1915, 1 ♀ (N. SATUNIN). — Bez. Tionety, Dorf Kviri, 29. VI. 1914, 1 ♀. — Gipfel des Berges Tzschra-Tzschara, unter Steinen, 19. VII. 1916, 1 ♂ (E. STEINBERG). — Ufer des Tabissichur-Sees bei Borshom, 25. IX. 1909, 4 ♂ 1 ♀ 1 j. (V. MILUTIN); Umgebung von Borshom, 23. VI. 1912, 1 ♀ (A. MLOKOSSEWITSCH). — Bakuriani, 23. VI. 1915, 1 ♀ (N. SATUNIN). — Abastuman, 12.—13. VII. 1929, 1 ♂ 1 ♀ (E. SCHESTOPEROV).

Wie aus den vorstehenden Angaben hervorgeht, hat *Chr. brachyurus* in Transkaukasien ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet, das allerdings ganz innerhalb des von der Kura und dem Aras entwässerten Territoriums liegt. In der Beschreibung der Art wurde mehrmals hervorgehoben, dass sich letztere durch eine recht grosse Variation hinsichtlich der Körperdimensionen, Segmentzahl, Ocellenzahl, Furchungsdichte der Metazoniten usw. auszeichnet. Diese Variation erscheint zum Teil geographisch lokalisiert und lässt sich vielleicht als Zeichen einer beginnenden Absonderung verschiedener Lokalformen auffassen; auch eine recht bedeutende individuelle Variation liegt aber unbestreitbar vor. Die Gonopoden variieren ebenfalls in verschiedenen Beziehungen ein wenig, doch ist es mir bisher, mit einer einzigen Ausnahme, nicht gelungen solche Abweichungen festzustellen, welche der Abtrennung von Lokalformen zugrunde gelegt werden könnten. Nur in einer Probe aus Dagestan, also schon ausserhalb des für *Chr. brachyurus* angegebenen, eigentlichen Verbreitungsgebietes, fand ich ein ♂, das zwar zum nächsten Verwandtschaftskreis von *Chr. brachyurus* gehört, aber u. a. auch hinsichtlich der Gonopoden so gut von der typischen Form getrennt erscheint, dass ich es als Vertreter einer eigenen Unterart (oder sogar Art) betrachten muss. Die Beschreibung folgt anschliessend.

**Chromatoiulus (Omobrachiulus) brachyurus dagestanus**  
n. subg. n. subsp.

1 ♂ Länge 22 mm, Breite 1.50 mm, Rumpfringe 49 (—2).

Grundfarbe des Körpers heller als bei der Hauptart, mehr blaugrau, Pigmentquerbogen der Metazonite etwas breiter, braunschwarz, vorderste Ringe im ganzen dunkler, mehr rötlichbraun, Ringhinterland breit dunkelgelb gesäumt, Unterflanken oben rötlichgrau, Bauchseite gelbgrau, Beine hellgelb. Telson dunkelgrau, Analklappen dunkel rotbraun, mit feinen, weisslichen Borsten. Beborstung sonst auf die vordersten Ringe und auf die Hinterhälfte des Telsons beschränkt, spärlich, aber verhältnismässig lang. Rumpfringe glänzender als bei der Hauptart, Prozonite sehr reichlich eingestochen punktiert, Metazonite auffallend wenig dicht gefurcht, am Dorsalviertel 14—15 Furchen. Quernaht, auch an den vordersten porentragenden Ringen, fast völlig gerade. Antennen nahezu  $1\frac{1}{4}$  mal so lang wie die Breite des Körpers. Ocellen beiderseits 36. Präanaler Fortsatz zwar deutlich länger und schlanker als bei der Hauptart, aber doch kurz, Endzapfen schmaler und ein wenig nach aufwärts gerichtet.

♂. — Backenlappen am Ende etwas winklicher als bei der Hauptart. Die Subanalplatte (Abb. 88) tritt am Hinterrand stärker hervor, ist länger und hat am schmäleren, quer abgeschnittenen Hinterrand drei gleichgrosse Zähne und lateral noch Andeutungen je eines weiteren Zahnes, ausserdem 4 lange Borsten.

Die Gonopoden (Abb. 96—98) stimmen in allem Wesentlichen mit denen des typischen *Chr. brachyurus* überein, zeigen aber in mehreren Einzelheiten deutliche Unterschiede, die evtl. gross genug sind, um den *Chr. dagestanus* sogar als gute Art abtrennen zu können. Promerit, von hinten gesehen (Abb. 97), in der Grundhälfte wesentlich breiter als nach der Mitte zu. Aussenrand (*l*) fast gerade, Innenrand (*m*) flach eingebuchtet, nur das Enddrittel des Promerits annähernd parallelsichtig, Ende regelmässiger und schmaler abgerundet als bei der Hauptart; Endrand innen kurz und seicht ausgeschnitten. Hinten, vor dem Ende, ist das Promerit sehr verdickt. Das mit winzigen, hier hauptsächlich in Querreihen gestellten, spitzen Schuppen besetzte Endkissen (*ki*) tritt distal weniger stark hervor, erstreckt sich aber weiter basalwärts. Im Profil (Abb. 96) erscheint das Promeritende deutlich etwas keulig und am Endrand fast halbkreisförmig abgerundet. Die distale, kleinere Aushöhlung (*gr*) hinten am Promerit wird nicht durch eine querverlaufende, sondern durch

eine schräggestellte, stark nach aussen abfallende Wand begrenzt, was damit zusammenhängt, dass die schulterartige Abstufung vorn distal an den hinteren Gonopoden nicht waagrecht steht, sondern nach vorn und aussen abfällt (vgl. Abb. 98, *ms*). Der Rinnenast (*sl*) des Opisthomerits macht, von vorn gesehen (Abb. 98), eine knieartige, stumpfe Biegung und erscheint auch von innen gesehen

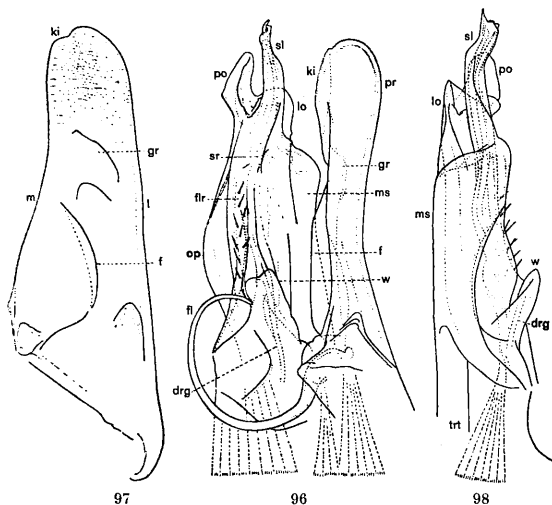


Abb. 96—98. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) brachyurus dagestanus* n. subg. n. subsp. ♂.  
 Abb. 96 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 97 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 98 Ein hinterer Gonopod, von vorn gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *ki* Endkissen, *gr* Aushöhlung hinten distal am Promerit, *ms* Mesomeritplatte (deren schulterartig abgestuftes Ende in die vorgenannte Aushöhlung passt), *fl* Flagellum, *op* Opisthomeritabschnitt, *w* Medianwulst, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *sr* Samenrinne, *flr* Flagellumrinne, *po* Polster, *lo* Lateral-lappen, *sl* Endteil des Solänomerits oder Rinnenastes, *trt* Stütze.

etwas gekrümmt. Das Polster (*po*) ist wesentlich kleiner, von innen gesehen in der Endhälfte schmaler, zungenförmig; auch der nach vorn gerichtete laterale Lappen (*lo*) erweist sich als weniger gross.

F u n d o r t. Dagestan, Distr. Gunib, Umgebung von Kumuch, 27. VIII. 1909, 1 ♂ (A. MLOKOSSEWITSCH). — Vermutlich gehören hierher auch 1 j. ♂ 2 ♀: Dorf Kamemok, 16. VIII. 1909 (A. M.).

**Chromatoiulus (Omobrachiulus) adsharicus** n. subg. n. sp.

2 ♂ Länge ca. 23 mm, Breite 1.70—1.75 mm, Rumpfringe 47—48 (—2).  
2 ♀ » 27—29 » » 2.1 —2.2 » » 49—47 (—2).

Rumpf hell schieferblaugrau mit nicht stark pigmentierten, braunen, schmalen Metazonitquerbogen. Am Rücken ein feiner schwarzer Längsstrich. Hinterrand der Metazonite nur recht schmal gelblich gesäumt. Telson dunkelbraun, Analklappen heller. Vorderste Rumpfringe im ganzen dunkler, mehr braun. Collum dunkelbraun umrahmt und in der Mitte hell rötlichgrau, schwach marmoriert. Kopf verhältnismässig dunkel, mit blauschwarzer Stirnbinde und hell gesprenkeltem Scheitel. Antennen dunkelbraun, Beine braungelblich.

Borstentragende Scheitelgrübchen gross und tief. Ocellen auffallend gross, beiderseits beim ♂ 31, beim ♀ ca. 30, mit 5 Reihen in abgerundet halbkreisförmigem Haufen geordnet. Beim ♂ sind die Antennen etwas länger als die Körperbreite, beim ♀ etwas kürzer. Seitenlappen des Collums beim ♂ am Vorderrand seicht ausgeschnitten und etwas wulstig, Ende recht schmal abgerundet, darüber wenige, aber markante Längsfurchen. Rumpfringe glänzend. Prozonite vor der Naht durch kurze Furchenstriche fast etwas gerunzelt. Furchung der Metazonite ausgesprochen unregelmässig, wenig dicht; am Dorsalviertel beim ♂♀ 14—15 Furchen. Wehrdrüsenporen unmittelbar hinter der schwach bogigen bis geraden Naht gelegen. Hinterrand der Ringe mit dünnen, zerstreuten Borsten. Präanaler Fortsatz entschieden lang, beim ♀ nur unbedeutend kürzer als beim ♂, am Grund etwas dachförmig, gerade, mit geradem, schlankem Enddorn. Analklappen wenig dicht und dünn beborstet.

♂. — Backenlappen ungewöhnlich schmal, länglich, spitzwinklig, hakig nach innen gekrümmt. 1. und 2. Beinpaar ohne Besonderheiten. Laufbeine, mit Ausnahme der letzten Paare, mit gut entwickeltem Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Fortsatz der Ventralenden des 7. Ringes als eine fast halbkreisförmig abgerundete, hinten winklige, schräggestellte Scheibe gestaltet. Subanalplatte (Abb. 89) kurz und breit trapezförmig, am Hinterrand mit

3 sehr grossen Zähnen und 4 Borsten, sowie je einem weiteren kurzen Zahn beiderseits an den Hinterecken.

In den Hauptzügen zeigen die Gonopoden (Abb. 99—101) grosse Übereinstimmung mit denen des *Chr. brachyurus*. Promerite (Abb. 100) jedoch ein wenig kürzer und breiter, mit ziemlich geradem Innenrand (*m*), aber etwas unregelmässiger verlaufendem Aussenrand (*l*), in der Grundhälfte fast gerade, von der Mitte an flach aus-

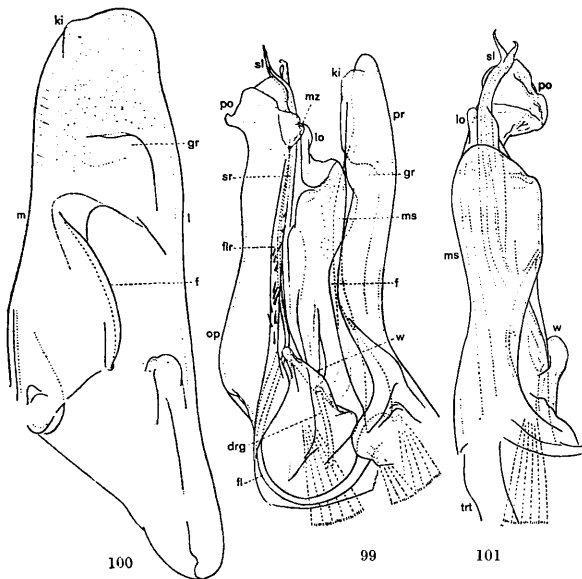


Abb. 99—101. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) adsharicus* n. subg. n. sp. ♂.  
 Abb. 99 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 100 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 101 Ein hinterer Gonopod, von vorn gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *gr* distale Aushöhlung, *ki* Endkissen, *sl* Flagellum, *ms* Mesomeritplatte, *op* Opisthomeritabschnitt, *w* Medianwulst, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *flr* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *mz* medianer Zipfel desselben, *lo* Laterallappen, *sl* Endteil des Solanomerits oder Rinneastes, *trt* Stütze des hinteren Gonopoden.

gebuchtet, dann gerade. Promeritende sehr breit, quer gestellt, nach innen abgeschrägt, sonst abgerundet. Das Endkissen (*ki*) ist nahe unterhalb der Innenecke am meisten markiert, es erscheint im Profil etwas mehr basalwärts gestellt als bei *Chr. brachyurus* und tritt mässig stark nach hinten hervor. Promeritendddrittel, von innen gesehen (Abb. 99) schmaler, an der Vorderseite mehr abgeplattet. Ende schmalelliptisch abgerundet. Die hintere distale Aushöhlung (*gr*) wird distal elliptisch begrenzt. Die Schrägfalte (*f*) ist etwas kürzer und weniger bogig.

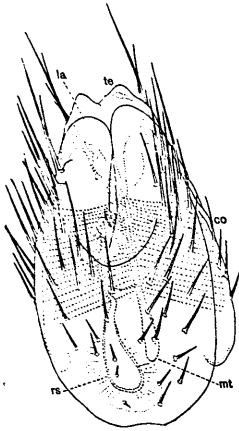
An den hinteren Gonopoden erscheint die vordere, schulterartige Abstufung (das distale Ende der »Mesomeritplatte«) besonders gut entwickelt und tritt stark hervor (*ms*); nach innen zu befindet sich eine recht tiefe Aushöhlung. Der Medianwulst (*w*) bildet hinten distal einen kurzen, abgerundeten Fortsatz, der vermutlich als eine Art Führungszapfen für das Flagellum (*fl*) dient. Unmittelbar hinter und unter diesem Fortsatz sitzt am Rand des basalen Lappens der Decklamelle der Flagellumrinne ein gekrümmter Stachel. Die weiter distal stehenden Borsten sind etwas kleiner als bei *Chr. brachyurus*. Der Rinnenast (*sl*) ist schlanker und noch kürzer, am Ende in zwei längliche Zipfel geteilt, die beide schmal und zugespitzt erscheinen. Das Polster (*po*) zeigt sich weniger einfach gestaltet als bei *Chr. brachyurus* aber jedenfalls nur verhältnismässig schwach gefaltet; distal erhebt sich eine quergestellte, bogige, sägeartig gezahnte Leiste, innen streckt sich, über den Rinnenast hinaus, ein abgerundeter Lappen (*mz*) nach vorn. Auch ein lateraler, sagittal gestellter Lappen (*lo*) findet sich vor, der aber kleiner als bei *Chr. brachyurus* ist.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 103) sind, im Vergleich mit denen von *Chr. brachyurus*, auffallend kürzer, breiter oval. Das Telopodit (*te*) ist jedoch verhältnismässig noch etwas länger und am Ende noch tiefer in zwei ungleichlange Lappen geteilt; das Medianfeld des Coxits (*mf*) steht mehr quer zur Längsachse des letzteren, und das Coxit hat hinten etwas spärlichere Beborstung. Medianschlauch (*mt*) unbedeutend länger als bei *Chr. brachyurus*, Receptaculum seminis (*rs*) kolbenförmig.

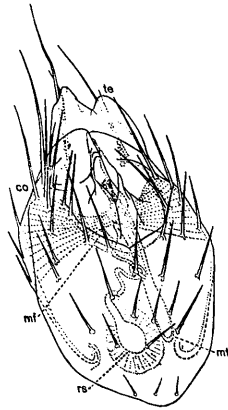
F u n d o r t. Adsharistan, Mündung des Flusses Adsharischali (Tschorok-Schlucht), 2. IX. 1914, 2 ♂ 2 ♀ (K. SUCHODOLSKY).

Vorliegende Art ist zweifellos mit *Chr. brachyurus* nahe verwandt, aber von diesem durch die hervorgehobenen Merkmale gut unterschieden. Vermutlich kann sie als ein westlicher Vertreter des *Chr. brachyurus* betrachtet werden. Sie nimmt auch in gewissem Grad





102



103

Abb. 102. *Chromatoiulus* (*Omobrachiulus* n. subg.) *brachyurus brachyurus* ATTEMS ♀. Cyphopod, von hinten gesehen: co Coxit, la dessen hyaline Endzipfel, mt Median-schlauch, rs Receptaculum seminis, te Endrand des Telopodits.

Abb. 103. *Chromatoiulus* (*Omobrachiulus*) *adsharicus* n. subg. n. sp. ♀. Cyphopod, von hinten gesehen: mf Medianfeld; Bezeichnungen sonst wie in Abb. 102.

eine vermittelnde Stellung zwischen *Chr. brachyurus* und verschiedenen, im nachstehenden behandelten Arten der Untergattung *Omobrachiulus* ein.

### *Chromatoiulus* (*Omobrachiulus* n. subg.) *curvocaudatus* LIGNAU.

Von dieser Art hat LIGNAU (1903, S. 54, Tab. II, Fig. 49—53) eine gute Beschreibung mit mehreren Abbildungen gegeben, die ein sicheres Wiedererkennen der Art ermöglicht. In dieser Beschreibung werden aber viele für eine vergleichende Behandlung der *Omobrachiulus*-Arten wichtige Einzelheiten nicht berücksichtigt und die Gonopoden für einen genauen Vergleich allzu schematisch dargestellt. Ich lasse deshalb hier eine ergänzte Neubeschreibung sowie einige neue Gonopodenabbildungen folgen.

1 ♂ Länge 22 mm, Breite 1.85 mm, Rumpfringe 45 (—3).

LIGNAU gibt die Körperfarbe als schwarz an, das einzige mir vorliegende ♂ ist aber bunter gezeichnet; diese Färbung dürfte jedoch durch die Konservierung teilweise verändert sein. Prozonite dorsal braun, in den Flanken reichlich weiss gefleckt, Metazonite mit breitem braunschwarzem Pigmentquerbogen, der, allerdings nach unten viel schmaler werdend, bis unter die Porenreihe reicht. Am Rücken noch ein schwarzer Längsstrich. Hinterrand der Ringe gelb gesäumt. Eine laterale Drüsenfleckenreihe sticht wegen der dunklen Grundfärbung wenig ab; Bauchseite heller. Kontrastierend wirken dagegen sowohl die gelblichweissen Beine, als auch das Telson und die Analklappen. Telson zwar in der Vorderhälfte dunkelbraun (vorhergehende Ringe besonders dunkel, auch bauchwärts, dorsal mit zwei helleren paramedianen Querflecken), dahinter aber, ebenso wie die Analklappen, vorwiegend rötlichweiss; die Analklappen sind teilweise dunkel umrahmt; dorsal an der Hinterhälfte des Telsons befindet sich ein dunkler Längsfleck. Collum hinten mit sehr breiter schwarzbrauner Querbinde, sonst recht hell rötlichgelb. Kopf mit dunkler Stirnbinde und unten gelblichweissem Clypeus, im übrigen grösstenteils fein dunkelbraun und hellbraun marmoriert. Antennen mässig dunkel angelaufen.

Scheitelborsten vorhanden, Scheitelgrübchen gross. Ocellen deutlich, gross, beiderseits ca. 34, mit 6 bogigen Querreihen in abgerundet trapezförmigem Haufen angeordnet. Antennen des ♂ fast  $1\frac{1}{4}$  mal so lang wie die Breite des Körpers. Seitenlappen des Collums am Vorderrand schwach eingebuchtet, am Ende recht breit abgerundet und darüber mit wenigen (3) kurzen Längsfurchen. Rumpfringe mässig glänzend. Prozonite hinten fast etwas längsgerunzelt, Metazonite regelmässig, deutlich und eng gefurcht; am Dorsalviertel 25—26 Furchen. Wehrdrüsenporen dicht hinter, oder richtiger in der fast überall geraden Naht gelegen. Präanaler Fortsatz gross, gerade, unten gekielt, mit vereinzelt Borsten, Enddorn kräftig, hyalin, entschieden nach aufwärts gekrümmt. Analklappen zerstreut beborstet, am etwas wulstigen Hinterrand mit einer Reihe kürzerer Borsten. Subanalplatte mit ein wenig nach hinten frei hervortretendem, nur schwach gezähntem Hinterrand.

♂. — Backenlappen gross, am Ende spitzwinklig abgerundet und hakig nach innen gekrümmt. Laufbeine, wenigstens die der vorderen Körperhälfte, mit gut entwickelten Sohlenpolstern. Ventralenden des 7. Ringes mit zungenförmigem, etwas nach hinten gekrümmtem Fortsatz.

Die Promerite der Gonopoden sind, von hinten gesehen (Abb. 104), denen des *Chr. brachyurus* und seiner Nächstverwandten recht ähnlich; am meisten erinnern sie vielleicht an die des *Chr. adsharicus*. Aussenrand (*l*) jedoch in der Mitte wesentlich stärker ausgebuchtet, und Endrand nicht nach innen, sondern nach aussen abgeschrägt. Endkissen (*ki*) mit etwas stärkeren Spitzschuppen reichlich besetzt und viel weiter basal gerückt, dicht über die breite distale Aushöhlung (*gr*). An den hinteren Gonopoden (Abb. 105—107) tritt

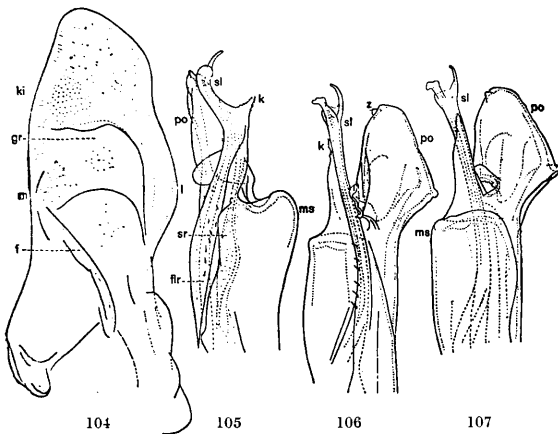


Abb. 104—107. *Chromatoiulus (Omobrachiulus* n. subg.) *curvocaudatus* LIGNAU ♂.

Abb. 104 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 105—107 Endteil eines hinteren Gonopoden, von vorn und innen bzw. von innen und etwas von hinten bzw. von vorn und etwas von aussen gesehen: — *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand des Promerits, *f* Schrägfalte, *gr* Aushöhlung hinten distal am Promerit, *ki* mit Spitzen besetzte kissenartige Anschwellung darüber, *ms* schulterartiger Endteil der Mesomeritplatte, *flr* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *z* kleiner stumpfer Zahn vor dem Ende desselben, *sl* Endteil des Rinnenastes oder Solänomerits, *k* dreieckiger Auswuchs vorn am Rinnenast.

vorn die distale, schulterartige Abstufung (*ms*) stark hervor, am Ende abgerundet und nach hinten etwas ausgehöhlt. Die Decklamelle der Flagellumrinne trägt nur kurze und recht wenige Borsten. Der Opisthomeritendabschnitt erinnert wieder ziemlich stark an je-

nen des *Chr. brachyurus*. Der Rinnenast (*sl*) ist am Ende ganz kurz in einen schmalen spitzen Zipfel und einen dickeren, am Ende knotig angeschwollenen Zapfen geteilt, trägt aber ausserdem vorn, der Länge nach, einen grossen, dreieckigen, am Grund breiteren, dann regelmässig spitz zulaufenden, vor dem Ende am Rand fein gezähnten, dünnen Lappen (*k*), der endwärts, nach vorn und etwas nach aussen gerichtet erscheint. Er entspricht vermutlich dem kleinen Spitzkegelchen vorn am Rinnenast des *Chr. brachyurus*, sowie einer von diesem basalwärts bis zur schulterartigen Abstufung verlaufenden Lamelle. Das recht einfache Polster (*po*) ist verhältnismässig etwas grösser als bei *Chr. brachyurus* und in der Innenansicht von dreieckigerem Umriss; vor dem breit abgerundeten Ende steht ein stumpfer Zahn (*z*). Polster und Rinnenabschnitt überdecken einander fast gar nicht. Es scheint kein lateraler Nebenlappen ausgebildet zu sein.

F u n d o r t. Nordkaukasien, Schwarzesmeergebiet, Ssotschi, V. 1929, 1 ♂ (V. LINDHOLM).

### **Chromatoiulus (Omobrachiulus n. subg.) geniculatus LOHMÄNDER.**

In dem bearbeiteten Material befinden sich 2 ♀: Kuban-Gebiet, Post Akssaut, 17. IX. 1910 (A. BIRULA), die ich zu dieser Art stelle. Ich tue dies allerdings mit dem Vorbehalt, der bei einer Fauna, welche wie die kaukasische an einander oft sehr nahestehenden Arten und Formen so reich und ausserdem nur fragmentarisch bekannt ist, immer nötig erscheint, wenn es sich um nur weibliche Individuen enthaltende Proben handelt. Vorläufig verzichte ich deshalb auf eine Beschreibung der Cyphopoden, sowie auf eine Abbildung derselben.

Dagegen habe ich meine älteren Gonopoden-Präparate wieder untersucht und nach denselben einige neue Zeichnungen angefertigt, um die Art unter die, hinsichtlich der Gonopoden genauer charakterisierten kaukasischen *Chromatoiulus*-Arten einreihen zu können, und füge noch folgende verbesserte Beschreibung bei.

Die Promerite (Abb. 108 u. 110) sind im Grundteil stark nach innen und vorn verbreitert, daher erscheint, von hinten betrachtet, der Innenrand (*m*) grösstenteils stark eingebuchtet; der Aussenrand (*l*) hat eine entsprechende, jedoch flachere, stumpfwinklige Ausbuchtung; die distale Promerithälfte liegt somit, der Grundhälfte gegenüber, nach innen geneigt. Der Promeritendrand, von aussen her

zunächst regelmässig abgerundet, bildet dann eine quer verlaufende, breite Abstufung und fällt schliesslich nach innen steil ab. Unterhalb der Abstufung und weiter lateral ragt das reichlich mit hauptsächlich quergestreiften Spitzschuppen besetzte Endkissen (*ki*) nach hinten vor. Die weiter unten folgende Aushöhlung (*gr*) wird distal durch eine vollständig quergestellte, schwach bogige Wand begrenzt. Die schulterartige, distale vordere Abstufung der hinteren Gonopod-

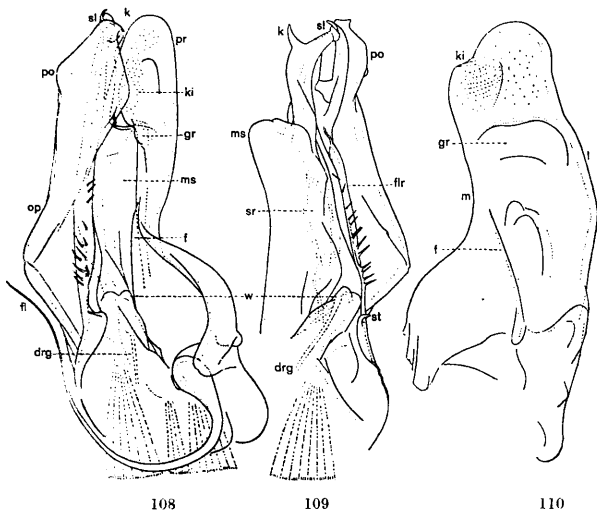


Abb. 108—110. *Chromatoiulus* (*Omobrachiulus* n. subg.) *geniculatus* LOHMÄNDER ♂. Abb. 108 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 109 Ein hinterer Gonopod, von vorn und innen gesehen, Abb. 110 Promerit, von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *gr* distale Aushöhlung hinten am Promerit, *ki* Endkissen des Promerits, *fl* Flagellum, *ms* Mesomeritplatte, *op* Opisthomeritabschnitt, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *w* Medianwulst, *st* Führungstachel für das Flagellum, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *sl* Endteil des Rinnenastes oder Solänomerits, *k* kegelförmiger Auswuchs vorn am Rinnenast.

den (*ms*) zeigt sich gut ausgebildet, waagrecht. Der Medianwulst (*w*) ist gross. Der basale Lappen der Führungslamelle der Flagellumrinne endet in einen kräftigen, gekrümmten Führungstachel (*st*); weiter

endwärts stehen zahlreiche grosse Borsten. Vor der Mitte macht der Hinterrand des Opisthomerits eine starke Ausbuchtung nach hinten. Das Polster (*po*) erscheint fast ungefaltet und hauptsächlich als eine dicke, endwärts gerichtete, von innen gesehen abgerundet dreieckige, etwas längliche Scheibe oder Platte ausgebildet, die sich hauptsächlich nach hinten und innen vom Rinnenfortsatz (*sl*) erstreckt, denselben median fast völlig deckt und über ihn hinausragt. Der Rinnenast ist recht kurz und verhältnismässig sehr dick, endwärts schmaler werdend und nach hinten und innen bogig gekrümmt. Vorn an der Biegung erhebt sich ein schlanker, spitzer Zipfel (*k*); am Ende teilt sich der Fortsatz in ein abgerundetes Läppchen und einen kurzen, schmalen, gekrümmten Zapfen.

Obwohl also die Gonopoden von *Chr. geniculatus* recht originell gestaltet erscheinen, unterliegt es doch keinem Zweifel, dass auch diese Art in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu *Chr. brachyurus* steht. Es bietet keine Schwierigkeiten, auch in den Einzelheiten eine weitgehende prinzipielle Übereinstimmung im Bau der Gonopoden der genannten Arten nachzuweisen, doch haben manche Teile eine verschiedene Ausgestaltung erfahren.

#### **Chromatoiulus (Omobrachiulus) macrourus abchasicus n. subg. n. subsp.**

1 ♂	Länge	33 mm,	Breite	2.4 mm,	Rumpfringe	49 (—2).
1 ♀	»	39 »	»	3.2 »	»	48 (—2).

♂: Grundfarbe des Rumpfes hell graugelblich, lateral desselben verläuft je eine blaugraue, durch die Wehrdrüsen hervorgerufene Seitenbinde, und die Rückenmitte entlang ein schwarzer Längsstrich, ausserdem ist die Dorsalseite durch dunkelbraune Metazonitquerbogen querebändert; die Bogen reichen an den Seiten bis unterhalb der Poren. An den hinteren Ringen wird der Rückenstreifen etwas breiter. Telson violett-graubraun, Analklappen hell graugelblich. Vorderste Ringe im ganzen schwach bräunlich marmoriert. Collum hellgelblich, nur hinten etwas graulich. Gegen diesen hellen Rumpf sticht der wie bei einer dunklen *Omobrachiulus*-Art gefärbte Kopf sehr auffallend ab. Clypeus violettbraun, nach unten heller werdend, mit gelbem Labrumrand, nach oben mit zwei grossen, weisslich marmorierten Flecken, Stirnbinde breit, sehr dunkel braunviolett, Scheitel braun und weisslich marmoriert, Backen ebenso gezeichnet, beim ♂ mit einfarbig dunklen Lappen. Antennen dunkelbraun mit

vereinzelt weisslichen Flecken. Beine weisslichgelb mit Spuren einer violetten Pigmentierung an den Endgliedern.

♀: Rumpf fast unpigmentiert, wie bei einer *Caspiopachyiulus*-Art, graugelblich, jedoch mit sehr feinem Längsstrich am Rücken. Metazonite dunkelgelb. Kopf dagegen ebenso gefärbt wie beim ♂, nur etwas heller. Antennen am dunkelsten.

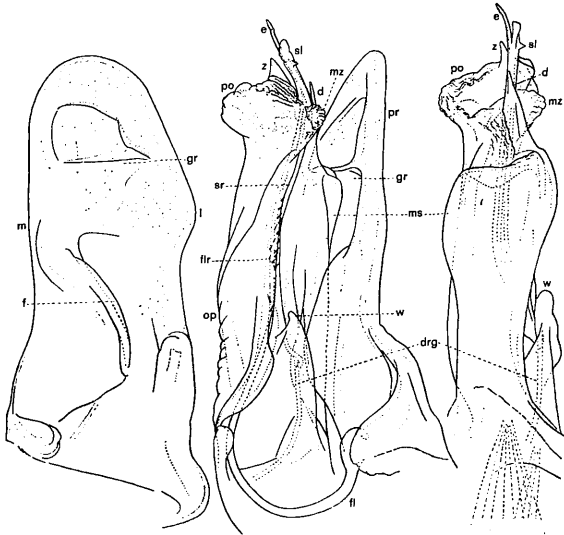
Von den sonstigen äusseren Merkmalen sollen nur die wichtigsten hervorgehoben werden: vgl. im übrigen die Beschreibung der Hauptform (LOHMANDER 1928, S. 543). Ocellen beim ♂ beiderseits 41, beim ♀ 43, mit regelmässigen, etwas gekrümmten Reihen in breit-ovalem Haufen geordnet. Antennen beim ♂ nur unbedeutend länger als die Breite des Körpers. Seitenlappen des Collums vorn eingebuchtet und etwas wulstig, am Ende recht schmal abgerundet, darüber nur wenige kurze Längsfurchen. Rumpfringe kaum glänzend. Prozonite vor der Naht durch kleine Längsgrübchen und kurze Furchenstriche fast runzelig, Metazonite regelmässig scharf und eng gefurcht, am Dorsalviertel 26—28 Furchen. Wehrdrüsenporen dicht hinter der Naht gelegen, die vor der Pore einen sehr kleinen Bogen nach vorn bildet. Am Hinterrand der Ringe stehen vereinzelte kurze und sehr feine Borsten. Präanaler Fortsatz lang, gerade, schmal, unten etwas gekielt, am Ende sehr schwach aufwärts gekrümmt, beim ♀ etwas schwächer und dünner. Analklappen an der hinteren Hälfte recht gut beborstet.

♂. — Backenlappen gross, am Ende abgerundet rechtwinklig und recht stark nach innen gekrümmt. Fast alle Laufbeine mit Sohlenpolster an Postfemur und Tibia. Ventralenden des 7. Ringes mit kurz fingerförmigem Fortsatz. Subanalplatte (Abb. 90) gross, trapezförmig, am quergestellten Hinterrand mit 3 grösseren, jedoch nur mässig langen Zähnen und 4 Borsten; an den Hinterecken ist ausserdem beiderseits noch je ein weiterer Zahn angedeutet.

Die Gonopoden (Abb. 111—113) unterscheiden sich von denen der Hauptform nur wenig. Die Promerite, von hinten gesehen (Abb. 112), erinnern im Umriss ein wenig an jene des *Chr. adsharicus*, sind jedoch noch breiter und am Ende fast völlig regelmässig halbkreisförmig abgerundet. Innenrand (*m*) nahezu gerade, nur vor der Mitte sehr flach eingebuchtet, Aussenrand (*l*) in der Mitte seicht eingebuchtet, dann, also erst nach der Mitte, ausgebuchtet und schliesslich bis zum Endrand gerade verlaufend. Promeritende zwar dick und porenreich, aber hinten ohne abgesetztes Endkissen. Es lassen sich drei hintere Aushöhlungen unterscheiden, von denen die distale, nahe

unter dem Ende befindliche, ersichtlich teilweise den Rinnenfortsatz und den Medianlappen des Polsters aufnimmt, während die weiter unten folgende (*gr*) für die hier nur mässig stark entwickelte, schulterartige vordere Abstufung der hinteren Gonopoden bestimmt ist. Die Schrägfalte (*f*) erscheint recht gross, bogig.

Opisthomerite (*op*) verhältnismässig schlank, gerade. Polster



112

111

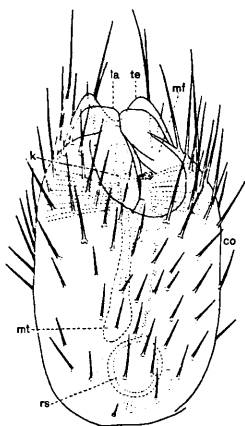
113

Abb. 111–113. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) macrourus abchasicus* n. subg. n. subsp. ♂.

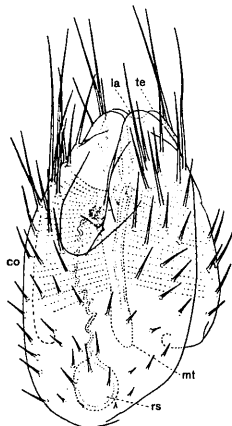
Abb. 111 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 112 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 113 Ein hinterer Gonopod, von vorn gesehen. — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *gr* Aushöhlung hinten distal am Promerit (darüber noch eine Aushöhlung), *fl* Flagellum, *ms* Mesomeritplatte, *op* Opisthomeritabschnitt, *w* Medianwulst, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *flr* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *mz* medianer Lappen desselben, *z* kegelförmiger Auswuchs distal am Polster, *sl* Endteil des Rinnenastes oder Solänomerits, *e* schlanker Endfortsatz (mit der Mündung der Samenrinne), *d* an der vorderen Basis des Rinnenastes stehender Stachel.



(*po*) sehr gross, von innen gesehen so breit wie das ganze Opisthomerit. und im allgemeinen wie eine nach aussen und etwas nach vorn geneigte Schale geformt. Es ist teilweise reichlich gefaltet und bildet median einen nach vorn gerichteten Lappen, (*mz*) der den Rinnenast weit überragt. Distal wird das Polster durch einen grossen, breiten und kurz kegelförmigen Fortsatz (*z*) gekrönt, welcher bei der Hauptform fehlt. Rinnenast (*sl*) lang und schmal, flach bogig



115



114

Abb. 114. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) macrourus abchasicus* n. subg. n. subsp. ♀. Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* dessen hyaline Endzipfel, die gerade so lang wie das Telopodit (*te*) sind, *mt* Medianschlauch, *rs* Receptaculum seminis.

Abb. 115. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) divaricatus* n. subg. n. sp. ♀ (Post Arsiian). Cyphopod, von hinten gesehen: *mf* Medianfeld, *k* Endknoten der medianen Spaltrinne des Coxits; Bezeichnungen sonst wie in Abb. 114.

nach hinten gekrümmt; vorn, vor der Mitte, steht ein gerader, schlanker, endwärts gerichteter, an der Oberfläche etwas rauher Dorn oder Stachel (*d*), kürzer dimensioniert als der bei der Hauptform; weiter endwärts folgt zunächst ein kurzes, rechtwinklig abstehendes Spitzkegeln (vgl. *Chr. brachyurus*) und dann ein unregelmässig gerundetes Lappchen; der anschliessende Endabschnitt (*e*) ist griffelförmig,

leicht gebogen. Decklamelle der Flagellumrinne mit am Rand flach bogigem Basallappen, ohne Stachel, und weiter distal mit recht zahlreichen aber sehr kurzen Borsten.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 114) lassen sich von denen der Hauptform nicht sicher unterscheiden. Sie erinnern an die Cyphopoden des *Chr. brachyurus*, sind aber, von hinten gesehen, regelmäßiger oval, mit gleich langem Coxite (*co*) und Telopodite (*te*). Medianfeld zur Längsachse des Coxits etwas mehr quer gestellt und nicht so weit basalwärts reichend, Coxitendzipfel (*la*) viel kürzer, breit abgerundet. Die Beborstung der Hinterfläche des Coxits ist unten, bis nach der Mitte, zwar ziemlich reichlich aber kurz, und wird dann endwärts länger bis sehr lang; auch die Borsten vorn am Telopodit sind teilweise sehr lang. Medianschlauch (*mt*) kurz und dick, Receptaculum seminis (*rs*) völlig kugelförmig sowie bedeutend länger und dünner gestielt als bei *Chr. brachyurus*.

F u n d o r t. Abchasien, Schlucht des Flusses Kelassuri (unweit von Ssuchum), offene Grotte, 1.X.1909, 1 ♂ 1 ♀ (K. SATUNIN).

Die Hauptform wurde in Ostgeorgien, bei Tiflis und Borshom, gesammelt. Die Unterschiede zwischen den beiden Formen sind nicht gross, und erst weitere Untersuchungen an der Hand eines umfangreicheren Materials können entscheiden, ob die abchasische Form genügend abweicht, um als eigene Unterart betrachtet werden zu können. Ein interessanter Umstand ist immerhin die stark abgeschwächte Pigmentierung dieser Form (die Körperfarbe der Hauptform entspricht ungefähr jener des *Chr. brachyurus*), was vielleicht mit ihrem Vorkommen in einer Höhle zusammenhängt.

**Chromatoiulus (Omobrachiulus) divaricatus** n. subg. n. sp.

8 ♂ Länge 24—25—25—25—26—26—27—30 mm,  
Breite 1.8—1.85—1.85—1.9—1.9—2.0—2.0—2.2 mm,  
Rumpfringe 45—45—45—47—47—47—47—49 (2 beinlose  
Endringe),

4 ♀ Länge 31—34—34—37 mm,  
Breite 2.5—2.6—2.7—2.8 mm,  
Rumpfringe 48—49—49—50 (2 beinlose Endringe).

Bei dieser Art ist ein deutlicher Farbendimorphismus vorhanden. ♂: vorwiegend braunschwarz, mehr oder weniger graublau angelauften, vorderer Teil der Prozonite mit helleren Flecken. Im Bereich der Poren verläuft beiderseits eine dunkelgraue Längsbinde und, der

Rückenmitte entlang, ein feiner schwarzer Längsstrich. Hinterer Teil der Metazonite stärker grauschwarzbraun pigmentiert (Furchen heller). Unterflanken durch Wolkenflecke aufgehellt, jedoch nicht so stark wie beim ♀. Ringhinterrand dunkelgelb gesäumt. Telson braun, die nächst vorhergehenden Ringe weisslich. Analklappen heller als das Telson. Kopf mit dunkel violettbrauner Stirnbinde, Clypeus hellbraun mit zwei kleineren oberen und zwei grösseren seitlichen helleren Flecken. Labrumrand gelb. Backenlappen dunkelbraun, gelb gesäumt, hell marmoriert. Collum in der Mitte dunkler und heller braun marmoriert, dunkelbraun umrahmt, folgende 3—4 Ringe dunkelbraun. Antennen braun, Beine braungelblich, mit dunkleren Endgliedern.

♀: Rücken hell braunrötlich, mit stärker markiertem und breiterem Längsstreifen (am ausgeprägtesten an den Prozoniten), Metazonit etwas reichlicher pigmentiert als der vordere Teil des Ringes, jedoch keine deutliche Querbebänderung. Unterflanken heller als beim ♂, bis graugelblichweiss. Der hinterste Teil des Rumpfes etwas dunkler. Telson braun, Analklappen allerdings abstechend weisslichgelb. Beine schwächer pigmentiert als beim ♂.

Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Ocellen beim ♂ beiderseits 34—42, beim ♀ 37—43, ziemlich gross, mit regelmässigen Reihen in abgerundet trapezförmigem Haufen geordnet. Antennen beim ♂ deutlich länger als die Körperbreite, beim ♀ gerade so lang wie diese. Seitenlappen des Collums am Vorderrand schräg abgeschnitten, beim ♂ auch schwach eingebuchtet und etwas wulstig, am Ende ziemlich schmal abgerundet; darüber stehen 5 sukzessiv kürzer werdende, scharfe Längsfurchen. Rumpfringe ziemlich glänzend. Prozonite fein chagriniert und mit so zahlreichen kleinen Längsgrübchen und kurzen Furchenstrichen versehen, dass sie, besonders vor der Naht, fast gerunzelt erscheinen. Ringe an der Naht etwas mehr eingeschnürt als bei verwandten Arten, daher die Metazonite etwas gewölbt. Ausserdem ist die Furchung auffallend kräftig; Furchen an Zahl etwas wechselnd, am Dorsalviertel jedoch beim ♂ zumeist ca. 16 (15—18), beim ♀ ca. 20 (19—21). Wehrdrüsenporen vor der Körpermitte dicht an der Naht gelegen, weiter hinten oft ein wenig hinter derselben. Naht an den vordersten porentragenden Ringen mit kleiner Ausbuchtung nach vorn, aber schon in der Körpermitte ganz gerade. Hinterrand der Ringe spärlich und kurz beborstet. Präanaler Fortsatz, von der Seite gesehen lang, schmal und gerade, etwas dachförmig, von oben gesehen am Grund breit und dann etwas

eingedrückt, Enddorn lang, gerade. Beim ♀ ist der Fortsatz jedoch etwas kürzer und hat vor allem einen kürzeren, mehr zapfenförmigen Enddorn. Fortsatz zerstreut beborstet. Analklappen grösstenteils mit ziemlich reichlicher Beborstung, am schwach wulstigen Hinterrand steht eine Reihe kürzerer Borsten.

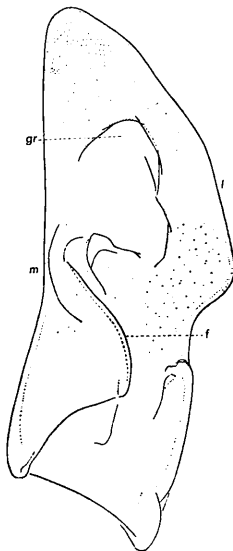
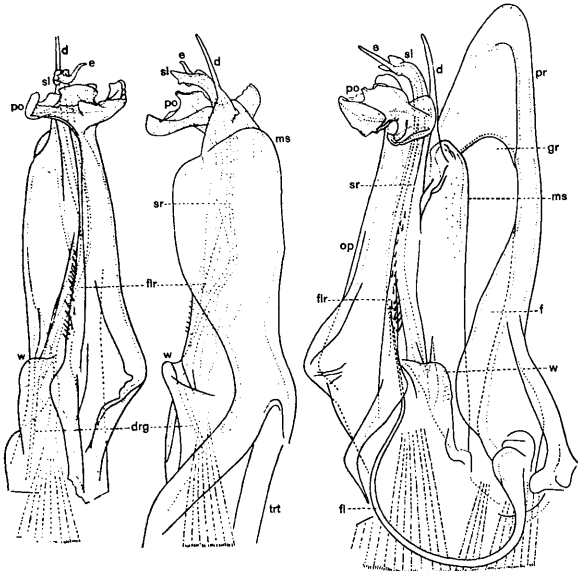


Abb. 116. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) divaricatus* n. subg. n. sp. ♂. (Post Arsiän). Promerit, von hinten gesehen: *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *gr* hintere distale Aushöhlung.

♂. — Backenklappen gross, länglich, schmalelliptisch abgerundet, wenig nach einwärts gekrümmt. Stämme des Gnathochilariums mit kräftigem Borstenbüschel vor der Mitte. 1. und 2. Beinpaar wie bei verwandten Arten. Laufbeine, wenigstens an der vorderen Körperhälfte, mit grossen Sohlenpolstern. Ventralenden des 7. Ringes

mit auffallend langem, schlank zungenförmigem, am Ender etwas angeschwollenem Fortsatz. Subanalplatte kurz, breit trapezförmig, am langen, quergestellten Hinterrand mit 5 gerade nach hinten gerichteten Zähnen und 8 mässig langen Borsten; lateral steht beiderseits noch je ein kleinerer Zahn.



119

118

117

Abb. 117—119. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) divricatus* n. subg. n. sp. ♂.

(Abb. 117: Delishan, Abb. 118 u. 119: Post Arsan).

Abb. 117 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 118 u. 119 Ein hinterer Gonopod, von vorn bzw. von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *f* Schrägfalte, *gr* Aushöhlung hinten distal am Promerit, *fl* Flagellum, *ms* Mesomeritplatte, am Ende schulterartig abgestuft, *op* Opisthomeritabschnitt, *w* Medianwulst, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *flr* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, in drei grosse Zipfel geteilt, *sl* Endteil des Rinneastes oder Solänomerits, *d* langer Stachel vorn an der Basis des Rinneastes, *e* Endabschnitt des Rinneastes (mit der Mündung der Samenrinne), *trt* Stütze des hinteren Gonopoden.

Die Gonopoden (Abb. 116—119) kommen unter den bisher beschriebenen zwar denen des *Chr. macrourus* verhältnismässig am nächsten, unterscheiden sich jedoch von ihnen in manchen Einzelheiten reichlich genug. Promerite, von hinten gesehen (Abb. 116), im Umriss viel unregelmässiger gestaltet. Das Grunddrittel derselben bildet ein Rechteck oder ein wenig verschobenes Rhomboid, gegen welches der übrige Teil in sehr stumpfem Winkel nach innen geneigt ist. Innenrand (*m*) nach der Einknickung fast gerade, Aussenrand (*l*) zuerst plötzlich und stark bauchig ausgebuchtet, dann in flachem Bogen bis zum Promeritende verlaufend, letzteres etwas ausgezogen und schmal abgerundet. Es scheint kein abgesetztes Endkissen ausgebildet zu sein, doch zeigt der ganze Promeritenteil, besonders oberhalb und lateral einer kleinen Aushöhlung, kissenartige Verdickung mit Querreihen winziger, spitzer Schuppen. Die weiter basalwärts befindliche Aushöhlung (*gr*) für die vordere distale, schulterartige Abstufung der hinteren Gonopoden (Abb. 117 u. 118, *ms*) ist sehr gross und unregelmässig begrenzt. Die Schrägfalte (*f*) erscheint verhältnismässig lang, bogig. Den Aussenrand entlang sind die Promerite verdickt und porenreich.

Opisthomerite, von innen gesehen (Abb. 117), in der Grundhälfte breit, weil nach hinten stark, fast abgerundet rechtwinklig ausgebuchtet, dann schmaler werdend und unterhalb des Polsters sogar verhältnismässig schmal. Das schulterartige distale Ende der Mesomeritplatte (*ms*) tritt nur wenig stark hervor. Medianwulst (*w*) distal breit quergebrenzt. Decklamelle der Flagellurnrinne (*flr*) ohne basalen Führungstachel, aber weiter aufwärts mit zahlreichen kurzen Borsten. Polster (*po*) sehr gross, dorsoventral abgeplattet und in drei waagrecht gestellte, am Rand jedoch mehr oder weniger aufwärtsgebogene Lappen geteilt, von denen je einer nach innen, hinten und aussen gerichtet ist. Zentral erhebt sich ein unregelmässiger, hügeliger Teil, an den sich eine querstehende, am Rand sägeartig gezähnte Lamelle anschliesst. Rinnenast (*sl*) verhältnismässig kurz und dick, nach der Mitte fast rechtwinklig nach hinten umgebogen, endwärts in ein quergestelltes, unregelmässig gestaltetes, präterminales Lämpchen und in den eigentlichen, schmalen, griffelförmigen, etwas gekrümmten Endabschnitt (*e*) mit der Mündung der Spermarinne geteilt. Vom vorderen Grund des Rinnenastes ragt ein langer, schlanker Nebenstachel (*d*) fast gerade endwärts.

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 115) sind im Vergleich mit denen der anderen *Omobrachiulus*-Arten mehr zylindrisch gestaltet, mit

viel kürzerem, breit ovalem, von der Seite gesehen mehr quer zur Längsachse des Coxits gestelltem Medianfeld (*mf*). Telopodit (*te*) ein wenig länger als das Coxit (*co*), Endrand der verhältnismässig kurzen Coxitendzipfel (*la*) abgerundet quer verlaufend. Telopoditende durch eine tiefe Einbuchtung in zwei ziemlich gleichgrosse, abgerundet dreieckige Lappen geteilt. Beborstung der Coxithinterfläche bis nach der Mitte mässig lang, im Endteil länger. Medianschlauch (*mt*) lang, dick, endwärts keulig, Receptaculum seminis (*rs*) gross, kugelförmig, sehr dünn, lang und stark geschlängelt gestielt.

#### F u n d o r t e.

Georgien, Ufer des Tabissichur-Sees bei Borshom, 25.IX.1909, 2 ♂ (V. MILUTIN).

Adsharistan, Post Arsian, 12.VIII.1909, 2 ♂ (N. SATUNIN).

Armenien, Delishan, VIII.1927, 4 ♂ 4 ♀ (A. DJAKONOV).

#### *Chromatoiulus (Omobrachiulus) implicitus* n. subg. n. sp.

1 ♂ Länge ca. 18 mm, Breite 1.25 mm, Rumpfringe 50 (—2).

1 ♀ » » 24 » » 1.90 » » 52 (—2).

1 ♀ » » 19 » » 1.60 » » 48 (—2).

Körperfarbe beim ♂ und ♀ fast gleich, nur beim ♀ etwas heller. Erstes Körperviertel im ganzen dunkler als der übrige Rumpf, 2.—4. Ring am dunkelsten, mit dunkelbraunem dorsalem Metazonitquerbogen, auch in den Flanken braun, sonst in diesem Teil auf gelbbraunem Grund mehr oder weniger deutlich grob mit dunkel violettbraunen Netzadern gezeichnet, Bauchseite etwas heller. Collum mit breiter, dunkelbrauner Umrahmung. Kopf hellbraun, mit dunkler Stirnbinde und dunkler Marmorierung am Scheitel sowie teilweise am Clypeus, letzterer nach unten aufgehellt. Antennen nur mässig stark pigmentiert. Weiter hinten hat der Rumpf eine gelb bis rötlich weissgraue Grundfarbe mit mehr braungelben Metazoniten, aber ohne dunkel pigmentierten dorsalen Querbogen, Telson russfarben bis violettbraun, Fortsatz am dunkelsten, Analkappen hell, doch vor dem Hinterrand mit einem dunklen, länglichen Querfleck. Beine gelb bis braun, Endglieder dunkler violett pigmentiert. Beim ♀ ist die Färbung ungefähr dieselbe, nur im allgemeinen etwas heller, mit reinerem Gelb. Eine im ganzen verhältnismässig hellfarbige Art.

Scheitelborsten vorhanden. Ocellen beim ♂ beiderseits 34, beim ♀ 35—37, mit 4—5 Reihen in abgerundet trapezförmigem Haufen. Antennen recht kurz, sie erreichen beim ♂ gerade die Breite des

Körpers, sind aber beim ♀ deutlich kürzer als diese. Seitenlappen des Collums am Vorderrand verhältnismässig stark ausgeschnitten, schmal wulstig, am Ende elliptisch abgerundet und darüber mit 5 Längsfurchen. Rumpfringe nur mässig glänzend. Prozonite fein chagriniert und mit zahlreichen kurzen Furchenstrichen, besonders vor der Naht. Furchung der Metazonite regelmässig, aber wenig tief und eng, am Dorsalviertel beim ♂ 17, beim ♀ 17—18 Furchen. Quernaht nur an den ersten porentragenden Ringen mit kleiner Ausbuchtung nach vorn, sonst ganz gerade; Wehrdrüsenporen dicht hinter der Naht gelegen. Hinterrand der Ringe kurz und spärlich besetzt. Präanaler Fortsatz lang, schmal und gerade, unten basal etwas gekielt, mit wenigen, zerstreuten Borsten, von oben gesehen mit ziemlich stark abgesetztem, dreieckigem Grundabschnitt. Fortsatz beim ♀ etwas kürzer. Analklappen am Hinterrand recht stark wulstig, mit 3 Borsten, lateral mit noch einigen weiteren.

♂. — Backenlappen mässig gross, am Ende abgerundet rechtwinklig, hakig nach innen gekrümmt. Laufbeine, wenigstens an der vorderen Körperhälfte, mit sehr kräftigem Sohlenpolster an Tibia und Postfemur; das Polster der Tibia mit langem Endzipfel, der an den vorderen Beinen fast die ganze Länge des Tarsus erreicht. Ventralenden des 7. Ringes mit zapfenförmigem, am Ende verbreitertem und kelchartig ausgehöhltem, gerade nach innen und unten gerichtetem Fortsatz. Subanalplatte (Abb. 92) gross, halbkreisförmig abgerundet, am Hinterrand mit 2 langen Borsten aber ohne Zähne, nur vor dem Rand mit zwei schwachen, paramedianen Längswülsten.

Promerite der Gonopoden ziemlich einfach gestaltet, von hinten gesehen (Abb. 121) vor der Mitte ein wenig eingeschnürt, Endhälfte einigermaßen länglich oval, Endrand jedoch nach innen abgeschrägt und etwas eingebuchtet. Der laterale Teil (*l*) der Endhälfte stark verdickt u. zw. unterhalb des Endes bis zur halben Breite des Promerits, weiter unten allmählich schmaler, porenreich, ausserdem noch mit sehr winzigen Spitzen besetzt, und nach innen durch eine basalwärts und etwas nach aussen verlaufende scharfe Kante begrenzt, neben welcher das Promerit tief ausgehöhlt ist. Von innen gesehen (Abb. 120) erscheint das Promerit in der Mitte nach vorn umgeknickt, im Endteil keulig und breit abgerundet. Hintere Gonopoden, von innen gesehen (Abb. 120) dick säulenförmig, in der Mitte eingeknickt und in der Endhälfte etwas nach vorn geneigt. Polster (*po*) sehr gross und gerade so breit wie das übrige Opisthomerit. Das Opisthomeritende



— einschl. des kurzen Rinnenastes, jedoch mit Ausnahme des in drei Zipfel gespalteten Endteiles desselben — sowie das vordere, kugelig abgerundete, wenig hervortretende distale Ende der Mesomeritplatte (Abb. 122, *ms*) wird von dem Polster median völlig eingehüllt. Am

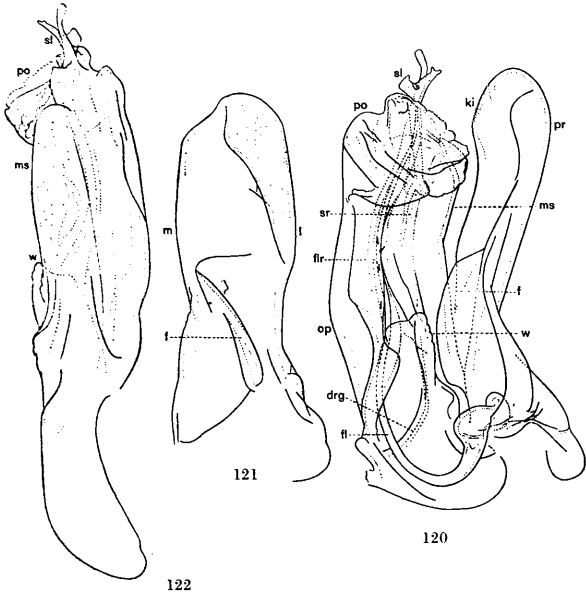


Abb. 120—122. *Chromatoiulus (Omobrachiulus) implicitus* n. subg. n. sp. ♂.  
 Abb. 120 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 121 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 122 Ein hinterer Gonopod, von vorn und etwas von aussen gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* Schrägfalte, *fl* Flagellum, *ki* Endkissen, *ms* Mesomeritplatte, *op* Opisthomeritabschnitt, *w* Medianwulst, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *flr* Flagellumrinne, *sr* Samenrinne, *po* Polster, *sl* Endteil des Rinnenastes oder Solänomerits.

Polster sticht besonders eine distal stehende, schrägverlaufende, am Rand gelappte und sägeartig gezähnte Lamelle ab. Endabschnitt des kurzen Rinnenastes (*sl*) dreiteilig, mit einem kurzen, abge-

rundet rechteckigen Lappen, einem langen, schmalen, im Endteil etwas verbreiterten Zipfel und einem nur wenig kürzeren Zapfen, der die Samenrinne enthält. Decklamelle der Flagellumrinne (*flr*) mit basalem Lappen, aber ohne Führungstachel, weiter oben mit nur wenigen, kurzen Borsten.

♀. — Die Cyphopoden sind denen des *Chr. divaricatus* n. sp. ziemlich ähnlich.

F u n d o r t. Abchasien, Gagry, 26.V.1929, 1 ♂ 2 ♀ (V. LINDHOLM).

### Kaukasische Untergattungen von *Chromatoiulus* VERHOEFF.

Der Gattungsname *Chromatoiulus* wird hier in der von ATTEMS (1927 a, S. 217) eingeführten Begrenzung gebraucht, also synonym mit *Brachyiulus* VERHOEFF 1896, 1897, etc. non BERLESE 1884 (*Brachyiulus* BERLESE 1884 = *Microbrachyiulus* VERHOEFF 1897). Eine gute, wenn auch nicht vollständige Übersicht der artenreichen Gattung gab ATTEMS im Jahre 1927 (l. c.). Im BRONN (S. 1667) trennt VERHOEFF einige aberrantere Arten als eigene Untergattungen ab, die meisten Arten »etwa ein halbes Hundert« verbleiben aber in der Untergattung *Chromatoiulus* (*Brachyiulus* VERH.), darunter die damals (1930) bekannten kaukasischen Arten.

Auch alle in der vorliegenden Arbeit beschriebenen *Chromatoiulus*-Arten müssen, nach der von VERHOEFF gegebenen Charakteristik derselben, in diese Untergattung *Chromatoiulus* gebracht werden. Der neue Zuwachs hat allerdings eine ziemlich heterogene Beschaffenheit; die Untergattung besitzt aber gewiss schon im voraus einen sehr heterogenen Inhalt an Arten. Unter diesem bunten Gemenge eine durchgreifende Gruppierung durchzuführen, wird zweifellos kein leichtes Unternehmen sein. Eine notwendige Voraussetzung dafür ist natürlich die genaue Kenntnis der Mehrzahl der betreffenden Arten bzw. Zugang zu Gonopodenpräparaten derselben. Um so mehr beschränke ich mich deshalb hier ausschliesslich auf die Erörterung der kaukasischen Formen.

*Chromatoiulus* wurde ursprünglich als Untergattung von *Iulus* sens. lat. und zwar für die Arten *I. podabrus* LATZEL, *I. unilineatus* C. L. KOCH und *I. austriacus* LATZEL eingerichtet (VERHOEFF 1894, S. 152), ohne dass dabei eine bestimmte Art als Typus bezeichnet worden wäre. *I. podabrus* befindet sich, wie schon bei der Besprechung der systematischen Stellung von *Archileucogeorgia* (S. 102) erwähnt,

bereits längst in einer eigenen Untergattung. *Pachybrachyiulus* VERHOEFF, und es ist kein Grund vorhanden, diesbezüglich eine Änderung vorzunehmen. Als Typus für die Gattung bzw. die Untergattung *Chromatoiulus* VERHOEFF kann also *Chr. unilineatus* erklärt werden; *Chr. austriacus* kommt dieser Art so nahe, dass er auch in einer enger begrenzten Untergattung *Chromatoiulus* seinen Platz behält. In den näheren Verwandtschaftskreis des *Chr. unilineatus* gehört, wie schon hervorgehoben, die neue kaukasische Art *Chr. spathulatus*, die wir somit als echten *Chromatoiulus* s. str. bezeichnen müssen.

Alle übrigen kaukasischen *Chromatoiulus*-Arten können dagegen nicht mehr in eine solche begrenzte Untergattung *Chromatoiulus* gebracht werden. Bei einer vergleichenden Prüfung ihrer Gonopoden stellt es sich heraus, dass die weitaus meisten Arten zu einem und demselben Typus gehören, der sich u. a. dadurch auszeichnet, dass die Opisthomerite der Gonopoden keinen Mesomeritfortsatz (im Sinne VERHOEFFS) besitzen. Nur drei der kaukasischen Arten passen nicht in diese Gruppe. Bei einer weiteren Art, *Chr. roseni* VERHOEFF, ist es etwas unsicher, wie sie in dieser Hinsicht zu beurteilen wäre; vermutlich gehört aber auch sie in die obenerwähnte Gruppe. Die drei Ausnahmen sind *Chr. rossicus* TIMOTHEEW, *Chr. dioscoriadis* LIGNAU und *Chr. sevangensis* LOHMANDER.

Die erstgenannte Art, *Chr. rossicus*, besitzt an den hinteren Gonopoden teils eine kräftige, abgeplattet fingerförmige, gerade endwärts gerichtete, direkte Fortsetzung der Mesomeritplatte, welche zweifellos einen wirklichen Mesomeritfortsatz vorstellt, teils einen kleineren, hinteren, ganz quergestellten Schutzarm, der auch als breit angesetzter, plötzlich nach aussen gekrümmter Haken bezeichnet werden kann (vgl. TIMOTHEEW 1897, Fig. 22, sowie ATTEMS 1907, Taf. 2. Fig. 18, und 1927 a, S. 228, Fig. 300). Dieser Arm lässt sich möglicherweise mit dem Polster der Arten der *Chr. brachyurus*-Gruppe homologisieren. Der Rinnenast ist dick und fast gerade, am Ende verschmälert, aber ohne Fortsätze. Das Promerit hat am distalen, verdickten und porenreichen Aussenrand eine Längsrinne für den Mesomeritfortsatz. Dieser dürfte übrigens dem gleichbenannten Teil der Gonopoden der echten *Chromatoiulus*-Arten nicht völlig entsprechen, da er z. B. bei *Chr. spathulatus* mehr nach hinten gerichtet erscheint, und zwischen ihm und dem Promerit keine Anpassung besteht. Da die Gonopoden des *Chr. rossicus* somit offenbar eine ganz besondere Ausprägung erfahren haben und keinen anderen *Chromatoiulus*-Gonopoden recht nahe kommen, so trenne ich zunächst diese

Art von den übrigen kaukasischen sowie von allen anderen bisher bekannten *Chromatoiulus*-Arten als eigene Untergattung ab, die schon durch obenstehende Erörterung hinreichend charakterisiert wird:

**Donbrachyiulus** n. subg.

Die Gonopoden des *Chr. dioscoriadis* LIGNAU wurden schon von LIGNAU (1914, S. 385—386, Fig. 14—20) so sorgfältig beschrieben und abgebildet, dass ich zuerst auf seine Darstellung hinweise. Sowohl die Promerite, als auch die hinteren Gonopoden zeigen eine sehr originelle Gestaltung. Die beiden Gonopodenpaare stehen nicht, wie gewöhnlich, hintereinander, sondern nebeneinander, wobei die Promerite lateral angeordnet sind. Letztere erscheinen, vom Grundteil abgesehen, abgeplattet fingerförmig, u. zw. von vorn und hinten abgeplattet; die längsverlaufende, rinnenartige Aushöhlung für das Opisthomerit befindet sich nicht an der breiteren Hinterfläche, sondern an der schmalen Medianseite (vgl. LIGNAU, Fig. 14 u. 16). Der Hinterrand dieser medianen Längsrinne ist offenbar der ursprüngliche Lateralrand, und der Hauptteil des Promerits hat fast eine halbe Umdrehung nach innen gemacht. Auch das im ganzen sehr schlanke und gerade Opisthomerit scheint eine ähnliche Schraubendrehung durchgemacht zu haben. Der Rinnenast erscheint schmal, stäbchenförmig und schräg nach innen und endwärts gerichtet; er wird von einem distal und median am Promerit sitzenden, schmalen, mit dem Rinnenast ganz parallel verlaufenden Stäbchen geschützt. Der äusserste Endteil dieses Stäbchen ist, als weiterer Schutz für das Rinnenastende, kurz stumpfwinklig umgebogen und nach hinten gerichtet. Der distale Teil des Opisthomerits wird von einem eigenartigen, im ganzen sichelförmig gestalteten und mit sehr zahlreichen, korallenähnlichen kleinen Ästchen besetzten Gebilde (vgl. LIGNAU l. c., Fig. 14—15 u. 19), das vermutlich dem Polster entspricht, umgeben. Die Sichel ist median und genau in der Mitte befestigt und dann schräg zur Längsachse des Gonopoden nach vorn und unten, sowie nach hinten und endwärts gerichtet.

Trots aller Originalität im Bau der Gonopoden steht *Chr. dioscoriadis* in verwandtschaftlicher Hinsicht ziemlich sicher den Arten der *Chr. brachyurus*-Gruppe einigermaßen nahe; er kommt unter ihnen vielleicht dem *Chr. litoreus* LIGNAU am nächsten. Letztere Art kenne ich nur nach LIGNAUS Beschreibung und Abbildung (1903, S. 56, Fig. 55—58); sie besitzt ebenfalls am medianen Endteil des Promerits einen hier allerdings kürzeren und mehr abgeplattet stäbchenförmigen, oder länglich plattenartigen Fortsatz und am Opisthomerit

rit ein nach hinten vortretendes, reichlich mit Spitzen besetztes Polster, das recht wohl als Vorläufer des Polsters von *Chr. dioscoriadis* gedacht werden könnte. Die gegenseitige Stellung der beiden Gonopodenpaare scheint aber normal zu sein und das Promerit bildet eine breite Platte.

Ich schlage demnach im Anschluss an die obenstehende Erörterung vor, für *Chr. dioscoriadis* eine besondere Untergattung einzurichten:

**Colchiobrachiulus** n. subg.

Die dritte, besonders erwähnte Art, *Chr. sevangensis* LOHMÄNDER (1932 a, S. 178, Abb. 9), muss vermutlich ebenfalls in erster Linie mit den Arten der *Chr. brachyurus*-Gruppe in verwandtschaftliche Beziehung gebracht werden. Die Gonopoden zeigen jedoch mehrere auffallende Abweichungen, sodass man die Art nicht ohne weiteres der genannten, sehr gut abgegrenzten Artengruppe zuteilen kann. Die Promerite haben die Gestalt breiter, einfacher, länglicher Platten und sind vor allem durch die Schrägfalte ausgezeichnet, die kurz, sehr hoch und abgerundet dreieckig ist, und fast quer sowie ganz basalwärts steht. Neben der Schrägfalte, also ebenfalls stark basal, bilden die hinteren Gonopoden eine runde Ausbuchtung nach vorn, die vermutlich ungefähr dem schulterartigen distalen Ende der Mesomeritplatte des *Chr. brachyurus* u. a. entspricht. Die bei den *Chr. brachyurus*-Gonopoden hinter der Schulterecke folgende waagrechte Partie (*b*) erscheint bei den *Chr. sevangensis*-Gonopoden ausserordentlich verlängert und fällt nach vorn ab. Die grosse Längslamelle an der Vorderseite der letztgenannten Gonopoden muss als ein ebenfalls sehr in die Länge gezogener Fortsatz des Rinnenastes gedeutet werden, da sie distal in einen vorn am Rinnenast befindlichen, dreieckigen Lappen übergeht. Der hinter dem Rinnenast stehende, am Ende hakige Fortsatz (*h*) wurde in der Originalbeschreibung als Mesomeritfortsatz bezeichnet. Im Anschluss an die oben dargelegte Auffassung wäre er aber eher als Polster zu deuten. Die hier angeführten Besonderheiten der Gonopoden von *Chr. sevangensis* dürften die Aufstellung einer eigenen Untergattung für diese Art motivieren:

**Armeniobrachiulus** n. subg.

Alle übrigen kaukasischen *Chromatoiulus*-Arten lassen sich dann in einer Gruppe vereinigen, für die *Chr. brachyurus* als Typus gelten kann. An den hinteren Gonopoden ist kein Mesomeritfortsatz (oder Paracoxitfortsatz im Sinne ATTEMS') vorhanden, dagegen vorn distal eine schulterartige Abstufung, das Ende einer länglichen, von einer zur anderen Seite gewölbten Platte, die einen dem Promerit ange-

passten Abschnitt der hinteren Gonopoden darstellt und hier Mesomeritplatte genannt wurde, weil sie sicher dem Mesomerit anderer Iuliden-Gonopoden entspricht. Ausserdem besitzen die hinteren Gonopoden

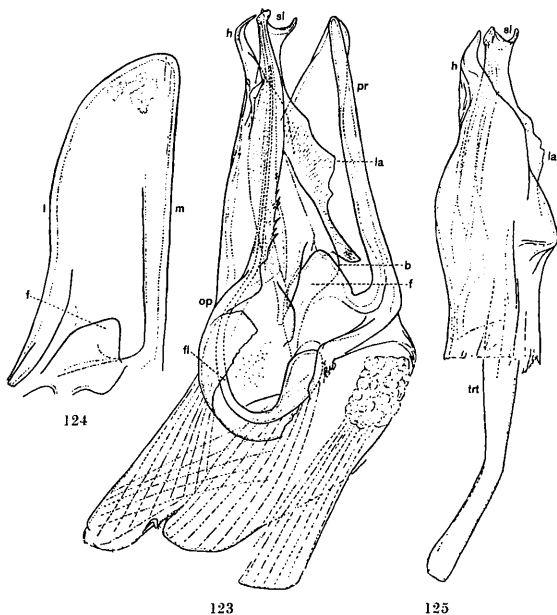


Abb. 123—125. *Chromatoiulus* (*Armeniobrachiulus* n. subg.) *sevangensis* LOHMANDER ♂. Abb. 123 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 124 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 125 Ein hinterer Gonopod, von hinten und etwas von aussen gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand, *f* »Schrägfalte«, *fl* Flagellum, *op* Opisthomerit, *b* vordere Ausbuchtung der hinteren Gonopoden (evtl. mit dem schulterartig abgestuften Ende der Mesomeritplatte der *Omobrachiulus*-Arten homolog), *la* vordere Längslamelle (vermutlich als ein Fortsatz des Solänomerits zu deuten), *sl* Solänomeritenteil mit vorderem Zipfel, *h* hakiges Gebilde distal hinten am Opisthomerit (ob als Polster oder Mesomeritfortsatz zu deuten bleibt unklar), *trt* Stütze des hinteren Gonopoden.

stets ein wohlentwickeltes Polster, das in Form und Stellung sehr wechseln kann. Die Promerite haben ausser der Schrägfalte noch verschiedene Aushöhlungen für die hinteren Gonopoden, und, zumeist hinten vor dem Ende, ein mit winzigen Spitzen besetztes Endkissen; sie bilden stets breite, längliche Platten, die in der Regel auch im Endteil verhältnismässig breit sind; die Hinterfläche ist gerade nach hinten gerichtet. Die Cyphopoden zeigen, im Vergleich zu denen der echten *Chromatoiulus*-Arten, eine mehr zylindrische und gestreckte Form, das Medianfeld erscheint weniger quer zur Längsachse des Coxits gestellt und das Receptaculum seminis sehr dünn und lang gestielt. Die auf diese Weise charakterisierten Arten vereinige ich in der Untergattung **Omobrachiulus** n. subg.

*Chromatoiulus roseni* VERHOEFF (1921, S. 44, Taf. I, Fig. 8) bereitet jedoch einige Schwierigkeiten. VERHOEFF gibt zwar für die hinteren Gonopoden dieser Art einen schwachen, schlank zungenförmigen Mesomeritfortsatz an, doch ist durch die Gonopoden-Abbildung nicht sichergestellt, dass dieser Teil auch tatsächlich dem wirklichen Mesomeritfortsatz z. B. der *Chr. rossicus*-Gonopoden entspricht. Vermutlich handelt es sich eher um einen lateralen Nebenlappen im Anschluss an das Polster, wie bei den *Chr. brachyurus*-Gonopoden. Vorn scheinen die hinteren Gonopoden jedenfalls die gewöhnliche, schulterartige Abstufung zu besitzen.

#### **Grusiniulus redikorzevi** n. g. n. sp.

1 ♂ Länge ca. 19 mm, Breite 1.5 mm, Rumpfringe 42 (—2).

4 ♀ Länge 22—24 mm, Breite 1.8—1.9 mm, Rumpfringe 44—45(—2).

Körperfarbe vorwiegend dunkelbraun (Prozonite zumeist grau-blau angelaufen), Metazonite mit breitem, gelblich durchscheinendem Hinterrandbezirk. Antennen dunkelbraun, Beine gelbbraun.

Scheitelborsten vorhanden. Antennen verhältnismässig kurz. Labrum normal, Supralabralborsten 2 + 2. Ocellen zahlreich, deutlich, beim ♂ beiderseits 42, beim ♀ bis 48, Ocellenhaufen gross, queroval. Seitenlappen des Collums am Vorderrand seicht eingebuchtet, am Ende schmal abgerundet, mit mehreren (bis 9) teilweise scharfen Längsfurchen. Rumpfringe ziemlich glänzend. Prozonite fein chagriniert und mit zahlreichen kleinen Längsröhchen sowie kurzen Furchenstrichen. Furchung der Metazonite wenig dicht, aber recht tief; am Dorsalviertel beim ♂ 10—11, beim ♀ ca. 12 Furchen, die teil-

weise sehr ungleich weit von einander abstehen. Wehrdrüsenporen in, zumeist aber dicht hinter der Quernaht gelegen, diese stets von hinten berührend, Naht distinkt und nur bei den vordersten porentragenden Ringen in sehr kleinem Bogen nach vorn ausgebuchtet, sonst ganz gerade. Präanalsegment beim ♀ mit sehr kurzem, von oben gesehen stumpfwinkligem, beim ♂ mit unbedeutend längerem Fortsatz. Rumpfringe ohne Borsten, Präanalsegment und Anklap-

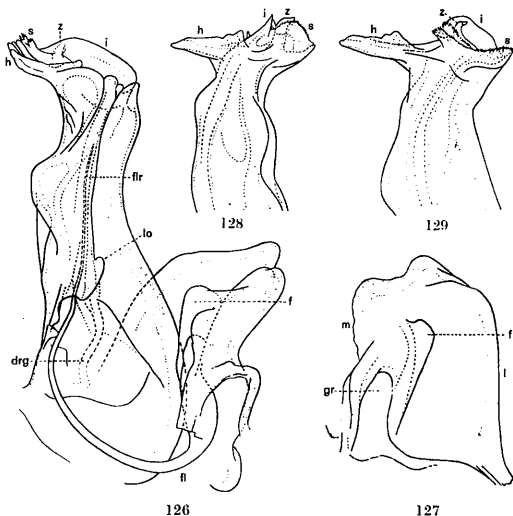


Abb. 126—129. *Grusiniulus redikorzevi* n. g. n. sp. ♂.

Abb. 126 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 127 Promerit, von hinten gesehen, Abb. 128 u. 129 Endteil eines hinteren Gonopoden, von hinten bzw. von aussen und hinten gesehen: — *m* und *l* medianer bzw. lateraler Rand des Promerits, *f* hintere Längslamelle, *gr* Aushöhlung proximal hinten am Promerit u. zw. für den Kopf des Flagellums (*fl*), *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *lo* basaler Lappen an der Decklamelle der Flagellumrinne (*flr*), *h* waagrecht abstehender, nach hinten und innen gerichteter Schutzast, *i* innerer glattrandiger und *s* äusserer zerfasert Rand der nach aussen geneigten Endschale des hinteren Gonopoden, *z* gekrümmter Zapfen im Inneren der Schale.



pen nur spärlich beborstet, letztere am Hinterrand sehr schwach aufgewulstet. Subanalplatte beim ♂ am Hinterrand mit spitzem, nach hinten deutlich etwas frei hervortretendem Höcker.

♂. — Backenlappen gross. Das Gnathochilarium bietet nichts Besonderes. 1. Beinpaar in ein typisches Hakenbeinpaar umgewandelt, Uncus gross, nach der Biegung lang. 2. Beinpaar ohne besondere Merkmale. Postfemur und Tibia der Laufbeine, mit Ausnahme jener der hintersten Beinpaare, mit gut entwickeltem Sohlenpolster. Ventralenden des 7. Ringes mit sehr kurzem Fortsatz, der, von der Seite gesehen, kurz dreieckig erscheint, von hinten gesehen aber als rundliche, ganz quergestellte Platte hervortritt.

Promerite der Gonopoden kurz und breit, von hinten gesehen (Abb. 127) ziemlich quadratisch, allerdings unregelmässig und distal stärker abgerundet. Endrand in der Mitte kurz ausgebuchtet und von der rechtwinklig abgerundeten Innenecke durch eine flache Einbuchtung getrennt; das Promeritende erscheint daher in der Innensicht (Abb. 126) in zwei Lappen geteilt. An der Hinterfläche, ein wenig median von der Mitte und parallel zum Innenrand, verläuft eine distal hohe, basalwärts niedrigere Längslamelle (*f*) (eine »Schrägfalte«); von ihr nach innen befindet sich eine Grube (*gr*) für den Kopf des grossen, kräftigen Flagellums.

Hintere Gonopoden (Abb. 126, 128 u. 129) doppelt so lang wie die vorderen, schlank und im ganzen ziemlich gerade, jedoch im Endteil nach aussen geneigt, ohne Aufteilung in Mesomerit- und Opisthomeritabschnitte, und, mit Ausnahme des kompliziert gebauten Endteils, einfach gestaltet. Der Vorderrand erscheint, von innen gesehen, leicht S-förmig geschwungen, basal ausgebuchtet, dann eingebuchtet. Die Hinterseite der Gonopoden ist etwas buckelig. Die Decklamelle der Flagellumrinne (*flr*) bildet basal einen abgerundeten, nach vorn vortretenden Lappen (*lo*). — Es fällt schwer, den komplizierten Bau des Endabschnittes der Opisthomerite mit Worten zu erklären, und ich muss daher hauptsächlich auf die beigefügten Abbildungen verweisen. Zuhinterst befindet sich ein starker, nach hinten und innen horizontal abstehender Nebenarm (*h*), der sich von breiter Basis und hauptsächlich lateral fächerförmig verbreitert. Der Endrand ist wogig, die Oberfläche etwas längsgewulstet; dadurch erscheint der Nebenarm in abgekürztem innerem Profil wie auf Abb. 126. Der Endabschnitt hat sonst ungefähr die Form einer flachen, länglichen, nach aussen geneigten Schale; der mediane Rand (*i*) verläuft glatt und gerade, der laterale (*s*) stellt einen hinten teilweise verdoppelten

Fransensaum dar. Im Inneren der Schale erhebt sich ein hakig gekrümmter Zapfen (z).

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 130) sind, von hinten gesehen, eiförmig, endwärts etwas verschmälert. Das Telopodit wird von den mässig langen und recht breiten, innen in eine kleine Spitze auslaufenden Endzipfeln des Coxits (*la*) ein wenig überragt. Medianfeld (*mf*)

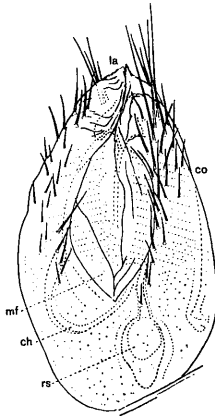


Abb. 130. *Grusiniulus redikorzevi* n. g. n. sp. ♀.

Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* dessen Endzipfel (die länger sind als das Telopodit), *mf* Medianfeld, *ch* sackartige, basalwärts gerichtete Erweiterung der medianen Coxithöhle, *rs* Receptaculum seminis.

gross und länglich, basal zugespitzt; es ist beiderseits von zwei oder mehreren Borstenreihen flankiert, basalwärts stehen keine Borsten. Die meisten Borsten sind verhältnismässig kurz, nur einige distale länger, aber alle schlank. Das Telopodit hat vorn, unterhalb des Endes, beiderseits je eine Gruppe von wenigen, recht langen Borsten. Die unterhalb des Medianfeldes befindliche innere Aushöhlung des Coxits setzt sich basalwärts und etwas seitlich in einen runden Sack fort (*ch*). Das Receptaculum seminis (*rs*) ist als ein recht grosses, längliches, mässig lang und dick gestieltes Bläschen ausgebildet.

Fundorte. Georgien, Bez. Achalkalaki, Bogdanovka, 4. VII. 1909, 1 ♂ 4 ♀ (L. BERG). — Umgebung von Borshom, 23. VI. 1912, 1 ♀ (MLOKOSSEWITSCH).

Die neue Art gehört in die Unterfamilie *Brachyiulinae* VERHOEFF, Tribus *Brachyiulini* VERHOEFF (vgl. im BRONN, S. 1664), ihre Stellung bleibt aber hier eine ziemlich isolierte. Sollte nur nach den Gonopoden geurteilt werden, so würde es nahe liegen, die Art in die Nähe von *Brachyiulus* BERLESE (= *Microbrachyiulus* VERHOEFF) zu stellen. Es ist nämlich tatsächlich eine recht grosse habituelle Übereinstimmung zwischen den Gonopoden des *Grusiniulus redikorzevi* und z. B. denen des *Brachyiulus jawlowskii* LOHMÄNDER (1928, S. 537, Fig. 8) vorhanden, wenigstens was die Promerite und den Hauptteil der Opisthomerite anbelangt: der Endabschnitt der Opisthomerite zeigt allerdings bedeutende Unterschiede. Wenn man aber auch die Cyphopoden mitberücksichtigt, so wird es klar, dass die Verwandtschaft der neuen Art mit *Brachyiulus* jedenfalls keine sehr nahe sein kann, da die Cyphopoden der beiden Arten sowohl in der Form als auch in der inneren Organisation sehr wesentlich von einander abweichen.

Es liegt noch keine Abbildung von *Brachyiulus*-Cyphopoden vor, in meiner Beschreibung des früher erwähnten *B. jawlowskii* habe ich allerdings auch von den Cyphopoden dieser Art eine kurze Charakteristik gegeben. Sie sind am ehesten mit den hier abgebildeten Cyphopoden des *Chromatoiulus divaricatus* n. sp. (Abb. 115) vergleichbar, jedoch noch mehr länglich-zylindrisch, im Endteil sogar etwas keulig. Das Medianfeld ist fast horizontal gestellt, der Medianschlauch lang und schlank und das Receptaculum seminis als langes, verhältnismässig dickes, etwas geschlängelt gestieltes Bläschen ausgebildet. Man sieht also hier wieder, welche Wichtigkeit die bisher beim Diplopodenstudium allzusehr vernachlässigte Untersuchung der Cyphopoden vor allem für die Gattungssystematik hat.

### *Grusiniulus* n. g.

Mittelgrosse Formen, dunkel pigmentiert, bräunlich. Ocellen deutlich, zahlreich (bis 48). Labrum normal, Supralabralborsten 2 + 2. Antennen und Gnathochilarium ohne Besonderheiten. Rumpfringe mässig glänzend, Furchung der Metazonite wenig dicht. Wehrdrüsenporen in, oder doch dicht hinter der Naht gelegen, Ringhinterland glatt, ohne Borsten. Telson mit nur sehr kurzem, stumpfem Fortsatz, Analklappen spärlich beborstet.

♂. — Backen mit grossem Lappen. 1. Beinpaar ein typisches

Häkchenbeinpaar, 2. Beinpaar ohne Besonderheiten, Laufbeine mit Sohlenpolstern. Promerite der Gonopoden kurz und breit, an der Hinterfläche mit Schräglamelle und mit kräftigem Flagellum. Opisthomerite doppelt so lang, schlank, mit Ausnahme des Endteiles ganz einfach, ohne Aufteilung in Mesomerit- und Solänomeritabschnitte. Endabschnitt kompliziert, in der Hauptsache als Schale ausgebildet, mit glattem oder zerfasertem Rand. Hinten ragt ein starker Nebenarm waagrecht nach hinten und innen vor. Cyphopoden eiförmig, Coxit etwas länger als Telopodit, Medianfeld sehr gross, von einer ziemlich reichen Beborstung flankiert. Die mediane Coxithöhle setzt sich basalwärts kurz sackartig fort, Bläschen des Receptaculum seminis gross, mässig lang und dick gestielt.

Typus der Gattung: *Grusiniulus redikorzevi* n. sp., aus dem südwestlichen Ostgeorgien.

### *Pachyiulus foetidissimus* MURALEWICZ.

Nach dem vorliegenden, recht individuenreichen Material dieser Art, hauptsächlich aus nordkaukasischen Tieren bestehend, habe ich folgende Zusammenstellung der Körperdimensionen und Segmentzahlen gemacht:

Länge	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
16 ♂	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	—	2	—
	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	mm	
	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1		

Länge	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
16 ♀	1	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1	1
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	mm
	1	—	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	

Breite	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	mm
17 ♂	2	1	—	8	1	1	1	2	1	

Breite	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	mm
22 ♀	1	—	—	1	2	3	—	—	6	4	1	—	1	—	3	

Segmentzahl	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
17 ♂	2	—	2	—	5	1	3	2	1	1	—	—	—
20 ♀	—	—	1	—	3	2	1	3	1	3	5	—	1

Die kleinsten Tiere (3 ♂ 1 ♀) wurden in einer Höhle eingesammelt («Meschok»; vgl. Fundortsangaben) und vertreten vielleicht eine durch Nahrungsmangel oder andere ungünstige Lebensverhältnisse entstandene lokale Kümmerform. Die grössten Individuen liegen aus Noworossijsk vor.

Ich verweise im übrigen auf die von LIGNAU (1911, S. 45) gegebene, sehr ausführliche Behandlung dieser Art. LIGNAU bezeichnet sie allerdings unrichtig als »*Pachyiulus flavipes continentalis* (ATTEMS)»; der echte *Amblyiulus continentalis* ATTEMS ist aber eine östliche Art, welche die hyrcanischen Länder bewohnt (vgl. S. 156, sowie LOHMÄNDER 1932 b, S. 40), während *P. foetidissimus* auf den westlichen Kaukasus beschränkt zu sein scheint.

#### F u n d o r t e.

##### Nordkaukasien, Kuban-Gebiet:

Maikop, Berg Gerpegem, 11.VII.1906, 1 ♂ 1 ♀ (V. VOROBYEV). — Schlucht Tarovskoje, Fluss Bolschaja Laba, 8.VIII.1910, 1 ♀ (KOROLKOV). — Stat. Psebai, am Gerisgel-Steig, unter Steinen, 1.VI.1911, 1 ♂. — Schlucht des Flusses Chodzy, «Meschok», am Boden der Höhle unter Steinen, VII.1906, 3 ♂ 1 ♀ (N. VOROBYEV). — Weg von Bolschoj Bambak zur Höhle des Berges Afon, 30.VII.1906, 1 ♀ (N. VOROBYEV). — Wald am Ufer des Flusses Chodnaja, 14.VI.1911, 1 ♂. — Mittellauf des Flusses Kisch, steiniges Ufer mit Fichten, Fagus u. Ulmus, 9.—16. V. 1911, 3 ♂ 3 ♀. — Tal des Flusses Schisch, Fichtenwald, 25.VI.1911, 3 ♀. — Tal des Flusses Bezimjanka (Nebenfluss der Tschetscha), 3.X.1909, 1 ♂ 1 ♀ (FILATOV). — Stat. Peredovaja, Tal des Flusses Kargamuk, 27.VII.1910, 1 ♀ (V. ROBINSON). — Um die Reihe bekannter nordkaukasischer Fundorte der Art zu vervollständigen, seien noch angeführt: Tal des Flusses Kleine Laba (RADDE 1899, S. 243; die Art wurde hier schon von RADDE »*Iulus foetidissimus*« genannt!); an einem Nebenfluss der Bjelaja (VERHOEFF 1921, S. 42).

##### Nordkaukasien, Schwarzesmeer-Gebiet:

Noworossijsk, VI.1911, 4 ♂ 7 ♀ (Zoolog. Museum Helsingfors; A. LUTHER leg.). — Ssotschi, VII., 1 ♀ (I. FILIPJEV). — Chosta, 23.V. 1905, 2 ♂ (A. SAWET-MOGILEWITSCH). — Ausserdem noch: Noworossijsk, Krassnaja Poljana und auf den Alpenwiesen des Pseascho-Passes (LIGNAU 1903, S. 139); Ssotschi (MURALEVICZ 1907, S. 342).

##### Abchasien:

Schlucht des Flusses Kelassuri (unweit von Ssuchum), 2.X.1909,

1 ♂ 3 ♀ (K. SATUNIN). — Gagry (LIGNAU 1911, S. 53), Laty, Dorf Adshari, am Fluss Dziankwisch, am Fluss Tschchalta an verschiedenen Stellen, 1000—1200 m, am Fluss Sseken (LIGNAU 1914, S. 379).

### **Pachyiulus flavipes (C. L. KOCH) LATZEL.**

Aus der Gegend von Ssuchum liegt ein *Pachyiulus*-♀ vor, das in Grösse und Gestalt dem *P. foetidissimus* ähnlich ist, aber eine ganz andere Farbenzeichnung hat und auch bezüglich der Zahl der Ocellen, der Furchung der Metazonite usw. deutliche Abweichungen zeigt. Es handelt sich hier sehr wahrscheinlich um den echten *P. flavipes*, der im nordöstlichen Mediterranengebiet mancherorts zu den gewöhnlichsten Diplopoden zählt und u. a. auch in der Krim vorkommen soll. Vermutlich verdankt diese Art dem menschlichen Verkehr wenigstens einen Teil ihrer heutigen Verbreitung und es liegt vorläufig nahe, das anscheinend isolierte Auftreten bei Ssuchum als Resultat einer Verschleppung durch die Schifffahrt zu erklären. Die von LIGNAU in seiner ersten Arbeit (1903, S. 58) als »*Pachyiulus flavipes* (?) C. Koch» angeführte Art hat sich mit *P. foetidissimus* als identisch erwiesen; in späteren Arbeiten (1911, S. 45, und 1914, S. 379) nennt LIGNAU die Art »*Pachyiulus flavipes continentalis* ATTEMS», aber *P. continentalis* ATTEMS (1903, S. 147) ist, wie schon oben hervorgehoben wurde, eine sowohl von *P. flavipes* wie von *P. foetidissimus* gut getrennte Art.

1 ♀ Länge 62 mm, Breite 5.3 mm, Rumpfringe 63 (— 2).

Rücken schiefergrau bis bräunlich, Metazonite messinggelb gesäumt, Collum rötlichgrau, gelb gesäumt, Flanken unterhalb der zinnoberroten Wehrdrüsenporen abstechend hell, breiter elfenbeingelb und schmaler grau quergebändert, Telson und Analklappen vorwiegend grau, Beine gleichmässig gelb. Kopf am Scheitel dunkelgrau, an der Stirn und am Clypeus dunkelgelb, Backen und Antennen dunkel (Basalglied und folgendes Glied an der unteren Hälfte jedoch hell). Collum an den Seiten mit Randfurche und darüber mit wenigen kurzen Furchen. Furchung der Metazonite mässig dicht, am Dorsalviertel 20—22 Furchen. Wehrdrüsenporen an der Körpermitte um etwa  $\frac{1}{4}$  der Metazonitlänge hinter der hier ziemlich geraden Naht gelegen, an den vorderen Ringen näher der Naht. Hinterrand der Ringe mit sehr kurzen Borsten. Telson ohne Fortsatz und, wie die Analklappen, dicht und fein beborstet.

F u n d o r t. Abchasien, Preobrashenskoje bei Ssuchum, 1910, 1 ♀ (I. TSCHERNJAVSKY).

**Amblyiulus continentalis** ATTEMS.

Die Art wurde schon im Zusammenhang mit der vorigen erwähnt. Die von ATTEMS gegebene Originalbeschreibung (1903, S. 147, Taf. 11, Fig. 82—84) habe ich in einer früheren Arbeit etwas ergänzt, unter Befügung einiger Abbildungen der Gonopoden und Cyphopoden (1932 b. S. 40, Fig. 33—35). Ich mache hier noch einige weitere Ergänzungen.

1 ♂	Länge	28 mm,	Breite	2.3 mm,	Rumpfringe	49 (—4)
1 ♂	»	27 »	»	2.3 »	»	50 (—5)
1 ♀	»	42 »	»	2.8 »	»	63 (—2)
1 ♀	»	40 »	»	2.7 »	»	62 (—3).

Antennen reichlich braunviolett pigmentiert, Körper sonst ohne Pigment. hellgelb bis stärker gelb. Zahl der Supralabralborsten unbeständig, bei dem einen ♂ 3 + 3, bei dem anderen 4 + 6, bei einem ♀ 5 + 5. Ocellen zahlreich, aber nur teilweise pigmentiert, daher schwer zu zählen; deutlich unterscheidbar beim ♂ beiderseits 28, beim ♀ 28—30. Collumseitenlappen mit wenigen kurzen Furchen. Die Rumpfringe erscheinen glänzend glatt, bei starker Vergrößerung jedoch fein chagriniert und mit vereinzelt Längsgrübchen. Metazonite nur mässig eng gefurcht, am Dorsalviertel beim ♂ ca. 22, beim ♀ 20—24 Furchen. Die Wehrdrüsenporen liegen »auf den vorderen Ringen knapp hinter der Quernaht, weiter hinten rücken sie von ihr ab und sind schliesslich fast um den Porendurchmesser von ihr entfernt»; sie münden in eine birnförmige Grube. Naht zumeist schwach ausgebuchtet. Hinterrand der Ringe mit zahlreichen kurzen Borsten, die an den hinteren Ringen etwas länger werden. Telson, Subanalplatte und Analklappen reichlich dicht und lang beborstet, Telson ganz ohne Fortsatz.

F u n d o r t. Aserbeidshan, Lenkoran, Berg Tantrüband, 17. V. 1909, 2 ♂ 2 ♀ (A. KIRITSCHENKO).

**Amblyiulus (Heteropachyiulus) adsharicus** n. subg. n. sp.

4 ♂ Länge 21—25 mm, Breite 1.1—1.3 mm, Rumpfringe 66 (—2), 55 (—3), 54 (—3), 53 (—3).

1 ♀ Länge ca. 22 mm, Breite 1.3 mm, Rumpfringe 54 (—4).

Körper unpigmentiert, gelbgrau bis chitinbraungelb in verschiedenen Schattierungen. Scheitelborsten vorhanden. Supra-

labralborsten 2 + 2. Antennen ungefähr so lang wie die Breite des Körpers. Ocellen vorhanden, aber ohne Pigment, teilweise schwer unterscheidbar, ungleich gross und in unregelmässiger Anordnung, beiderseits ca. 15 in dreieckigem Haufen.

Seitenlappen des Collums am Vorderrand abgeschrägt und flach eingebuchtet, am Ende schmal abgerundet; darüber stehen hinten wenige seichte Längsfurchen. Oberfläche der Rumpfringe stark glänzend, auch bei starker Vergrösserung nur sehr schwach chagrinirt. Metazonite wenig dicht, aber recht scharf gefurcht, etwas unregelmässig; am Dorsalviertel stehen 7—8 Furchen. Wehrdrüsenporen um mehr als  $\frac{1}{3}$  der Metazonitlänge von der geraden, distinkten Naht nach hinten abgerückt, nur an den vordersten Ringen etwas näher derselben gelegen. Hinterrand der Metazonite mit langen, bräunlichen Borsten, die bis  $\frac{3}{4}$  der Metazonitlänge erreichen können. Hinterende des Rumpfes gleichmässig halbkreisförmig abgerundet, Präanalsegment in allen Teilen ebenso wie die Analklappen reichlich lang und fein beborstet.

♂. — Backen mit kleinem, aber deutlichem, lappenartigem Vorsprung. Stämme des Gnathochilariums in der Mitte mit kleiner Borstengruppe und vorn am Lateralrand mit 5 Borsten, am Vorderende mit querovaler Drüsenanschwellung. 1. Beinpaar typisch gestaltet, Uncus stark eingekrümmt. Postfemur und Tibia der vorderen Laufbeine mit niedrigem Sohlenpolster; schon an den Beinen der Körpermitte ist nur noch ein tibiales, kurzes, distal gelegenes Sohlenpolster vorhanden. Ventralenden des 7. Ringes mit verhältnismässig grossem, zungenförmigem, schräg gestelltem, innen etwas ausgehöhltem Fortsatz.

Promerite der Gonopoden (Abb. 131—132) schlank, Innenrand fast gerade, Aussenrand vor der Mitte sehr flach eingebuchtet, dann mässig stark bauchig ausgebuchtet. Ende recht schmal abgerundet, Endrand in der Mitte kurz abgestutzt und seicht ausgeschnitten. Hinten vor dem Ende stehen zwei Fortsätze: unweit der Mitte eine längere, mit dem distalen Aussenrand parallele Laterallamelle (*l*) und innen eine kurze Medianlamelle (*m*). Beide treten in der Innenansicht basal hakig nach unten hervor. Mesomeritabschnitte (*ms*) der hinteren Gonopoden schlank, grösstenteils gleichbreit, leicht gegen das Solänomerit geneigt, am Ende kurz zugespitzt, mit einem verhältnismässig grossen, vom Solänomeritende nach hinten und aussen gestellten, dreieckigen und abgerundeten Nebenlappen. Freier Solänomeritabschnitt (*sl*) schlank, gerade endwärts gerichtet, im Endteil



ganz einfach gestaltet, vorn mit recht hoher Längslamelle, an deren Grund der Ausführungsgang der Coxaldrüse (*drg*) mündet. Fast das ganze Opisthomerit entlang verläuft eine mediane, etwas schräg nach hinten abstehende Lamelle (*la*) sowie eine laterale Lamelle, welche beide bis kurz vor das Solänomeritende reichen.

♀. — Die Cyphopoden sind denen des *Amblyiulus* (*Caspio-*

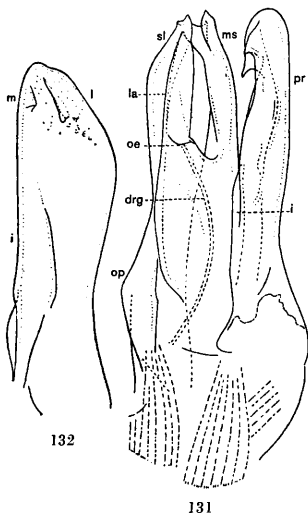


Abb. 131—132. *Amblyiulus* (*Heteropachyiulus*) *adsharicus* n. subg. n. sp. ♂.

Abb. 131 Rechte Gonopoden, von innen gesehen, Abb. 132 Promerit, von hinten gesehen: — *pr* Promerit, *m* und *l* medianer bzw. lateraler Zahn hinten vor dem Promeritende, *i* Innenrippe, *ms* Endteil des freien Mesomeritabschnittes, *op* Opisthomeritabschnitt, *la* mediane Längslamelle, *drg* Ausführungsgang der Coxaldrüse, *oe* Mündung derselben am Grund des Solänomerits (*sl*).

*pachyiulus*) *georgicus* LOHMÄNDER (1932 a, S. 181, Abb. 12) sehr ähnlich, nur ist das Telopodit verhältnismässig etwas länger, vorn reichlicher beborstet und am Endrand in der Mitte tiefer eingebuchtet.

F u n d o r t. Adsharistan, Distr. Batum, Bortschcha, 28. V. 1910, 4 ♂ 1 ♀ 1 juv. ♀ (P. NESTEROV).

Im Bau der Gonopoden zeigt vorliegende Art sowohl mit *Amblyiulus* (*Caspiopachyiulus*) *taliscius* ATTEMS (1927 a, S. 243) als auch mit *A. (C.) astrabadensis* LOHMANDER (1932 b, S. 31, Fig. 30 u. 31) grössere Übereinstimmung. Alle drei Arten lassen sich jedoch durch die verschiedene Gestaltung ihrer Mesomerite leicht trennen. Äusserlich ist *A. adsharicus* von den beiden anderen Arten durch das Vorhandensein von Scheitelborsten und Ocellen gut unterschieden, von *A. taliscius* ausserdem durch die reichlichere Beborstung des Telsons. Durch den Besitz von Ocellen und Scheitelborsten unterscheidet sich *A. adsharicus* überhaupt von allen Arten der Untergattung *Caspiopachyiulus* LOHMANDER (1932 b, S. 40), die unpigmentiert sind und keine Scheitelborsten oder Ocellen und auch keine Borsten am Hinterrand der gewöhnlichen Rumpfringe haben; im allgemeinen Bau der Gonopoden und Cyphopoden herrscht dagegen Übereinstimmung. Da sich also *A. adsharicus* weder in die Untergattung *Caspiopachyiulus* noch in die von VERHOEFF (im BRONN, S. 1669) aufgestellten Gattungen und Untergattungen der *Pachyiulini* einteilen lässt, so bin ich gezwungen, die schon recht bedenkliche Anzahl solcher Gattungen und Untergattungen mit noch einer Untergattung von *Amblyiulus* (im Sinne ATTEMS 1926 a, S. 254) zu vermehren. Ich verweise im übrigen auf meine frühere Kritik (1932 b, S. 35) der z. Z. bestehenden Pachyiulinen-Systematik, die wenig zufriedenstellend erscheint, aber gewiss auch einen ungewöhnlich schwierigen Abschnitt der Diplopoden-Systematik ausmacht.

#### **Heteropachyiulus** n. subg.

Formen mittlerer Grösse. Körper ganz unpigmentiert. Scheitelborsten und Ocellen vorhanden, letztere ersichtlich in Rückbildung begriffen, gering an Zahl (ca. 15) und ohne Pigment. Backen des ♂ mit kleinem Lappen. Supralabralborsten 2 + 2. Wehrdrüsenporen hinter der distinkten Naht und zumeist recht weit von ihr abgerückt gelegen. Hinterrand der Metazonite mit langen Borsten. Telson ohne Fortsatz, ebenso wie die Analklappen lang und dicht beborstet.

Gonopoden denen von *Caspiopachyiulus* ähnlich. Promerite länglich, in der Endhälfte nur mässig stark und nicht plötzlich lateral bauchig erweitert, hinten vor dem Ende mit einer medianen kurzen sowie einer lateralen längeren Lamelle, beide basal nach unten hakig vortretend. Hintere Gonopoden ohne Pseudofovea und Pseudoflagelloidfortsatz. Mesomeritabschnitt vorhanden, schmal, ebenso

lang wie der sehr einfach gestaltete freie Solänomeritteil. Cyphopoden mit denen des *Caspiopachyiulus* übereinstimmend; Telopodit länger als Coxit, beide gut beborstet.

*Heteropachyiulus adsharicus* nimmt offenbar eine vermittelnde Stellung zwischen den weiter vom Normaltypus entfernten *Caspiopachyiulus*-Arten und den ursprünglicher organisierten, ocellentragenden und pigmentierten Arten anderer Gattungen bzw. Untergattungen der Pachyiulinen ein.

### Sarmatiulus kessleri LOHMANDER.

Ich war etwas überrascht, diese aus der Ukraine beschriebene Art (LOHMANDER 1927, S. 225) im Kaukasus-Material verhältnismässig reichlich vertreten zu sehen. Alle Fundorte liegen allerdings innerhalb der Grenzen des eigentlichen Nordkaukasiens und Dagestans, und die Art scheint die Hauptkette des Kaukasus nicht überschritten zu haben. Sie kann jedoch möglicherweise auch im nördlichsten Teil des nordkaukasischen Schwarzenmeergebietes, sowie im kaspischen Küstengebiet bis Baku oder noch südlicher auftreten. Die kaukasischen Individuen zeigen weder in der Grösse oder in den sonstigen äusseren Merkmalen, noch hinsichtlich der Gonopoden oder Cyphopoden irgendwelche besondere Eigenheiten, was vermutlich als Zeichen dafür gedeutet werden kann, dass die Art im Kaukasusgebiet nicht alt ist, sondern von Südrussland in verhältnismässig später Zeit dorthin vordrang. Meine frühere Beschreibung der Art wird durch folgende Charakteristik des mir jetzt vorliegenden neuen Materials vervollständigt.

5 ♂ Länge 32—37 mm, Breite 2.8—3.3 mm, Rumpfringe 47—50 (—2).

4 ♀ Länge 32—37 mm, Breite 3.4—3.9 mm, Rumpfringe 48—50 (—2 bis —3).

2 ♀ Länge 40—47 mm, Breite 4.2—4.6 mm, Rumpfringe 50 (—2 bis —3).

Rumpf dorsal vorwiegend graublau und durch schmale, bis an die Poren reichende, schwarzbraun pigmentierte Metazonitquerbogen dunkel querbehändert. Flanken unterhalb der Poren graublau und braungelb querbehändert. Hinterrand der Ringe gelblich gesäumt. Die Rückenmitte entlang zieht ein feiner schwarzer Strich. Analklappen, mit Ausnahme des schmal gelbgesäumten Hinterrandes,

sowie Telson grösstenteils dunkel violettbraun. Beine braungelb. Collum gelb gesäumt, sonst braunviolett, ebenso die nächstfolgenden Ringe dorsal. Kopf rötlichgrau, mit dunkelgrauer Stirnbinde. Antennen dunkel violettbraun.

Borstentragende Scheitelgrübchen fehlen. Ocellen beim ♂ beiderseits 40—48, beim ♀ 47—55, Ocellenhaufen eiförmig bis schwach nierenförmig. Antennen beim ♂ wenig, beim ♀ viel kürzer als die Breite des Körpers. Seitenlappen des Collums vorn abgeschrägt und am Rand verdickt, Ende breit abgerundet, darüber bis 5 bogige Längsfurchen. Rumpfringe mässig glänzend. Prozonite deutlich, wenn auch viel schwächer gefurcht als die Metazonite, die Furchen verlaufen sehr unregelmässig und oft geschlängelt, dorsal hauptsächlich der Länge nach, lateral schräg nach hinten und unten. Dazwischen auch kleine Längsgrübchen. Metazonite tief und eng gefurcht, die Anzahl der Furchen variiert individuell recht beträchtlich, wenigstens bei den ♂♂, am Dorsalviertel wurden beim ♂ 38—47, beim ♀ 53—58 Furchen gezählt. Wehrdrüsenporen an der Körpermitte um  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$  der Metazonitlänge von der Quernaht abgerückt, letztere zumeist in kleinem, aber tiefem Bogen nach vorn ausgebuchtet. Hinterrand der Ringe ohne Borsten. Präanaler Fortsatz gross, mit aufwärtsgebogenem Enddorn, dorsal gerader, aber unten bauchiger als bei *Schizophyllum sabulosum*. Analklappen, besonders im hinteren Teil, gut beborstet, Hinterrand nicht wulstig.

♂. — Backenlappen gross, fast halbkreisförmig abgerundet. 1. Beinpaar mit kleineren und viel stärker eingebogenen Häkchen als bei *Sch. sabulosum* oder *Sch. caspium*. Tibia der Laufbeine mit grossem Sohlenpolster, auch an den letzten Beinpaaren. Ventralenden des 7. Ringes mit geradem, zapfenartigem, etwas keuligem Fortsatz; die Fortsätze sind medianwärts gerichtet und zusammenstossend.

Hinsichtlich der Gonopoden verweise ich auf meine bereits publizierte Abbildung (1927, Fig. 1), aber auch auf die von ATTEMS gegebenen Gonopoden-Abbildungen seines *Rossiulus strandi* (1927 a, S. 246, Fig. 342—344). ATTEMS beschrieb nämlich vorliegende Art, etwas später als ich, unter diesem Namen (vgl. auch LOHMANDER 1928, S. 549).

♀. — Die Cyphopoden (Abb. 133) wurden zwar schon von ATTEMS (1927 a, Fig. 345) abgebildet und mit einigen Zeilen charakterisiert, beides jedoch in ganz unzureichender Weise. Sie sind denen des *Schizophyllum caspium* LOHMANDER sehr ähnlich (vgl. LOH-

MANDER 1928, Fig. 20), im ganzen aber etwas kürzer und im Endteil weniger verschmälert. Der laterale Endzipfel (*la*) des Coxits (*co*) ist viel länger als der mediane und, wie letzterer, elliptisch abgerundet. Der Telopoditendrand wird vom längeren Coxitendzipfel wesentlich überragt. Das Medianfeld (*mf*) erscheint sehr schmal oval. Das Receptaculum seminis (*rs*) hat die Gestalt einer grossen, quergestellten, niereuförmigen Blase.

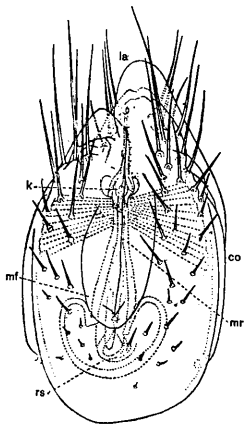


Abb. 133. *Sarmatiulus kessleri* LOHMANDER ♀ (Gunib).

Cyphopod, von hinten gesehen: *co* Coxit, *la* dessen längster Endzipfel, hinter dem der kürzere Telopoditendrand durchschimmert, *mr* mediane Spaltrinne des Coxits, *k* Endknoten derselben, *mf* Medianfeld, *rs* Receptaculum seminis.

#### Fundorte.

##### Nordkaukasien:

Tal des Flusses Laba, zwischen der Schlucht Gamowsky und dem Fluss Pescheno, unter einem gestürzten Baum, 9. VIII. 1910, 1 ♀; oberer Lauf des Flusses Andzhgara (Distr. Batalpaschinsk), 4. VIII. 1910, 1 juv. (K. KOROLKOV). — Post Akssaut, unter Steinen, 17. IX. 1910, 1 ♀ (A. BIRULA). — Pjatigorsk, Berg Maschuk, unter Steinen im Wald, 9. VIII. 1908, 1 ♂ 2 ♀ (A. SKORIKOV).

Dagestan:

Gunib, 12. VI. 1909, 5 ♂ 4 ♀ 3 juv.; Deschdagar, 15. VI. 1909, 1 j. ♀ (L. BERG). — Gunib, 26. VI. 1913, 1 ♂ 1 j. ♂ 1. j. ♀; Dorf Maali, 29. VI. 1913, 1 ♀ 2 j. ♀; Umgebung von Kumuch, 27. VIII. 1909, 1 ♀ (A. MLOKOSSEWITSCH).

Nach der Bearbeitung mehrerer kleineren und grösseren Diplopodensammlungen aus verschiedenen Gegenden Russlands ist es mir jetzt möglich, für diese noch vor einem Jahrzehnt unbekannte Art eine bei Diplopoden ungewöhnlich ausgedehnte Verbreitung nachzuweisen. Die Art wurde, wie schon hervorgehoben, zuerst in der Ukraine festgestellt, wo sie sehr häufig vorkommen scheint; von hier aus erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet über Brjansk und Zentralrussland bis nach Archangelsk im Norden und wenigstens bis Ssaradow und Orenburg im Osten. ATTEMS (1927 a, S. 246) gibt sie aus Woronesch an. Im Südosten habe ich sie aus Artemowsk (fr. Bachmut) angeben können. Ausserhalb der Grenzen der USSR. hat man die Art bisher nicht angetroffen. In Polen, Lithauen und Ostpreussen lebt eine verwandte Art, *Sarmatiulus vilmensis* JAWLÓWSKI (1925, S. 309; vgl. auch SCHUBART 1934, S. 284).

### Schizophyllum caspium LOHMANDER.

Diese Art gehört dem südlichen Küstengebiet des Kaspischen Meeres an, wo sie von Lenkoran bis Astrabad nachgewiesen wurde (vgl. LOHMANDER 1928, S. 546, und 1932 b, S. 42); sie kann sicher als eine der charakteristischsten Diplopoden-Arten dieses Gebietes bezeichnet werden. Sowohl im kaukasischen Material als auch in dem von mir früher bearbeiteten nordiranischen Material liegt sie in grosser Individuenzahl vor. Es ist mir deshalb möglich, eine vergleichende Statistik der Körperdimensionen und Segmentzahl der Individuen (Schalt-♂♂ und ♀♀) aus der Gegend von Astrabad einerseits und aus Lenkoran andererseits zusammenzustellen. Aus dieser ergibt sich das interessante Resultat, dass die Individuen aus Lenkoran durchschnittlich etwas segmentreicher als die aus Astrabad, aber gleichzeitig etwas kürzer und vor allem deutlich schlanker sind.

Segmentzahl	51	52	53	54	55	56	57	58	59
6 Sch.-♂ (Lenkoran)...	—	—	—	2	1	—	3	—	—
7 Sch.-♂ (Astrabad)...	1	2	2	1	1	—	—	—	—
20 ♀ (Lenkoran) .....	—	—	—	1	6	4	6	2	1
54 ♀ (Astrabad).....	—	6	9	15	13	8	3	—	—

Länge	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	mm
6 Sch.-♂ (Lenk.)...	1	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 Sch.-♂ (Astr.)...	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—

Breite	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	mm
6 Sch.-♂ (Lenk.)...	3	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—
7 Sch.-♂ (Astr.)...	—	—	—	—	3	1	—	1	1	1	—

Länge	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	mm	
19 ♀ (Lenk.) ...	2	1	3	—	5	4	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38 ♀ (Astr.).....	—	(2)	2	1	3)	—	1	1	7	1	1	3	2	3	5	—	3	—	2	—	—	—	1	—

Breite	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	mm				
20 ♀ (Lenk.)	1	2	4	7	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54 ♀ (Astr.)	—	(2)	—	2	1	3	5	6	6	3	5	12	3	1	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—

Bei den ♀♀ bleibt es etwas unsicher, wo man die Grenze zwischen erwachsenen und nicht völlig erwachsenen Tieren zu ziehen hat; es ist wahrscheinlich, dass wenigstens die kleinsten Astrabad-♀♀ nicht völlig erwachsen sind. Hinsichtlich der Längenangaben wäre überhaupt zu bemerken, dass sie, wie immer bei Diplopoden, etwas ungenau sein müssen. Die grössten Werte können vielleicht als zu hoch angenommen werden. Summarisch ausgedrückt besitzen die Lenkoran-♀♀ eine Länge von ungefähr 35—45 mm und eine Breite von 2.7—3.3 mm, die Astrabad-♀♀ eine Länge von ungefähr 40—55 mm und eine Breite von 3.0—4.5 mm.

Im Material von Astrabad liegen auch 4 geschlechtsreife ♂♂ vor, im Lenkoran-Material fehlen solche. Die ersteren zeigen folgende Masse usw.:

4 ♂ Länge 36—38 mm, Breite 2.5—2.9 mm, Rumpfringe 49—55 (—2).

Anschliessend gebe ich zum Vergleich die Masse usw. meiner früher (1928, S. 544) publizierten 2 ♂♂ von Lenkoran an:

2 ♂ Länge 26—36 mm, Breite 2.1—2.5 mm. Rumpfringe 52—56 (—3).

Die (2 + 4) geschlechtsreifen ♂♂ waren in der Zeit von Anfang August bis Mitte Oktober gesammelt, während von Ende April bis Mitte Juni nur Schalt-♂♂ (7 + 7) gefunden wurden. Die ♂♂ scheinen somit erst im Hochsommer, oder gegen Ende des Sommers geschlechtsreif geworden zu sein. Das untersuchte Material ist je-

doch wohl für sicherere Schlüsse in dieser Hinsicht noch zu klein.  
(Vgl. für *Schizophyllum sabulosum* L.: SCHUBART 1934, S. 288.)

#### F u n d o r t e.

Aserbeidshan, Lenkoran:

Kum-Baschi, 4.—10. V. 1909, 6 Schalt-♂ 17 ♀; Tangerut, 16. V. 1909, 3 ♀; Maschchan, 17. VI. 1909, 1 Sch.-♂; Ssym, 19. VI. 1909, 1 ♀ (A. KIRITSCHENKO). — Astara (LOHMANDER 1928, S. 544).

Nord-Iran, Provinz Astrabad:

Siaret, IV. 1858, 1 ♀ (KEYSERLING & BEINERT). — Im Walde am Meeresufer, 1898, 5 ♀ (MAXIMOWITSCH). — Astrabad, 2. X. 1903, 2 ♂ 2 ♀; 12. X. 1903, 1 ♂ 6 ♀ 2 juv. (N. ZARUDNY). — Germab-Dascht, 22. X. 1903, 1 ♀ (N. Z.). — Halbinsel Potemkin, 5. I. 1904, 4 ♀ 5 juv. (N. Z.). — Astrabad, V. 1904, 1 ♀ 2 juv.; 12. VII. 1905, 3 ♀ (E. FILIPPOWITSCH). — Astrabad, 29. IV. 1914, 3 Sch.-♂ 10 ♀ 5 juv.; 2.—17. V. 1914, (mehrere Einsammlungen) 4 Sch.-♂ 23 ♀ ca. 30 juv. (A. KIRITSCHENKO). — Sandbank Potemkin, 13. V. 1914, 1 ♀ (N. SOLOWKIN). — Fluss Kara-su (bei Molla-Kara), 2. VIII. 1914, 1 ♂ u. zahlr. juv. (A. K.).



Kritisches Verzeichnis der bisher aus dem Kaukasusgebiet nachgewiesenen Diplopoden.

Unterklasse *Pselaphognatha* LATZEL.

Familie *Lophoproctidae* VERHOEFF.

1. *Lophoproctus lucidus* CHALANDE.  
*Polyxenus lucidus* CHALANDE 1888.
  - *ponticus* LIGNAU 1903, S. 58.
  - (*Lophoproctus*) *lucidus* CHAL.: LIGNAU 1911, S. 58;  
ISSAJEW 1911, S. 296.

Familie *Polyxenidae* (GRAY & JONES) VERHOEFF.

2. *Polyxenus lagurus caucasicus* LIGNAU.  
*Polyxenus lagurus* var. *caucasicus* LIGNAU 1924, S. 8.
3. *Polyxenus sokolowi* LIGNAU.  
*Polyxenus Sokolowi* LIGNAU 1924, S. 8.
4. *Polyxenus argentifer* VERHOEFF (vgl. VERHOEFF im BRONN, S. 1899).

Unterklasse *Chilognata* LATREILLE.

Ordnung *Oniscomorpha* POCOCK.

Familie *Glomeridae* LEACH.

5. *Glomeris (Stenopleuromeris) piccola* ATTEMS.  
*Glomeris piccola* ATTEMS 1899 b, S. 295.
6. *Glomeris (Stenopleuromeris) kallipygos* ATTEMS.  
*Glomeris kallipygos* ATTEMS 1907, S. 10.
  - *piccola* (?) ATTEMS: LIGNAU 1903, S. 50.
  - *kallipygos* ATTEMS: LIGNAU 1914, S. 369.
  - (?) *avchastica* BRANDT 1840, S. 42.
7. *Glomeris (Stenopleuromeris) kubana* VERHOEFF.  
*Glomeris (Stenopleuromeris) kubana* VERHOEFF 1921, S. 29.

Familie *Gervaisiidae* VERHOEFF.

8. *Gervaisia rotundata* LIGNAU.  
*Gervaisia rotundata* LIGNAU 1911, S. 39; ISSAJEW 1911, S. 299;  
LIGNAU 1914, S. 368.
9. *Gervaisia radiosa* LIGNAU.  
*Gervaisia radiosa* LIGNAU 1911, S. 41; ISSAJEW 1911, S. 299.

Ordnung *Proterospermophora* VERHOEFF.

Familie *Polydesmidae* ATTEMS.

10. *Polydesmus (Polydesmus) abchasius* ATTEMS.  
*Polydesmus abchasius* ATTEMS 1898, S. 437.
  - • • LIGNAU 1903, S. 51; LIGNAU 1914, S. 372.



30. *Cylindroiulus (Cylindroiulus) placidus* LIGNAU.  
*Iulus placidus* LIGNAU 1903, S. 52.  
(?) *Cylindroiulus placidus* LIGNAU 1914, S. 381.
31. *Cylindroiulus (Cylindroiulus) parvus* LOHMANDER.  
*Cylindroiulus parvus* LOHMANDER 1928, S. 533.
32. *Cylindroiulus (Cylindroiulus) bicolor* LOHMANDER.  
*Cylindroiulus bicolor* LOHMANDER 1932 a, S. 172.
33. *Cylindroiulus (Caucasoïulus) ruber* LIGNAU.  
*Iulus ruber* LIGNAU 1903, S. 53; ISSAJEW 1911, S. 298.  
*Cylindroiulus ruber* LIGNAU 1914, S. 382.
34. *Cylindroiulus (Caucasoïulus) schestoperovi* LOHMANDER.  
*Cylindroiulus schestoperovi* LOHMANDER 1932 a, S. 174.
35. *Cylindroiulus (Olistheroiulus) kacheticus* n. subg. n. sp.
36. *Cylindroiulus* sp.  
*Cylindroiulus hyperoherus* (?) ATTEMS 1903: LIGNAU 1914, S. 387.
37. *Leptophyllum (Armeniophyllum) dissectum* LOHMANDER.  
*Leptophyllum (Armeniophyllum) dissectum* LOHMANDER 1932 a, S. 176.

Unterfamilie *Calyptophyllinae* VERHOEFF.

38. *Anuroleptophyllum caucasicum* ATTEMS.  
*Leptophyllum (Anuroleptophyllum) caucasicum* ATTEMS 1900, S. 293.  
*Catamicrophyllum georgianum* JAWLOWSKI 1929, S. 51.
39. (?) *Calyptophyllum* sp. (vgl. S. 54).

Unterfamilie *Leptoiulinae* m.

40. *Leptoiulus (Parviulus) tanymorphus* ATTEMS.  
*Iulus (Microiulus) tanymorphus* ATTEMS 1900, S. 288.  
*Leptoiulus (Parviulus) tiffisianus* JAWLOWSKI 1929, S. 51.
41. *Leptoiulus (Parviulus) hastatus* LOHMANDER.  
*Leptoiulus hastatus* LOHMANDER 1932 b, S. 8.
42. *Leptoiulus (Parviulus) disparatus* n. sp.
43. *Kubaniulus gracilis* n. g. n. sp.

Unterfamilie *Iulinae* m.

44. *Iulus (Orescioiulus) subalpinus* n. subg. n. sp.
45. *Iulus (Orescioiulus) lindholmi* n. subg. n. sp.
46. *Iulus (Porrhoiulus n. subg.) kubanus* VERHOEFF.  
*Iulus (Micropodoiulus) kubanus* VERHOEFF 1921, S. 46.
47. *Iulus (Euxinoiulus) kolchicus* n. subg. n. sp.
48. *Iulus (Euxinoiulus n. subg.) lignaui* VERHOEFF.  
*Iulus scandinavicus* LATZEL: LIGNAU 1903, S. 57.  
(*Iulus*) *Micropodoiulus lignaui* VERHOEFF 1910 a, S. 353.  
*Micropodoiulus lignaui* VERHOEFF: LIGNAU 1914, S. 380.

Unterfamilie *Uncigerinae* n.

49. *Unciger kubanus* n. sp.  
 50. *Archileucogeorgia abchastica* n. g. n. sp.  
 51. *Archileucogeorgia satunini* n. g. n. sp.  
 52. *Leucogeorgia longipes* VERHOEFF.  
*Leucogeorgia longipes* VERHOEFF 1930 a, S. 1.

Unterfamilie *Brachyiulinae* VERHOEFF.

53. *Chromatoiulus (Chromatoiulus) spathulatus* n. sp.  
 54. *Chromatoiulus (Chromatoiulus) unilineatus hercules* VERHOEFF.  
*Brachyiulus (Chromatoiulus) unilineatus hercules* VERHOEFF 1901, S. 97.  
*Brachyiulus unilineatus hercules* VERHOEFF: LIGNAU 1903, S. 55;  
 ISSAJEW 1911, S. 298.  
 55. *Chromatoiulus (Donbrachyiulus* n. subg.) *rossicus* TIMOTHEEW.  
*Iulus rossicus* TIMOTHEEW 1897, S. 12.  
*Brachyiulus procerus* ATTEMS 1907, S. 14.  
*Brachyiulus rossicus* TIMOTHEEW: LIGNAU 1911, S. 58; VERHOEFF 1921,  
 S. 49.  
*Chromatoiulus rossicus* (TIM.): ATTEMS 1927 a, S. 228.  
 56. *Chromatoiulus (Colchiobrachyiulus* n. subg.) *dioscoriadis* LIGNAU.  
*Brachyiulus dioscoriadis* LIGNAU 1914, 382.  
 57. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus* n. subg.) *brachyurus brachyurus*  
 ATTEMS.  
*Brachyiulus brachyurus* ATTEMS 1899, S. 326.  
*Chromatoiulus brachyurus* ATTEMS 1927 a, S. 240.  
 58. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus) brachyurus dagestanus* n. subg.  
 n. subsp.  
 59. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus) adsharicus* n. subg. n. sp.  
 60. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus* n. subg.) *curvicaudatus* LIGNAU.  
*Iulus curvicaudatus* LIGNAU 1903, S. 54.  
 61. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus* n. subg.) *geniculatus* LOHMANDER.  
*Chromatoiulus geniculatus* LOHMANDER 1928, S. 540.  
 62. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus* n. subg.) *macrourus*  
*macrourus* LOHMANDER.  
*Chromatoiulus macrourus* LOHMANDER 1928, S. 542.  
 63. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus) macrourus abchasicus* n. subg.  
 n. subsp.  
 64. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus) divaricatus* n. subg. n. sp.  
 65. *Chromatoiulus (Omobrachyiulus) implicitus* n. subg. n. sp.  
 66. *Chromatoiulus (? Omobrachyiulus) litoreus* LIGNAU.  
*Iulus litoreus* LIGNAU 1903, S. 56.  
 67. *Chromatoiulus (? Omobrachyiulus) roseni* VERHOEFF.  
*Brachyiulus roseni* VERHOEFF 1921, S. 44.

68. *Chromatoiulus* (*Armeniobrachiulus* n. subg.) *sevangensis* LOHM-  
MANDER.  
*Chromatoiulus sevangensis* LOHMANDER 1932 a, S. 178.
69. *Brachiulus lusitanus calcivagus* VERHOEFF.  
*Microbrachiulus calcivagus* VERHOEFF 1910 b, S. 225.
70. *Grusiniulus redikorzevi* n. g. n. sp.

Unterfamilie *Pachyiulinae* VERHOEFF.

71. *Pachyiulus* (*Pachyiulus*) *foetidissimus* MURALEWICZ.  
*Pachyiulus flavipes* (?) C. KOCH: LIGNAU 1903, S. 58.  
*Iulus foetidissimus* MURALEWICZ 1907, S. 342.  
*Pachyiulus flavipes continentalis* (ATTEMS): LIGNAU 1911, S. 45;  
ISSAJEW 1911, S. 298; LIGNAU 1914, S. 379.  
*Pachyiulus foetidissimus* MURALEWICZ: VERHOEFF 1921, S. 42.
72. *Pachyiulus flavipes* C. L. KOCH (vgl. S. 155).
73. *Amblyiulus continentalis* ATTEMS.  
*Pachyiulus* (*Dolichoiulus*) *continentalis* ATTEMS 1903, S. 147.  
*Amblyiulus continentalis* ATTEMS: LOHMANDER 1932 b, S. 40.  
(Non: *Pachyiulus flavipes continentalis* LIGNAU 1911, 1914;  
ISSAJEW 1911.)
74. *Amblyiulus* (*Heteropachyiulus*) *adsharicus* n. subg. n. sp.
75. *Amblyiulus* (*Caspiopachyiulus*) *taliscius* ATTEMS.  
*Amblyiulus taliscius* ATTEMS 1927 a, S. 243.
76. *Amblyiulus* (*Caspiopachyiulus*) *georgicus* LOHMANDER.  
*Amblyiulus georgicus* LOHMANDER 1932 a, S. 180.

Unterfamilie *Schizophyllinae* VERHOEFF.

77. *Sarmatiulus kessleri* LOHMANDER.  
*Schizophyllum kessleri* LOHMANDER 1927 a S. 225.
78. *Schizophyllum* (*Schizophyllum*) *caspium* LOHMANDER.  
*Archiulus caspius* LOHMANDER 1928, S. 544.

Ordnung *Colobognatha* BRANDT.

Familie *Polyzoniidae* GERVAIS.

79. *Leiosoma roseum* (VICTOR) LIGNAU  
*Leiosoma rosea* VICTOR 1839.  
*Polyzonium roseum* LIGNAU 1907.  
*Leiosoma roseum* VICTOR: LIGNAU 1911, S. 54.  
(?) *Heterozonium hirsutum* VERHOEFF 1901, S. 253.

### Bemerkungen zu dem Verzeichnis.

Der von LIGNAU im Jahre 1903 publizierte Aufsatz »Die Myriopoden am kaukasischen Schwarzmeererfer« muss als die für unsere Kenntnis der Diplopodenfauna des Kaukasusgebietes grundlegende Arbeit betrachtet werden. ATTEMS hatte jedoch schon etwas früher in verschiedenen Arbeiten (1898, 1899, 1901 sowie 1903) mehrere neue Diplopodenarten aus den kaukasischen Ländern beschrieben. Im Jahre 1907 gab MURALEWICZ eine Übersicht der bis zu diesem Zeitpunkte aus dem Kaukasusgebiet bekannten Myriopoden, darunter 29 Diplopodenarten. Wie aber schon VERHOEFF wiederholt hervorgehoben hat, enthält die Diplopodenliste von MURALEWICZ eine Reihe fraglos unrichtiger Bestimmungen; auch LIGNAU (1914) bezweifelt die Richtigkeit verschiedener von MURALEWICZ gemachter Angaben. VERHOEFF fasst (im BRONN, S. 1897) zusammen: »Von 29 Diplopoden-Arten, welche MURALEWICZ angeführt hat, können nur 13 als zuverlässig betrachtet werden«. Letztere sind fast ausschliesslich Arten, die MURALEWICZ aus den oben angeführten Arbeiten von LIGNAU und ATTEMS zitiert. Ich komme auf MURALEWICZ' Diplopodenliste sogleich zurück.

In einigen späteren Arbeiten beschrieb LIGNAU (1911, 1914, 1924) weitere neue kaukasische Diplopodenarten; vereinzelt Beiträge wurden bis zum Jahre 1931 auch von ATTEMS (1907, 1927 a), ISSAJEW (1911), JAWLOWSKI (1929), LOHMANDER (1928) und VERHOEFF (1910 a, 1921, 1930 a) veröffentlicht. Im Jahre 1931 stellte VERHOEFF (im BRONN, S. 1899) eine Liste der bis dahin aus dem Kaukasusgebiet bekannten Diplopoden auf. Nach einer gewissen Revision (die nur in der Krim vorkommenden Arten müssen ausgeschaltet werden, ebenso wie »*Ophiulus*« *tiflisianus* JAWL. und *Catamicrophyllum georgianum* JAWL., da letztere mit den ebenfalls mitaufgenommenen *Leptoiulus tanymorphus* ATT. bzw. *Anuroleptophyllum caucasicum* ATT. identisch sind) umfasst die Liste 35 Arten, zu denen wir noch einige von LIGNAU (1914 u. 1924) publizierte, aber in der Liste nicht berücksichtigte Arten, zusammen 5, hinzuzufügen haben. Die vollständige, bis zum Jahre 1931 reichende Liste enthält also 40 Arten. Durch meine im Jahre 1932 publizierten, von E. SCHESTOPEROV in Transkaukasien gesammelten neuen Arten, erhöht sich die Anzahl auf 46. Die vorliegende Arbeit schliesslich bringt die Zahl der kaukasischen Diplopodenarten auf nahezu 80. Einige im vorstehenden Verzeichnis angeführte Arten konnten allerdings noch nicht benannt und diagnos-

tiziert werden, sie vertreten aber bestimmt für das Kaukasusgebiet neue Arten; eigentlich hätte ich noch einige derartige, nur durch ♀♀ repräsentierte *Cylindroiulus*- und *Chromatoiulus*-Arten mitnehmen können.

Bei unserer jetzigen, wesentlich erweiterten Kenntnis der kaukasischen Diplopodenfauna erscheint es leichter möglich, wenigstens einen Teil der fehlbestimmten oder zweifelhaften Arten der Liste von MURALEWICZ zu beurteilen. Wir finden alle diese Arten in dem bekannten Handbuch LATZELS wieder, und es ist offenbar, dass MURALEWICZ seine Tiere hauptsächlich nach diesem bestimmt hat, dabei wahrscheinlich vorwiegend nach den äusseren Merkmalen und ohne sich dessen bewusst zu werden, dass es schon im voraus als sehr zweifelhaft erscheinen müsste, die im Kaukasus lebenden Diplopodenarten unter den in den damaligen österreichisch-ungarischen Ländern vorkommenden wiederzufinden. Vollständige Klarheit über die Angaben von MURALEWICZ wird erst eine erneuerte Prüfung des betreffenden Materials schaffen; manche nur ♀♀ enthaltende Proben bleiben vielleicht auch künftighin ungeklärt.

»*Brachydesmus* sp.» ist später von LIGNAU als *Br. kalischewskyi* n. sp. beschrieben worden.

»*Brachydesmus superus*» (Wladikawkas) kann mit *Br. karawajewi* LOHM. identisch sein; die Richtigkeit der ursprünglichen Bestimmung erscheint jedoch nicht ausgeschlossen, da der echte *Br. superus* LATZ. eine synanthrope, weit verbreitete Art darstellt.

»*Polydesmus complanatus*» (Wladikawkas) ist eine interessante, jedoch vorläufig unerklärbare Angabe. Ein *Polydesmus* von der Grösse des echten *P. complanatus* (der sicher nicht in Frage kommen kann) wurde bisher im Kaukasusgebiet nicht nachgewiesen. Bei einem kleineren Tier könnte evtl. *P. muralewiczii* n. sp. in Betracht gezogen werden, zumal die Gonopoden dieser Art eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit denen des *P. complanatus* haben.

Hinsichtlich »*Chordeuma silvestris*» und »*Craspedosoma* sp.» sei auf das schon früher Angeführte hingewiesen (S. 41).

Bei »*Iulus bellus*» ist sicher nur die LIGNAU zitierende Angabe richtig, während die beiden übrigen angeführten Funde (Manglis und Dchelal-Ogly) anderen, u. zw. wahrscheinlich neuen und noch unbeschriebenen *Cylindroiulus*-Arten angehören.

»*Iulus mediterraneus*» wird teils aus Pjatigorsk, teils aus Lenkoran angeführt. Gehören die Tiere tatsächlich zu der Unterfamilie *Schizophyllinae*, so kann mit ziemlicher Bestimmtheit die erstere An-

gabe auf *Sarmatiulus kessleri* LOHM., die letztere auf *Schizophyllum caspium* LOHM. bezogen werden.

»*Iulus austriacus*», »*Iul. austr. v. nigrescens*» und »*Iul. austr. v. erythronotus*» (aus Ssuchum, bzw. Kussary, bzw. Ssuchum) repräsentieren zwar vermutlich drei *Chromatoiulus*-Arten, doch kann nur die Wiederuntersuchung der betreffenden Tiere klarlegen, ob dieselben bereits bekannt sind.

»*Iulus fallax v. caucasicus*» (Manglis) sollte nach der Bezeichnung »*fallax*» am ehesten als ein *Leptoiulus* gedeutet werden; die Grössenangaben weisen aber eher auf eine *Iulus*-Art hin.

»*Iulus sabulosus*» (Wladikawkas) kann richtig bestimmt sein, da das echte, weitverbreitete *Schizophyllum sabulosum* (L.) LATZ. auch im Südrural festgestellt ist.

»*Iulus sabulosus v. apunctulatus*» (Manglis) erweist sich wahrscheinlich als ein *Chromatoiulus*.

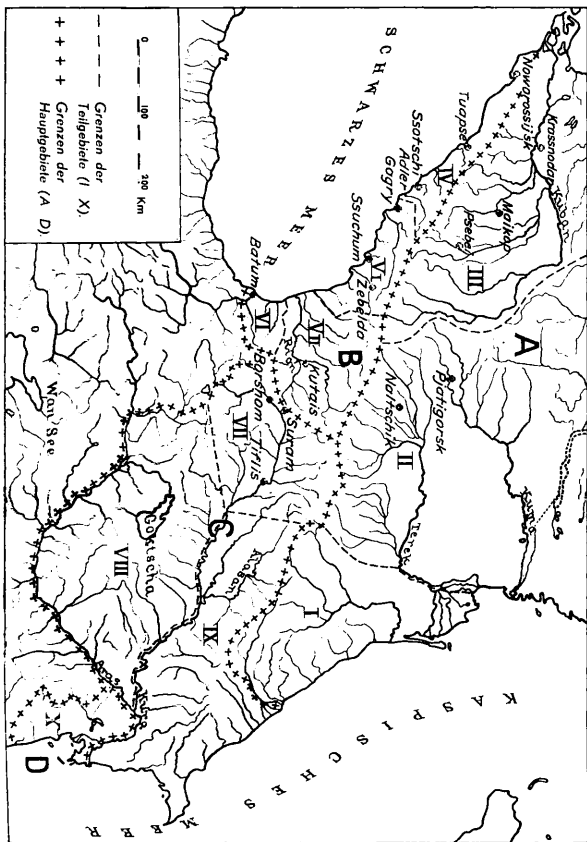
»*Iulus terrestris*» ist, wenigstens teilweise, mit *Iulus lignavi* VERH. identisch.

»*Iulus scandinavicus*» (Manglis) wird folgenderweise besprochen: »Unter den Exemplaren der Sammlung kaukasischer Myriapoda kommen neben *I. terrestris* PORATH auch typische Exemplare von *Iulus scandinavicus* LATZ. vor, so dass ich es für notwendig halte, die Existenz dieser beiden Formen auf dem Kaukasus zu konstatieren.« Da diese Angabe, wie es scheint, auf der Untersuchung eines ♂ basiert, und sich also jedenfalls auf einen *Iulus* bezieht, so handelt es sich ziemlich sicher um eine neue Art. Östlich des Suram-Gebirges wurde sonst bisher kein *Iulus* festgestellt.

»*Iulus platyurus*» bleibt vorläufig völlig unklar.

»*Iulus luridus*» (Lagodechi und Ssuchum) und »*Iulus luscus*» (Alexandropol) repräsentieren wahrscheinlich ebensoviele, evtl. noch unbeschriebene *Cylindroiulus*-Arten, wie angegebene Fundorte.





Karte I. Das Kaukasusgebiet.

## Die Verbreitung der Diplopoden innerhalb des Kaukasusgebietes.

Unter dem Kaukasusgebiet wird hier, kurz gesagt, das Land zwischen der nordkaukasischen Steppe und dem Aras gemeint. Die Nordgrenze ist eine natürliche und scharfe, die Südgrenze dagegen eine nichts weniger als natürliche. Im Südwesten bildet das südpon-tische Waldgebiet eine unmittelbare Fortsetzung des kolchischen Ge-bietes, im Süden geht Hocharmenien direkt in das Hochland von Iran und Kurdistan über, und im Südosten vermittelt Talysch den Über-gang zu dem floristisch und faunistisch offenbar ziemlich einheitlichen südkaspischen Küstengebiet. Letzteres, von Talysch bis zur Gegend von Astrabad, sollte eigentlich gänzlich zum Kaukasusgebiet gerech-net werden.

Dagegen kann man die Krim nicht ohne weiters, wie es VERHOEFF getan hat (im BRONN, S. 1897), zum Kaukasusgebiet nehmen. Die Diplopoden, soweit dieselben bisher bekannt sind, und auch ver-schiedene andere Tiergruppen (vgl. KOBELT 1898, S. 22, sowie SIM-ROTH 1901, S. 15) scheinen nämlich zu bezeugen, dass die Krim und der Kaukasus nur sehr wenig oder fast gar nichts gemeinsam haben. Die gemeinsamen Diplopoden-Arten beschränken sich auf einige ty-pische Expansionsarten, von denen zwei, *Chromatoiulus unilineatus hercules* und *Pachyiulus flavipes*, im nordostmediterrano-pon-tischen Gebiet überhaupt eine ausgedehnte Verbreitung zeigen (wobei es frag-lich bleibt, ob nicht bei letzterer Art die Verschleppung durch den menschlichen Verkehr wenigstens teilweise eine Rolle gespielt hat). Eine dritte gemeinsame Art, *Chromatoiulus rossicus*, ist auch im übrigen Südrussland verbreitet, und könnte von dort nach den beiden Gebieten unabhängig vorgedrungen sein. Der *Chromatoiulus tauri-cus* ATREMS aus der Krim und der westkaukasische *Chr. spathulatus* stehen einander verwandtschaftlich recht nahe; die erstgenannte Art kann allerdings auch nur als eine Unterart des im europäischen Russland weit verbreiteten *Chr. sjællandicus* MEINERT betrachtet werden. Die Untergattung *Lophobrachydesmus* kommt zwar sowohl in der Krim als auch im Kaukasus vor, wobei jedoch die betreffen- den Arten nicht besonders nahe verwandt erscheinen. Möglicherweise lebt die Untergattung auch in Kleinasien und ist von dort einmal auf verschiedenen Wegen nach der Krim und dem Kaukasus gelangt. Die Pselaphognathen wurden in diesem Zusammenhang nicht be-rücksichtigt, da sie »durch ihre Kleinheit und den Massenbesitz von Trichomen einer Verbreitung durch den Wind besonders ausgesetzt

sind, und unter den Diplopoden zoogeographisch eine Ausnahme-  
stellung einnehmen» (VERHOEFF 1924, S. 136).

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht der bisher festge-  
stellten Verteilung der Diplopoden auf die einzelnen Teile des Kauka-  
susgebietes bedeuten:

- I Dagestan,
- II Nordkaukasien, Terek-Kuma-Gebiet,
- III » Kuban-Gebiet,
- IV » Schwarzesmeer-Gebiet,
- V Abchasien und das Rion-Tal,
- VI Adsharistan,
- VII Das westliche Ostgeorgien (das Gebiet östlich des Suram-Ge-  
birges, also die Gegenden von Tiflis, Borshom, Abastuman  
usw.),
- VIII Armenien (inkl. des nächstliegenden, nordwestlichsten Irans),
- IX Der südliche Abhang des östlichen Kaukasus (Kachetien usw.),
- X Talysch,
- XI Die Gegend von Astrabad.

In der Übersichtstabelle ist also ein etwas grösseres Territorium  
als das eigentliche Kaukasusgebiet berücksichtigt, u. zw. sowohl der  
an Armenien angrenzende Teil des nordwestlichsten Irans, als auch  
das südkaspische Küstengebiet, wobei bloss die Gegend von Astrabad  
in Betracht kommt, da vorläufig nur von dort Diplopoden bekannt  
sind. Die wenigen, aus den betreffenden iranischen Gebieten allein  
vorliegenden Arten werden ohne Nummer in der Liste angeführt.

Diese Einteilung des Kaukasusgebietes ist sehr summarisch und  
bezweckt hauptsächlich, den Überblick zu erleichtern. Die meisten  
Teilgebiete können jedoch wohl auch als einigermaßen natürliche  
Einheiten betrachtet werden, die durch ihre besonderen topographi-  
schen, klimatologischen und floristischen Verhältnisse voneinander  
mehr oder weniger gut abgegrenzt sind. Die Teilgebiete lassen sich  
vielleicht noch in vier Hauptgebiete gruppieren: Ciskaukasien (I—  
III), das kolchische oder pontische Küstengebiet (IV—VI) und das  
ganze östliche Transkaukasien mit Ausnahme von Talysch (also VII  
—IX); Talysch bildet zusammen mit dem iranisch-südkaspischen  
Küstengebiet (den hyrcanischen Ländern FORCARTS) das vierte  
Hauptgebiet (X—XI).

Wie unvollständig die Tabelle auch sein mag, nämlich sowohl  
hinsichtlich der Anzahl der Arten bzw. Unterarten des Gesamtgebietes,

als auch bezüglich der Verteilung der bisher bekannten Arten auf die einzelnen Teilgebiete,<sup>1)</sup> so gibt sie doch sicher eine gewisse Orientierung, u. zw. nicht nur über die kaukasische Verbreitung der vorhandenen Gattungen, Untergattungen, Arten usw. sondern auch über die zoogeographische Stellung der einzelnen Teilgebiete zueinander. Das Verhältnis der Gesamtsummen der in den einzelnen Teilgebieten nachgewiesenen Arten wird vermutlich, zumindest teilweise, auch dann erhalten bleiben, wenn sich die absolute Anzahl der Arten der betreffenden Gebiete durch fortgesetzte Untersuchungen erhöht. Das jetzige Zahlenverhältnis entspricht nämlich, wenigstens betreffs mehrerer Teilgebiete, ungefähr dem, was schon im voraus nach den Naturverhältnissen und unserer sonstigen Kenntnis der kaukasischen Fauna erwartet werden kann.

In Ciskaukasien tritt offenbar eine starke Verarmung der Diplopodenfauna in östlicher Richtung ein, obwohl wir wahrscheinlich im Terek-Kuma-Gebiet (Gegend von Wladikawkas usw.) eine relativ höhere Gesamtsumme von Arten erwarten können. Die höhere Artenzahl des westlichen Ciskaukasiens ist sicher nicht nur durch günstigere Naturverhältnisse bedingt, sondern hängt auch mit der leichteren Kommunikation zwischen diesem Gebiet und dem artenreichen Südabhang des westlichen Kaukasus, sowie dem kolchischen Küstengebiet überhaupt zusammen.

Kolchis wird zweifellos auch künftighin seine dominierende Stellung beibehalten, u. zw. mit einer allmählichen Vermehrung der Artenzahl vom nordkaukasischen Schwarzenmeergebiet südwärts bis Abchasien, wo vermutlich die kaukasische Diplopodenfauna ihre reichste Entfaltung erfahren hat. Die südliche Hälfte des kolchischen Küstengebietes, d. h. das eigentliche Riontal und Adsharistan, wurde noch sehr wenig oder fast gar nicht erforscht; aus dem Riontal liegen überhaupt nur zwei Arten vor (*Leucogeorgia longipes* sowie ein unbestimmbares *Ascospermophora* ♀), und die Gesamtsumme der in Adsharistan gefundenen Arten ist ohne Zweifel auch relativ viel zu gering. Bei einer künftigen, genaueren zoogeographischen Einteilung

<sup>1)</sup> In der Gesamtsumme der in den einzelnen Teilgebieten nachgewiesenen Arten bzw. Unterarten sind auch die in den Tabellen mit einem \*? bezeichneten Arten mit eingerechnet, da die entsprechenden, diesen Angaben zu Grund liegenden Funde unter allen Umständen in den betreffenden Teilgebieten vorhandene Arten repräsentieren. Ich habe sie nur mit einem \*? angeführt, weil es noch nicht sicher ist, ob sie zu den angegebenen oder nahestehenden Arten bzw. Unterarten gehören. — Bei dem aus dem \*Western Caucasus\* vorliegenden *Chromatoiulus spathulatus* n. sp. bleibt es unsicher, ob er dem IV. oder V. Teilgebiet zugeteilt werden soll.



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
44. <i>Iulus subalpinus</i> n. sp. ....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
45. „ <i>lindholmi</i> n. sp. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
46. „ <i>kubanus</i> VERH. ....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
47. „ <i>colchicus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
48. „ <i>lignai</i> VERH. ....	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
49. <i>Unciger kubanus</i> n. sp. ....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
50. <i>Archileucogeorgia abchasica</i> n. sp. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
51. „ <i>satunini</i> n. sp. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
52. <i>Leucogeorgia longipes</i> VERH. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
53. <i>Chromatoiulus spathulatus</i> n. sp. ....	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
54. „ <i>unilineatus hercules</i> VERH. ....	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
55. „ <i>rossicus</i> TIM. ....	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
56. „ <i>dioscoriadii</i> LIGN. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
57. „ <i>brachyurus brachyurus</i> ATT. ....	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—
58. „ <i>brachyurus dagestanus</i> n. subsp. ....	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59. „ <i>adsharicus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
60. „ <i>curvocaudatus</i> LIGN. ....	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
61. „ <i>geniculatus</i> LOHM. ....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
62. „ <i>macrourus macrourus</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
63. „ <i>macrourus abchasicus</i> n. subsp. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
64. „ <i>divaricatus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
65. „ <i>implicitus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
66. „ <i>litoreus</i> LIGN. ....	—	—	?	+	—	—	—	—	—	—	—
67. „ <i>roseni</i> VERH. ....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
68. „ <i>sevangensis</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
69. <i>Brachyiulus lusitanus calcivagus</i> VERH.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
70. <i>Grusiniulus redikorzevi</i> n. sp. ....	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
71. <i>Pachyiulus foetidissimus</i> MURAL.	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
72. „ <i>flavipes</i> C. L. KOCH	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
73. <i>Amblyiulus continentalis</i> ATT. ....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
74. „ <i>adsharicus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
75. „ <i>taliscius</i> ATT. ....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
76. „ <i>georgicus</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
„ <i>discolor</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ <i>astrabadensis</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ <i>incarnatus</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	—	(+)	—	—	—
77. <i>Sarmatiulus kessleri</i> LOHM. ....	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
78. <i>Schizophyllum caspium</i> LOHM. ....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
79. <i>Leiosoma roseum</i> (VICTOR) LIGN. ....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Anzahl der in den betreffenden Teilgebieten nachgewiesenen Arten bzw. Unterarten	3	5	20	15	31	8	16	11	5	9	7
Anzahl der in den betreffenden Hauptgebieten nachgewiesenen Arten bzw. Unterarten	28			54				32			16

des Kaukasusgebietes muss Adsharistan aufgeteilt und zu zwei getrennten Teilgebieten geschlagen werden: das Küstengebiet zu Kolchis und das östliche adsharische Hochland zum Teilgebiet VII.

Das östliche Transkaukasien hat eine verhältnismässig heterogenere Beschaffenheit als die übrigen Hauptgebiete: einerseits die Wälder im oberen Kuratal (Gegend von Borshom usw.), in dem durch seine üppige Vegetation berühmten Alasantal am Südfuss des östlichen Kaukasus und im Bergland Karabach, andererseits das waldarme Hochland von Armenien. Die Artenzahl für das Teilgebiet IX (Kachetien mit dem Alasantal usw.) wird sich bei genauerer Erforschung sicher wesentlich erhöhen. Aus dem Karabach liegt noch kein Diplopede vor. Auch die Diplopedenfauna des Ostendes des Kaukasus ist noch völlig unbekannt; vielleicht müssen wir hier in Zukunft ein besonderes Teilgebiet unterscheiden.

In Talysch herrschen wieder Naturverhältnisse, welche an jene von Kolchis erinnern: hohe Luftfeuchtigkeit und üppige Flora. Gegen Norden bildet die Mugansteppe, am unteren Lauf der Kura, eine wohl für die meisten Diplopeden unüberwindliche Schranke; im Westen dagegen hängt Talysch mit dem übrigen östlichen Transkaukasien zusammen, zunächst über das noch ganz unerforschte Bergland Karabach. Einige in der Gegend von Tiflis und in Talysch gemeinsam vorkommende Arten bezeugen jedenfalls einen solchen Zusammenhang.

Die Abgrenzung der Hauptgebiete untereinander ist wohl sonst im westlichsten Teil des Kaukasus, zwischen dem Kubangebiet und dem nördlichen kolchischen Küstengebiet, relativ am wenigsten ausgeprägt. Die Bergkette bildet hier offenbar kein bedeutenderes Hindernis für die Diplopeden, auch die klimatischen und damit die floristischen Verhältnisse an der Süd- und Nordseite derselben zeigen sicherlich weniger scharfe Gegensätze als die entsprechenden Verhältnisse bei den anderen Hauptgebieten. Mehrere Arten sind nämlich sowohl an der Nordseite als auch an der Südwestseite des westlichsten Kaukasus nachgewiesen: *Strongylosoma kordylamythrum*, *Cylindroiulus placidus* und *C. ruber*, *Pachyiulus foetidissimus* sowie wahrscheinlich *Polydesmus abchasius* und *Chromatoiulus litoreus* (von diesen beiden Arten wurden im Kubangebiet bisher nur ♀♀ angetroffen). Dass die Naturverhältnisse jedoch südlich und nördlich des Kammes immerhin wirksame Unterschiede darbieten, müssen wir daraus schliessen, dass verschiedene ciskaukasische Arten an der Südseite gänzlich zu fehlen scheinen, vor allem

die in ganz Ciskaukasien verbreiteten *Chromatoiulus rossicus* und *Sarmatiulus kessleri*, bei denen eine Anpassung an ein vorwiegend kontinentales Klima angenommen werden darf; dazu kommen einige Endemiten Ciskaukasiens.

Weiter östlich verschärfen sich, mit zunehmender Höhe des Kaukasus, die Gegensätze zwischen dem Kubangebiet und Kolchis; offenbar waren sie aber in früheren Zeiten weniger ausgeprägt, vor allem natürlich bevor der Kaukasus seine heutige Höhe erreicht hatte. Das Vorkommen oft sehr nahestehender aber doch getrennter Arten südlich bzw. nördlich des Kaukasuskammes scheint mit einer solchen Annahme gut übereinzustimmen. Es sind dabei besonders die Artenpaare *Polydesmus lignaui* und *P. muralewiczii*, *Iulus lindholmi* und *subalpinus*, *Glomeris kallipygos* und *kubanus* hervorzuheben, weiters verschiedene Arten der *Chromatoiulus brachyurus*-Gruppe.

Der noch sehr wenig durchforschte südlichste Teil von Kolchis (Gegend von Batum usw.) zeigt dem nördlichen Teil (also vor allem Abchasien) gegenüber gewisse Besonderheiten, die sich bei fortgesetzten Untersuchungen sicher noch vermehren. *Brachydesmus kalischewskyi* und *Iulus colchicus* kommen in beiden Teilgebieten gemeinsam vor, sind aber dort durch getrennte Lokalformen vertreten. Vielleicht bildet das untere Riontal eine gewisse Schranke für die vorwiegend petrophilen Diplopoden, obwohl das Umgehen derselben über das obere Riongebiet immerhin als leicht möglich erscheinen würde. Auffallend ist, dass das im Kaukasusgebiet sonst weitverbreitete *Strongylosoma kordylamythrum* im adsharischen Material fehlt.

Sehr scharf ist Kolchis von dem östlichen Transkaukasien getrennt: hier bildet ja auch das Suramgebirge usw. eine äusserst ausgeprägte klimatische Grenze. Wird von *Strongylosoma kordylamythrum* abgesehen, so kommen in diesen beiden Hauptgebieten vorläufig nur 2 Arten gemeinsam vor, die aber beide in den betreffenden Gebieten durch getrennte Unterarten oder Lokalformen vertreten sind, nämlich *Brachydesmus ferrugineus ferrugineus* und *Br. ferrugineus borshomensis* sowie *Chromatoiulus macrourus abchasicus* und *Chr. macrourus macrourus*. Eine dritte Art, *Chromatoiulus divaricatus*, wurde zwar sowohl in Adsharistan als auch im östlichen Transkaukasien angetroffen, doch gehört sie in Adsharistan dem Hochland an und kann somit auch dem Gebiet der oberen Kura zugeordnet werden. Die Südostgrenze des kolchischen Gebietes fällt, wie schon hervorgehoben, keineswegs mit der Ostgrenze von Adsharistan zusammen.



Das östliche Transkaukasien und das gegenüberliegende Ciskaukasien (wobei das allerdings ganz unzureichend durchforschte Terek-Kuma-Gebiet zuerst in Betracht kommt) besitzen, von dem weitverbreiteten *Strongylosoma kordylamythrum* abgesehen, nur zwei Arten gemeinsam: *Brachydesmus karawajewi* und *Isobates caucasicus*. Der im ganzen östlichen Transkaukasien verbreitete *Chromatoiulus brachyurus* ist in Dagestan durch eine besondere Unterart vertreten, *Chr. brachyurus dagestanus*, der vielleicht dort isoliert wurde, bevor das Gebirge noch die heutige Höhe erreicht hatte. *Anuroleptophyllum caucasicum*, *Chromatoiulus divaricatus* und *Grusiniulus redikorzevi* kamen ersichtlich über Armenien in die Gegenden von Tiflis und Borshom. Einige Arten sind bisher bloss in Armenien angetroffen worden: *Cylindroiulus bicolor* und *Leptoiulus hastatus* (die beide auch aus dem nordwestlichsten Iran vorliegen), sowie *Leptophyllum dissectum* und *Chromatoiulus sevagensis*. Nur am Südfuss des östlichen Kaukasus (Kachetien usw.) wurden *Cylindroiulus parvus* und *C. kacheticus* gefunden; im diesem Gebiet und in der Gegend von Tiflis kommen *Brachydesmus assimilis* und *Br. karawajewi* gemeinsam vor.

In Talysch finden wir in erster Linie *Glomeris piccola*, *Brachydesmus talyschanus*, *Amblyiulus taliscius* sowie *A. continentalis* und *Schizophyllum caspium*; die beiden letztgenannten Arten weist das Gebiet mit der Gegend von Astrabad gemeinsam auf. Eine dritte gemeinsame Art ist *Strongylosoma kordylamythrum*, das somit von Astrabad im Osten bis Noworossijsk im Westen vorkommt, und damit jedenfalls die ausgedehnteste Verbreitung zeigt, die bei einer endemischen kaukasischen Diplopodenart bisher festgestellt wurde. Talysch besitzt überhaupt nur diese Art mit Kolchis gemeinsam, was um so mehr auffällt, als die beiden Gebiete hinsichtlich ihrer Naturverhältnisse (feuchtes Klima mit hoher jährlicher Niederschlagsmenge, üppige Vegetation im Tiefland und an den bewaldeten Bergabhängen) grosse Ähnlich haben; zwischen beiden erstreckt sich aber das trockenere Armenien sowie Ostgeorgien. Nach der Gegend von Tiflis, wohl die Nordfront des Kuratales entlang (und über den Karabach) sind *Strongylosoma lenkoranum* und *Leptoiulus tanymorpus* vorgedrungen.

Diese Skizze ist ausschliesslich als orientierende Übersicht unserer gegenwärtigen Kenntnis von der Verbreitung der Diplopoden innerhalb des Kaukasusgebietes und somit nur als Grundlage für weitere Untersuchungen gedacht. Die vorstehende Einteilung des

Gebietes soll auch nicht etwa als Versuch einer definitiven zoogeographischen Einteilung auf Grund der Diplopoden aufgefasst werden, da für ein solches Unternehmen unsere Kenntnis der kaukasischen Diplopodenfauna noch allzu mangelhaft wäre. Am natürlichsten abgegrenzt erscheinen immerhin die vier Hauptgebiete, und auf dieser Einteilung muss wohl auch künftighin jeder Versuch einer zoogeographischen Einteilung des Kaukasusgebietes auf Grund der Diplopoden weiterbauen.

Abschliessend soll nochmals hervorgehoben werden, dass weitere Einsammlungen vor allem in folgenden Gebieten erwünscht sind: im Riontal bzw. in der Gegend von Kutais, in der Gegend von Batum, in der Gegend von Wladikawkas, im Alasantal sowie im sonstigen Kachetien, am Ostende des Kaukasus (auch bei Derbent usw.) sowie in Talysch.

### Die Beziehungen der kaukasischen Diplopodenfauna zu den Diplopodenfaunen anderer Gebiete.

Obwohl in den Kaukasusländern zweifellos noch viele weitere Diplopodenarten, vielleicht auch weitere Gattungen zu entdecken sind, so erscheint doch die Anzahl der bis jetzt in diesem Gebiet nachgewiesenen Arten an und für sich gross genug, um eine Erörterung der kaukasischen Diplopodenfauna hinsichtlich ihrer Beziehungen zu den Diplopodenfaunen der benachbarten Länder zu motivieren. Eine solche Erörterung stösst aber vorläufig in anderer Richtung auf bedeutende und teilweise sogar unüberwindliche Schwierigkeiten.

Nicht nur mit Rücksicht auf die heute bestehenden geographischen Verhältnisse, sondern auch in Anbetracht der geologischen Geschichte des Kaukasusgebietes, erscheint es recht selbstverständlich, zuerst die Beziehungen zu den südlichen Nachbargebieten zu prüfen und hierbei schon im voraus die grösste Zusammengehörigkeit zu erwarten. Die Diplopodenfauna des nordwestlichen Irans ist aber noch sehr unzureichend erforscht, und die des ganzen östlichen Anatoliens sogar noch vollständig unbekannt.

Ans dem nordwestlichsten Grenzgebiet Irans liegen 4 Arten vor (vgl. LOHMANDER 1932 b), von denen jetzt 3 auch im Kaukasusgebiet nachgewiesen sind, nämlich *Strongylosoma lenkoranum* (= *stragulatatum*), *Cylindroiulus bicolor* und *Leptoiulus hastatus*. Die vierte Art, *Amblyiulus incarnatus* LOHM., besitzt in Talysch und Ostgeorgien

nahe Verwandte. Das südliche Transkaukasien (Armenien, Nachtschewan usw.) und die nordwestiranische Provinz Aderbeidschan bilden vermutlich hinsichtlich ihrer Fauna ein einheitliches Gebiet.

Die nordiranische Provinz Astrabad hat mit Talysch 3 Arten gemeinsam: *Strongylosoma kordylamythrum*, *Amblyiulus continentalis* und *Schizophyllum caspium*. In der erstgenannten Provinz allein wurden 4 Arten festgestellt, die zwar alle mit transkaukasischen Arten nahe verwandt sind, aber trotzdem eine gewisse Selbständigkeit des betreffenden Gebietes bezeugen. Die nordiranischen Provinzen Astrabad, Masenderan und Gilan, also das Territorium zwischen dem Elburs-Gebirge und dem Südufer des Kaspischen Meeres, müssen zusammen mit Talysch, nach der Diplopodenfauna zu schliessen, als ein Teil des Kaukasusgebietes betrachtet werden. FORCART (1935, S. 405) hat die genannten Provinzen mit Talysch als die h y r c a n i s c h e n Länder zusammengefasst und kommt auf Grund seiner Untersuchungen der Molluskenfauna ebenfalls zu dem Schluss, dass dieses Gebiet in zoogeographischer Hinsicht mit den Kaukasusländern nahe zusammengehört.

Aus dem westlichen und südlichen Kleinasien sind insgesamt etwa 30 Diplopodenarten bzw. Unterarten bekannt (vgl. VERHOEFF im BRONN, S. 1902). Wenn wir von dem mehrmals besprochenen *Pachyiulus flavipes* absehen, so kommt nur eine einzige dieser Arten auch im Kaukasusgebiet vor, nämlich *Glomeris piccola*, die vom Erdschias-Dagh angegeben wird. Eine wichtige Rolle spielt in beiden Gebieten die Gattung *Chromatoiulus*. Die im Kaukasusgebiet dominierende Untergattung *Omobrachiulus* wurde jedoch in Kleinasien bisher nicht nachgewiesen. Als weitere gemeinsame Gattungen können *Polydesmus*, *Strongylosoma*, *Leptoiulus* und *Pachyiulus* angeführt werden. Die vorwiegend ostmediterrane Gattung *Strongylosoma* tritt in Kleinasien mit zahlreicheren Arten auf, während die mehr europäisch (balkanisch, sowie alpin und karpathisch) geprägten Gattungen *Polydesmus* und *Leptoiulus* im Kaukasusgebiet reichlicher vertreten sind. Vor allem fällt es aber auf, dass die in Kleinasien vorherrschenden Lysiopetaliden ( $\frac{1}{4}$  der bisher von dort bekannten Arten) im Kaukasusgebiet vollständig fehlen.

In Syrien wurden ebenfalls etwa 30 Diplopodenarten nachgewiesen. Die Gattung *Amblyiulus* dominiert. Weitere mit dem Kaukasusgebiet gemeinsame Gattungen sind *Strongylosoma* und *Chromatoiulus*; dagegen findet man keine gemeinsamen oder einander nur besonders nahe stehenden Arten. Fraglich für Syrien (vgl. VER-

HOEFF im BRONN, S. 1904) erscheinen noch die Gattungen *Glomeris*, *Polydesmus* und *Cylindroiulus* (das Vorkommen von *Glomeris* stützt sich auf eine ältere, unsichere Angabe, und die generische Stellung der beiden anderen genannten Arten ist noch insoweit etwas unklar, als bisher nur ♀♀ untersucht werden konnten). Unter den charakteristischen Zügen der Diplopodenfauna Syriens, der kaukasischen gegenüber, sind wieder die Lysiopetaliden, vor allem aber die Paec-tophylliden hervorzuheben. Die letztere Gruppe kommt auch in Kleinasien vor.

Die Diplopodenfauna der Kaukasusländer besitzt indessen eine ganze Reihe von Gattungen, die in den Faunen Kleinasiens und Syriens entweder überhaupt noch nicht nachgewiesen wurden, oder doch in der Kaukasusfauna vorläufig viel stärker vertreten sind. Die meisten dieser Gattungen müssen als europäische (balkanisch-karpathische) Züge der Kaukasusfauna betrachtet werden. Das gerade in diesem Zusammenhang wichtige, südpontische Küstengebiet Kleinasiens ist zwar noch fast völlig unerforscht, dürfte aber, da es sich, wenigstens zum grossen Teil, um ein bergiges Waldland handelt, den Diplopoden günstige Lebensbedingungen bieten. Es lässt sich daher annehmen, dass man dort künftighin auch viele dieser Gattungen antreffen wird, und dass über dieses Gebiet noch heute eine verhältnismässig vollständige Verbindung zwischen der kaukasischen und der balkanischen Diplopodenfauna besteht. Für den diesbezüglichen Faunenaustausch früherer Zeiten muss der Umstand eine wichtige Rolle gespielt haben, dass das Kaukasusgebiet bis ins Pliozän hinein mit der Balkanhalbinsel eine direkte u. zw. ununterbrochene Landverbindung besass, da der südliche und östliche Teil des pontischen Beckens, sowie ein Teil des ägäischen Meeres damals noch nicht eingesunken war.

Unter jenen kaukasischen Untergattungen, die einen solchen früheren (vielleicht aber auch heute noch über das südpontische Waldgebiet bestehenden) näheren Zusammenhang mit der balkanischen Fauna nahezu erfordern, sind besonders *Glomeris*, *Gervaisia*, *Polydesmus*, *Brachydesmus*, *Leptoiulus*, *Cylindroiulus* und *Leiosoma* hervorzuheben. Die Gattung *Iulus* gehört auch in diese Reihe, wobei es allerdings vorläufig unentschieden bleibt, ob sie in östlicher oder westlicher Richtung gewandert ist, da sie auch in Südsibirien nachgewiesen wurde.

Gegen das Ende der Tertiärzeit soll auch mit Transkaspien, u. zw. über die Südhälfte des Kaspischen Meeres, eine unmittelbare

Verbindung bestanden haben. Aus dem transkaspischen Kopet-dag liegen bisher nur 2 Diplopodenarten vor (vgl. Lohmander 1933), die aber eigenen Gattungen angehören und auf keine Verwandtschaft mit der Kaukasusfauna hindeuten. Die zentralasiatische Diplopodenfauna ist wohl bis jetzt nur zum geringsten Teil bekannt. Ihre Polydesmiden gehören anderen Gattungen und einem anderen Typus an als die europäisch-kaukasische Formen, und stammen eher aus Ostasien, ebenso wie die Lysiopetaliden des Gebietes. Nur eine einzige Art, *Cylindroiulus ferganus* LOHM., spricht für einen früheren Zusammenhang mit westlicher gelegenen Ländern. Diese Art steht sogar einer kaukasischen *Cylindroiulus*-Art, *C. placidus*, auffallend nahe. Zwischen dem östlichsten Teil des hyrcanischen Gebietes, der Gegend von Astrabad, und den zentralasiatischen Ländern, Turkmenistan inbegriffen, wurde bisher überhaupt kein Zusammenhang hinsichtlich der Diplopodenfauna festgestellt; beide Gebiete sind jedoch sehr mangelhaft erforscht.

Der kaukasische *Iulus kubanus* scheint mit verschiedenen süd-sibirischen (altaischen usw.) *Iulus*-Arten so nahe verwandt zu sein, dass hier ein verhältnismässig später Faunenaustausch angenommen werden muss; wie dieser aber stattgefunden hat, ist sehr unklar. Aus dem Ural und aus Ostrussland kennen wir noch keinen *Iulus*.

Einer Rekrutierung der kaukasischen Diplopodenfauna von Norden her sind sicher stets bedeutende Hindernisse im Wege gestanden. Die nordkaukasische Ebene war bis zum Ende der Tertiärzeit von einem grossen Brackwassersee eingenommen und wurde auch später, wohl im Anschluss an die Vergletscherungen, nochmals überflutet. Schon als Ebene ist sie für Diplopoden ungünstig, vor allem aber jetzt als Steppengebiet. Wir müssen jedoch, ebenso wie bei den Landmollusken (vgl. KOBELT 1898, S. 41) annehmen, dass verschiedene Diplopodenarten oder deren Vorfahren von Norden her nach dem Kaukasus vorgedrungen sind. Es lassen sich unter ihnen zwei Gruppen von Arten unterscheiden, nämlich solche, die vielleicht auch die jetzt vorhandenen Steppen zu überwinden vermögen (u. zw. *Chromatoiulus rossicus* und *Sarmatoiulus kessleri*, die im übrigen Südrussland eine mehr oder weniger ausgedehnte Verbreitung besitzen) und solche, bei denen sich ein Vordringen über die heutigen Steppengebiete nicht gut annehmen lässt. Das Vorkommen der letzteren Arten im Kaukasusgebiet deutet aber darauf hin, dass die südrussische Steppe in früheren Zeiten bewaldet war, oder wenigstens mehr Waldinseln als heute besass. Dass die Wanderung nicht etwa in

der Postglazialzeit stattgefunden hat, sondern spätestens in einer Interglazialzeit oder sogar am Anfang des Quartärs, muss schon daraus geschlossen werden, dass die betreffenden Arten Endemiten der Kaukasusfauna repräsentieren, obwohl sie mit osteuropäischen Arten, u. zw. vorwiegend karpatischen Gepräges nahe verwandt sind. Sie können nicht erst postglazial entstanden sein, wenn wir nach unseren Erfahrungen bezüglich der postglazialen nordeuropäischen Diplopodenfauna urteilen sollen. Es handelt sich hier um *Isobates caucasicus*, *Unciger kubanus* und *Chromatoiulus spathulatus*. *Isobates* kann evtl. auch im südpontischen Waldgebiet vorkommen; es fällt jedoch auf, dass die Art bisher nicht in Kolchis nachgewiesen wurde, sondern nur in Ciskaukasien und im östlichen Transkaukasien.

Von den Beziehungen der kaukasischen Diplopodenfauna zu jener der Krim war schon früher die Rede. Die vorliegenden Tatsachen sprechen nicht für eine nähere Verwandtschaft.

Die Zahl der e n d e m i s c h e n Formen der kaukasischen Diplopodenfauna ist sehr gross. Wenn wir die Pselaphognathen sowie die entschieden synanthropen *Nopoiulus venustus*, *Brachyiulus lusitanus calcivagus* und *Orthomorpha gracilis* unberücksichtigt lassen, so bleiben 72 Arten und Unterarten übrig. Von diesen sind dann zunächst die mediterran-pontischen Arten *Pachyiulus flavipes* und *Chromatoiulus unilineatus hercules*, ferner die sarmatischen Arten *Chromatoiulus rossicus* und *Sarmatiulus kessleri* auszuscheiden. Bei diesen 4 Arten handelt es sich durchwegs um mehr oder weniger ausgeprägte Expansionsarten, die vermutlich erst in recht später Zeit von Westen bzw. von Norden her nach dem Kaukasusgebiet vordrangen. Ausserdem werden zwei kaukasische Diplopodenarten aus Kleinasien bzw. aus der Gegend von Konstantinopel angegeben, u. zw. *Glomeris piccola* und *Leiosoma roseum*, unter der Voraussetzung, dass die von LIGNAU angenommene Identität der letzteren mit *Heterozonium hirsutum* VERHOEFF richtig ist. Beide Angaben scheinen jedoch noch eine weitere Bestätigung zu erfordern.

Alle übrigen im Kaukasusgebiet angetroffenen Diplopoden sind Endemiten dieses Gebietes (wenn wir zu letzterem auch die hyrcanischen Länder und die nordwestiranische Provinz Aderbeidschan rechnen), d. h. also von 72 Chilognathen 67 oder ca. 92 %. Verschiedene dieser Arten dürften wohl in Zukunft auch ausserhalb des Gebietes, vor allem im südwestlichen Nachbargebiet, entdeckt werden. Es ergibt sich aber sicher einmal die Notwendigkeit, die hier vorgeschlagene, willkürliche Südgrenze des Kaukasusgebietes

weiter nach Süden und besonders nach Südwesten zu verschieben, bis eine natürlichere Abgrenzung erreicht ist. Das Kaukasusgebiet wird, ob nun wie jetzt begrenzt oder erweitert, wahrscheinlich stets einen sehr hohen Prozentsatz an endemischen Diplopoden aufweisen. Sollten neue Arten im Kaukasusgebiet entdeckt werden, so können wir unter diesen sicher in erster Linie weitere Endemiten erwarten.

VERHOEFF erörtert im BRONN (S. 1897) die Kaukasusfauna ziemlich eingehend, allerdings auf Grund der damals weit geringeren Kenntnis derselben. Es sind im ganzen 35 Arten aus dem Kaukasusgebiet angegeben, wenn aus der Liste die nur in der Krim vorkommenden Arten, sowie noch zwei weitere Arten (*Catamicrophyllum georgianum* JAWL. und *Leptoiulus tiflisianus* JAWL.), die nur Synonyme zweier in der Liste anders benannter Arten darstellen, ausgeschaltet werden. Unter den im genannten Gebiet damals nachgewiesenen 21 Gattungen können wir nach VERHOEFF nur 2 oder 3 als endemisch ansehen.

Durch vorliegende Arbeit ist die Anzahl der aus dem Kaukasusgebiet bekannten Diplopoden-Gattungen auf 30 gebracht worden, wobei die *Ascospemphora* nur als eine Gattung gerechnet wurden, obwohl unter ihnen sicher mehr als eine Gattung vorkommt. Wenn die Pselaphognathen und die synanthropen Arten nicht berücksichtigt werden, so bleiben 25 Gattungen übrig.

Es ist stets schwierig, eine vergleichende zoogeographische Erörterung zweier oder mehrerer Gebiete nur auf die Gattungen einer Tiergruppe aufzubauen, da der Gattungsbegriff sehr stark, ja sogar zumeist noch stärker als der Artbegriff wechselt, u. zw. nicht nur bei verschiedenen Verfassern, sondern tatsächlich auch in verschiedenen Ordnungen und Familien einer Tiergruppe. Es erscheint mir schon etwas besser begründet, bei einem solchen Vergleich auch die Untergattungen zu berücksichtigen, da diese oft gut umgrenzte Artengruppen, also zoogeographisch brauchbarere Einheiten darstellen.

Die Anzahl der Gattungen und Untergattungen der Kaukasus-Diplopoden (die früher genannten 5 Gattungen nicht mitgerechnet) beträgt zusammen 36. Darunter müssen vorläufig 17 als endemisch betrachtet werden, also mehr als 47%. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass viele derselben auch in Kleinasien vorkommen, und der Prozentsatz der endemischen Gattungen und Untergattungen wird bei fortgesetzten Untersuchungen sicher verhältnismässig stärker abnehmen, als der Prozentsatz endemischer Arten und Unterarten des Kaukasusgebietes. VERHOEFF hält es für wahrscheinlich, dass

alle kaukasischen Chilognathengattungen einst von Kleinasien her eingewandert sind. Eine solche Annahme erscheint auch, im Hinblick auf die geographischen Verhältnisse des Gebietes, ganz natürlich. Wir müssen jedoch, wie schon früher erwähnt, damit rechnen, dass einige Gattungen bzw. Untergattungen von Norden her nach dem Kaukasusgebiet vordrangen, u. zw. *Unciger*, *Sarmatiulus* und die Untergattung *Chromatoiulus*, vielleicht auch *Isobates* und *Iulus*.

Unter den bisher nur aus dem Kaukasusgebiet bekannten Gattungen und Untergattungen müssen als stärker abweichend und isolierter stehend zunächst *Cylindroiulus* (*Olistheroiulus*), *Anuroleptophyllum*, *Kubaniulus*, *Archileucogeorgia* und *Leucogeorgia*, sowie *Grusiniulus* hervorgehoben werden. *Anuroleptophyllum* und *Grusiniulus* sind vermutlich von iranischer Herkunft. *Kubaniulus* und *Olistheroiulus* stammen wohl von balkanisch-anatolischen Vorfahren ab; nähere Verwandte kennen wir allerdings nicht. Dasselbe betrifft *Archileucogeorgia* und *Leucogeorgia*. Recht isoliert stehen auch die für das Kaukasusgebiet besonders charakteristischen, verhältnismässig artenreichen Untergattungen *Haplobrachydesmus* und *Omobrachyiulus*, die aber ziemlich sicher auch in Ost- und Nordanatolien vorkommen. Schliesslich sollen auch die Untergattungen *Caucaso-iulus*, *Armeniophyllum*, *Parviulus*, *Orescioiulus*, *Colchiobrachyiulus*, *Armenio-brachyiulus*, sowie *Heteropachyiulus* und *Caspiopachyiulus* erwähnt werden, von denen einige vielleicht noch einer weiteren Prüfung bedürfen. Einzelne derselben sind wahrscheinlich erst im Kaukasusgebiet entstanden.

Die Diplopodenfaunen der paläarktischen Gebirgsgegenden — insoweit letztere nicht im Quartär völlig vereist oder durch die Vereisungen stark verödet wurden, wie z. B. die skandinavischen Gebirge — zeichnen sich in der Regel durch einen mehr oder weniger hohen Endemismus aus, der wohl in erster Linie mit dem geringen Verbreitungsvermögen der meisten Diplopoden zusammenhängt. Das ausgesprochen petrophile Gepräge der überwiegenden Mehrzahl der Diplopoden spielt sicher auch eine wichtige Rolle. VERHOEFF, der sich mit den einschlägigen Problemen eingehend und erfolgreich beschäftigt hat, betont wiederholt »die Unfähigkeit der Ebene, eigene Formen zu erzeugen«. Es fällt noch auf, dass gerade die jüngeren Gebirgsgegenden, natürlich unter auch sonst günstigen Verhältnissen, stets einen relativ grösseren Formenreichtum aufweisen, was zu dem Schlusse berechtigt, dass diese reichere Formenentwicklung mit



den gebirgsbildenden Vorgängen, sowie mit den in jüngeren Gebirgsgegenden vorhandenen Geländeverhältnissen in irgendwelcher Weise nahe zusammenhängt.

Der Auffassung, dass vor allem in den wechselnden und allmählich sich verändernden äusseren Lebensbedingungen eines solchen Gebietes die treibenden Kräfte der Formenbildung zu suchen sind, könnte entgegengestellt werden, dass es noch eine offene Frage ist, ob die äusseren Lebensbedingungen, also die existenzökologischen Verhältnisse, wirklich einen direkten Einfluss auf die Formenbildung haben, oder ob letztere nicht vielmehr, bei einer durch innere Kräfte hervorgerufenen Variation der Gonopoden usw., hauptsächlich durch die leichtere Isolierung der verschiedenen Stämme in den Gebirgsgegenden begünstigt wird. Vielleicht dürfen wir jedoch annehmen, dass die fortschreitenden Veränderungen der äusseren Verhältnisse eines orogenetischen Bewegungen ausgesetzten Gebietes auf die Variabilität der dort wohnenden oder dort eindringenden Diplopoden in irgendeiner Weise stimulierend wirken.

Unter den paläarktischen Gebirgsgegenden, die sich hinsichtlich ihrer Durchforschung, Artenzahl usw. mit dem Kaukasusgebiet einigermaßen vergleichen lassen, zeigt das letztere vorläufig den höchsten Prozentsatz an endemischen Formen. Die orogenetischen Bewegungen des Kaukasus setzten sich bis in das Quartär fort und die heutigen orographischen Verhältnisse erscheinen überaus vielgestaltet. Dies alles muss bei den Diplopoden eine reiche Formenbildung begünstigt haben. Zu einem ähnlichen Resultat hat die Erforschung der kaukasischen Nacktschneckenfauna geführt (vgl. SIMROTH 1901, S. 263); diese zeigt einen noch höheren Prozentsatz an endemischen Formen als die Diplopodenfauna. Es erscheint auch ganz natürlich, dass sowohl von Nacktschnecken wie auch von Diplopoden gerade in Kolchis, und zwar vor allem in Abchasien, wo an der Südseite des westlichen Kaukasus die topographischen Verhältnisse (zahlreiche Flusstäler und Schluchten), sowie die Vegetationsverhältnisse und das Klima für die genannten Tiergruppen offenbar optimale Lebensbedingungen erbieten, die grösste Artenzahl nachgewiesen wurde. An der östlich des Suramgebirges befindlichen Südseite des Kaukasus ist das Klima ungünstiger; in der armenischen Hochebene sind nicht nur die klimatischen sondern auch die topographischen Verhältnisse von denen in Kolchis sehr verschieden und für die Diplopoden sicherlich weniger vorteilhaft; die Fauna scheint dort auch artenärmer zu sein. Talysh und Adsharistan müssen wieder gün-

stigere Verhältnisse bieten, doch kennen wir ihre Faunen noch zu wenig, um eingehendere Vergleiche anstellen zu können.

Die vielen Probleme, die mit der kaukasischen Diplopodenfauna, u. zw. sowohl mit ihrer Verteilung innerhalb des Kaukasusgebietes als auch mit ihren Beziehungen zu den Diplopodenfaunen der Nachbarländer zusammenhängen, konnten hier nur ganz oberflächlich gestreift werden. Eine genauere Erörterung derselben scheint auch erst dann am Platz, wenn das Kaukasusgebiet wesentlich gründlicher, vor allem gleichmässiger erforscht und die Kenntnis der Diplopodenfaunen der Nachbarländer weiter fortgeschritten sein wird. Obwohl in vieler Hinsicht lückenhaft, bestätigt der hier gegebene Überblick doch wieder die grosse Bedeutung der Diplopoden für die Beurteilung des zoogeographischen Charakters eines Gebietes. Eine fortgesetzte Sammellarbeit in den betreffenden Gegenden ist deshalb um so mehr erwünscht. Erst durch Untersuchung eines viel grösseren Materials können bestimmtere Schlussfolgerungen gezogen werden.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Ich bin stets bereit, alles Diplopodenmaterial aus den hier erwähnten Ländern zu bestimmen, und bitte meine dort faunistisch und zoogeographisch arbeitenden Kollegen, bei ihren Einsammlungen auch die Diplopoden zu berücksichtigen.

## Literatur.

- ATTEMS, C. (1898) System der Polydesmiden. I. — *Denkschriften d. K. Akademie d. Wissensch.* Bd. 67 (1899) Wien.
- — (1899) Neues über paläarktische Myriopoden. — *Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst. etc.* Bd. 12. Jena.
- — (1900) Myriopoden — in: *Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy.* Bd. II (S. 277). Budapest.
- — (1903) Beiträge zur Myriopodenkunde. — *Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst. etc.* Bd. 18. Jena.
- — (1907) Myriopoden aus der Krim und dem Kaukasus. — *Arkiv f. Zoologi.* Bd. 3. N:o 25. Uppsala & Stockholm.
- — (1911) Die Gattung *Brachydesmus* Heller. — *Verhandl. zool.-bot. Gesellsch.* Wien. Bd. 61.
- — (1926 a) Étude sur les Myriopodes recueillis par M. Henri Gadeau de Kerville etc. — *Voyage zoolog. d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie.* T. I. Rouen.
- — (1926 b) Myriopoda — in: KÜKENTHAL-KRUMBACH, *Handbuch der Zoologie.* Bd. IV. Berlin u. Leipzig.
- — (1927 a) Über palaearktische Diplopoden. — *Archiv f. Naturgesch.* Jahrg. 92. Abt. A. H. 1—2. Berlin.
- — (1927 b) Myriopoden aus dem nördlichen und östlichen Spanien. — *Abhandl. Senckenb. Naturf. Gesellsch.* Bd. 39. H. 3. Frankfurt a. Main.
- — (1929) Die Myriopodenfauna von Albanien und Jugoslawien. — *Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst. etc.* Bd. 56. Jena.
- BOLLMAN, C. H. (1888) A preliminary list of the Myriapoda of Arkansas. — *Entomologica Americana.* Bd. IV. (Siehe auch: *Bull. U. S. Nat. Mus.* No. 46. S. 73. Washington).
- BRANDT, J.-F. (1840) Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre *Glomeris*, etc. — *Bull. scient. l'Academie Imp. d. Sc. de St.-Petersbourg.* T. VII.

- BROLEMANN, H. W. (1921) Myriapods from Mesopotamia and Persia. — *Journ. of the Bombay Nat. Hist. Soc.* Vol. 28. No. 1.
- — (1922) Myriapods collected in Mesopotamia and N.W. Persia by W. Edgar Ewans. — *Proceed. R. Soc. Edinburgh.* Vol. 42. P. 1. No. 6.
- — (1923) Biospeologica. No. 48. Blaniulidae. — *Arch. Zool. Exp. et Gén.* T. 61. Paris.
- CHALANDE, J. (1888) Les Polyxenidae de France. — *Bull. Soc. d'Hist. Natur. Toulouse.* T. XII.
- FORCART, L. (1935) Die Mollusken der nordpersischen Provinz Masenderan und ihre tiergeographische Bedeutung. — *Arch. f. Naturg.* N. F. Bd. 4. H. 3. Leipzig.
- ISSAJEW, W. (1911) Beobachtungen über die Diplopoden der kaukasischen Küstengebiete des Schwarzen Meeres. — *Travaux de la Soc. I. d. Natural. de St.-Petersbourg.* T. 42.
- JAWLOWSKI, H. (1925) Zwei neue Diplopoden aus der Umgegend von Wilno. — *Annal. Musei Zool. Polonici* T. 4. Warszawa.
- — (1929) Über einige neue Diplopoden-Arten aus Kleinasien und aus Transkaukasien. — *Annal. Musei Zool. Polonici.* T. 8. Warszawa.
- — (1930) Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Leptoiulus* VERH., nebst Beschreibung einiger neuen Formen aus Südpolen. — *Annal. Musei Zool. Polonici.* T. 9. Warszawa.
- KOBELT, W. (1898) Studien zur Zoogeographie. II. Bd. Wiesbaden.
- LATZEL, R. (1884) Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. II. Hälfte. Wien.
- LIGNAU, N. G. (1903) Die Myriopoden der Pontusküsten des Kaukasus (auch: Die Myriopoden am Kaukasischen Schwarzmeeresufer). — *Mém. de la Soc. d. naturalistes de la Nouv.-Russie.* T. 25. 1. Odessa.
- — (1907) Contributions à la Faune des Myriopodes du Caucase. — *Annuaire Mus. Zoolog. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Petersbourg.* T. 12.
- — (1911) Neue Beiträge zur Myriopodenfauna des Kaukasus. — *Annuaire Mus. Zool. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Petersbourg.* T. 16.
- — (1914) Vielfüßler aus Abchasien. — *Annuaire Mus. Zool. de l'Acad. Imp. Sc. de Petrograd.* T. 19.
- — (1924) Les nouveaux représentants du genre *Polyxenus*. — *Berichte d. wissensch. Forsch.-Inst. in Odessa.* N:o 10—11.

- LIGNAU, N. G. (1929 a) Zur Kenntnis der zentralasiatischen Myriopoden. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 85. H. 5/8. Leipzig.
- — (1929 b) Neue Myriopoden aus Zentralasien. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 85. H. 9/10. Leipzig.
- LOHMANDER, H. (1927) *Schizophyllum kessleri* n. sp., ein neuer Diplopode aus Südwestrussland. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 72. H. 9 10. Leipzig.
- — (1928) Neue Diplopoden aus der Ukraine und dem Kaukasus. — *Acad. d. Sciences de l'Ukraine. Mém. Cl. Sci. Phys. et Math.* T. 6. L. 3. Kijew.
- — (1932 a) Neue transkaukasische Diplopoden. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 98. H. 7/8. Leipzig.
- — (1932 b) Neue Diplopoden aus Persien. — *Göteborgs K. Vet.- och Vitt.-Samhälles Handl.* 5. Följden. Ser. B. Bd. 3. N:r 2.
- — (1933) Über Diplopoden aus Zentralasien. — *Arkiv f. Zoologi*. Bd. 25 A. N:r 6. (1932) Stockholm.
- MURALEWICZ, W. S. (1907) Zur Myriopodenfauna des Kaukasus. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 31. H. 11/12. Leipzig.
- — (1910) Uebersicht über die Myriopodenfauna des Kaukasus. Teil I. — *Mitteil. d. Kaukas. Museums*. Bd. V. Tiflis.
- — (1926) Übersicht über die Chilopodenfauna des Kaukasus. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 69. H. 1/2. Leipzig.
- RADDE, G. (1899) Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern. — in: ENGLER & DRUDE, *Die Vegetation der Erde*. III. Leipzig.
- SCHUBART, O. (1934) Myriopoda. I. Diplopoda. — in: *Die Tierwelt Deutschlands*. 28. Teil. Jena.
- — (1934 b) Über einige vorderasiatische Polydesmoidea des Berliner und Hamburger Zoologischen Museums. (Über Diplopoden Nr. 25). — *Zoolog. Anzeiger*. Bd 108. H. 7/8. Leipzig.
- SIMROTH, H. (1901) Die Nacktschneckenfauna des Russischen Reiches. — St. Petersburg.
- TIMOTHEEW, T. E. (1897) Deux espèces nouvelles des Diplopodes. — *Trudy O—wa Ispyt. Prirody pri Imp. Chark. Univ.* T. 31. Charkow.
- UVAROV, B. P. (1921) The Geographical Distribution of the Orthopterous Insects in the Caucasus and in Western Asia. — *Proceed. Zoolog. Soc. London*. No. 31.

- VERHOEFF, K. W. (1894) Beiträge zur Anatomie und Systematik der Juliden. — *Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien.* Bd 44.
- — (1896) Ueber Diplopoden Tirols, der Ostalpen und anderer Gegenden Europas, nebst vergleichend-morphologischen und biologischen Mittheilungen (Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Diplopoden. IV. Aufsatz). — *Archiv f. Naturgesch.* 62. Jahrg. I. Berlin.
- — (1897) Beiträge zur vergleichenden Morphologie, Gattungs- und Artsystematik der Diplopoden, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Siebenbürgens. — *Zoolog. Anzeiger.* Bd. 20. (No. 527/528) Leipzig.
- — (1898) Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. IV. Theil: Julidae. — *Archiv f. Naturgesch.* 64. Jahrg. I. Berlin.
- — (1899) Zur Systematik, Phylogenie und vergleichenden Morphologie der Juliden und über einige andere Diplopoden. (Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. IX. Aufsatz). — *Archiv f. Naturgesch.* 65. Jahrg. I. Berlin.
- — (1901 a) Diplopoden aus dem Mittelmeergebiet. (Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XVII. Aufsatz). — *Archiv f. Naturgesch.* 67. Jahrg. I. Berlin.
- — (1901 b) Diplopoden aus Herzegowina, Ungarn und Bayern. (Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XIX. Aufsatz) — *Archiv f. Naturgesch.* 67. Jahrg. I. Berlin.
- — (1901 c) Diplopoden des östlichen Mittelmeergebietes. (Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XX. Aufsatz). — *Archiv f. Naturgesch.* 67. Jahrg. I. Berlin.
- — (1910 a) Beiträge zur Kenntnis der Glomeriden, Juliden, Ascosporephora und Lysiopetaliden, etc. (Über Diplopoden. 31.—35. Aufsatz). — *Nova Acta. Abh. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf.* Bd. 92. Nr. 2. Halle.
- — (1910 b) Juliden und Ascosporephora (Über Diplopoden. 39. Aufsatz). — *Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg.* 66. Jahrg. Stuttgart.
- — (1921) Chilognathen-Studien (91. Diplopoden-Aufsatz). — *Archiv f. Naturgesch.* 86. Jahrg. Abt. A. H. 12. Berlin.
- — (1924) Myriopoda: Diplopoda (97.—98. Diplopoden-Aufsatz). — in: Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. — *Arkiv f. Zoologi.* Bd. 16. N:o 5. Stockholm.

- VERHOEFF, K. W. (1928 a) Ueber Diplopoden aus Bulgarien gesammelt von Dr. I. Buresch. 3. Aufsatz. — *Mitteil. aus d. K. Naturwissensch. Instituten*. Bd. 1. Sofia.
- — (1928 b) Zur Kenntnis der Diplopodenfauna Ungarns (109. Diplopoden-Aufsatz). — *Allattani Közlemények*. XXV.
- — (1930 a) Eine cavernicole Symphyognathen-Gattung aus Georgien, Transcaucasien. (118. Diplopoden-Aufsatz). — *Mitteil. ä. Höhlen- und Karstforschung*. Jahrg. 1930. H. 2. Berlin.
- — (1930 b) Über Diplopoden aus Italien, namentlich Piemont (114. Diplopoden-Aufsatz). — *Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst.* Bd. 59. Jena.
- — (1930 c) Über Myriapoden aus Turkestan. — *Zoolog. Anzeiger*. Bd. 91. H. 9/12. Leipzig.
- — (1926—31) Diplopoda — in: BRONN, *Klassen u. Ordnungen des Tier-Reichs*. Bd. V. Abt. II. Buch 2. Leipzig.
- VICTOR, T. (1839) Insectes du Caucase et des provinces transcaucasiennes. — *Bull. d. la Soc. I. d. Naturalistes de Moscou*. N:o 1.
-