

Ueber einige von Dr. I. Buresch in Bulgarien gesammelte Diplopoden.

2. Aufsatz.¹⁾

von D-r K. W. Verhoeff in Pasing bei München,
dazu 10 Abbildungen.

Върху нѣколко събрани отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ България Diploroda.

II статия.

отъ D-r K. Verhoeff.

1. GLEMORIS-ARTEN.

1. *Glomeris (Eurypleuromeris) bureschi* n. sp,

♂ 12—17 mm. ♀ 12—15½ mm. lg.

Collum mit 2 kräftigen Querfurchen.

Brustschild meistens mit 2+1, seltener mit 2+2 Furchen.

Präanalschild des ♂ deutlich ausgebuchtet, des ♀ nicht oder nur schwach.

Erinnert im Allgemeinen sehr an *Glomeris transalpina* Koch, unterscheidet sich aber von dieser leicht einerseits durch die Brustschildfurchen und andererseits durch die Zeichnung, namentlich die ungewöhnlich breit aufgehellten Seitenlappen fast aller Tergite.

Grundfarbe schwarz, alle Tergite (mit Ausnahme des Collum) mit breiten ziegelroten bis gelbroten Hinterrändern, ebenso gefärbt in sehr breiten Ausdehnung die ganzen Seitenlappen. Collum nur mit schmalem rötlichem Hinterrande. Am Brustschild reichen die hellen Seitenteile ungefähr bis in die Höhe des Vorderrandes des Collum, sind aber vorn innen erweitert, sodass auch hinter dem Vorderrand ein gelbroter Querstreifen durchzieht.

Präanalschild in der Vorderhälfte schwarz, in der Hinterhälfte gelbrot, doch ragt das Schwarze in der Mitte dreieckig meistens nach hinten vor, ohne jedoch den Hinterrand zu erreichen, seltener fehlt die dreieckige Erweiterung, sodass das Schwarze auf die Vorderhälfte beschränkt ist.

¹⁾ Der 1. Aufsatz ist in den Arbeiten d. Bulg. Naturforsch. Gesell. Bd. XII. 1926, S. 67—78 erschienen.

Das 4. Tergit ist entschieden nach dem Eurypleuomeris-Typus gebaut, hinsichtlich dessen ich auf meinen 91. Diplopoden-Aufsatz verweise, Chilognathen Studien im Archiv f. Naturgesch. Berlin 1920, 86. J., Abt. A.

Das Hinterfeld des 4. Tergit ist reichlich $2\frac{1}{2}$ mal länger als das Vorderfeld, am Scheitelpunkt der Grenzfurche, welche hinter dem abgerundeten Vorderende der Seitenlappen ausläuft, sind vorn fast rechte Winkel gebildet. Im Hinterfeld verlaufen 2 Furchen, eine abgekürzte vordere und eine lange sehr schräge, welche weit innen von der Grenzfurche herkommt.

Alle Beinpaare, auch das 17. und 18., sowie die Telopoden der Männchen sind grauschwarz und reichlich pigmentiert.

Der Syncoxitwinkel am 18. Beinpaar des ♂ sehr tief und fast rechtwinkelig ausgeschnitten, Präfemur innen mit kräftigem, borstentragendem Zapfen.

Telopoden vom typischen Bau der connexa-Gruppe, der Griffel des Präfemur lang und fast gerade, Femur aussen in gleichmässigem Bogen herausgewölbt, Tarsus hakig gebogen. Syncoxitlappen abgerundet, entschieden niedriger als die Syncoxitfortsätze, welche innen beborstet, am Ende zugespitzt und vor dem Ende mit Nebenläppchen versehen sind.

Vorkommen. Die Art scheint ein Charaktertier von Thrazien und Südost-Bulgarien zu sein. Sie wurde von Dr. Buresch bei Xanthi (26. IV.), östlich von Dedeagatsch bei Station Badoma (10. IV.), im Strandscha-Gebirge bei Malko-Tirnowo in Südost-Bulgarien (3. V.) und in Haskowo bei Kajadschik (12. V.) gesammelt. Die Tiere des letzten Platzes besitzen statt der gelbroten gelblichweissen Binden und Seitenlappen, stimmen aber sonst in jeder Hinsicht mit den übrigen Individuen überein.

Anmerkung: In Abb. 97 seines bekannten colorierten Tafelwerkes bildete C. L. Koch 1863 eine bisher noch niemals wiedergefundene und hinsichtlich ihres Vaterlandes unbekannte *Clomeris cingulata* ab, welche in der Zeichnung etwas an *G. Bureschi* erinnert. Da sie 1+2 Brustschildfurchen besitzt, von welchen aber die mittlere nur wenig unterbrochen ist, sodass diesen Tier vielleicht sonst 2+1 Furchen zukommen, erinnert sie auch in dieser Hinsicht an vorliegende Art.

Trotzdem kann *G. bureschi*, auch wenn wir ein Übereinstimmen hinsichtlich der Brustschildfurchen annehmen wollten, nicht mit *cingulata* vereinigt werden, weil sich letztere unterscheidet:

1. durch drei Collumfurchen,
2. durch gelbe Hinterrandstreifen hinter den roten und
3. durch den Mangel der breiten Seitenlappenbinden. Am Brustschild ist zwar der rötliche Hinterand oberhalb des Schismas erweitert, aber diese Aufhellung fehlt in der Vorderhälfte, also vor dem Schisma.

Ueber das ♂ der *cingulata* ist nichts bekannt.

In meinem 40. Diplopoden-Aufsatz, Jahreshefte Ver. vat. Nat. Württemberg, Stuttgart 1911, habe ich in dem Artenschlüssel der Gattung *Glomeris* auf S. 112. als 27. Art die *cingulata* aufgeführt. An dieser Stelle, also in der *transalpina*-Gruppe, ist auch *bureschi* einzustellen.

2. *Glomeris hexasticha* Bra. *genuina* Verh.

Im Kuru-Dagh S. O. Thraziens sammelte Dr. Buresch 2 ♂, 1 ♀ (2. V.) *Gl. hexasticha* Bra. (? subsp.) je 1 ♂ lagen vor vom Witosch bei Dragalewtzi-Kloster 950 m. Höhe und aus der Höhle bei Berende Iswor in West-Bulgarien (18. IX.), von Dr. Buresch aufgefunden.

3. *Glomeris* sp.

Zwei sehr blasse und vermutlich stark verblichene, daher in ihrer Zeichnung nicht mehr genügend zu beurteilende ♀ von 9½ mm. Lg. mit 1+2 und 2+2 Brustschildfurchen stammen aus dem Rhodope-Gebirge bei Tschepelare 1000 m. Höhe, 23. VII. Vermutlich handelt es sich um eine noch unbekannte Art.

4. *Glomeris norica* Latzel.

Im trockenen Gang der Wodnata Peschtera bei Tzerovo im Isker-Defile fand Dr. Buresch (I. III.) 2 ♂ von 9½ mm. und 10½ mm. Lg. Das eine derselben ist von fast typischer Beschaffenheit: Brustschild mit 2+1 Furche, das 6. und 7. Tergit mit grossen, das 4. und 5. mit kleinen Flecken. Als var. *wodnataensis* m. möge das andere ♂ hervorgehoben werden. Es besitzt 1+2 Brustschildfurchen und ist völlig schwarz, nur am Brustschild, Präanalschild und 7. Tergit finden sich Spuren von Flecken.

II. LYSIOPETALIDAE.

1. *Brölemannia*, Subgenus *Bulgaropetalum* n. subg.

Die Gattung *Brölemannia* wurde von mir zuerst aufgestellt in Escherichs zoologischen Ergebnissen einer Reise nach Kleinasien, Archiv f. Naturg. Berlin 1896, Bd. 1, H. 1, S. 21. Sie galt jedoch zunächst noch als Untergattung von *Lysiopetalum* und erhielt eine Diagnose, welche ich später völlig umgearbeitet habe. Mehrere andere kleinasiatische Formen beschrieb ich 1898 in meinen „Diplopoden aus Kleinasien“, Verh. zool. botan. Ges. Wien. Im Zusammenhang mit den übrigen Gattungen und Untergattungen der *Lysiopetaliden* wurde *Brölemannia* in das System eingeordnet in meinem X Aufsatz, zöolog. Jahrbücher, 13. Bd., 1. H. 1900, S. 51. Die neue dort beigebrachte

Charakteristik wurde erweitert und vervollständigt 1910 in meinem 31.—35. Aufsatz über Diplopoden, Nova Acta, Abhandl. Kaiserl. Deutsch. Academie der Naturforscher, Halle, Bd. XCII N. 2, S. 401, woselbst diese Gruppe zugleich den Character einer eigenen Gattung erhielt. Für die beiden Gattungen *Lysioptalum* und *Brölemannia* gab ich die folgenden Diagnosen, welche hier noch etwas ergänzt werden:

- a. Am Rücken zwischen den Foramina wechseln stärkere Rippen mit Borste am Hinterende und schwächere ohne solche Borste regelmässig ab, namentlich die stärkeren sind kantig erhoben, alle durch breite Zwischenräume getrennt. Diesse Zwischenräume sind auch dann sehr deutlich, wenn die Grössenunterschiede zwischen den Rippen gering sind. Unterhalb der Foramina werden die Rippen schnell abgeschwächt zu Furchen, welche durch weite Zwischenräume getrennt sind. Es sind aber unterhalb der Foramina auch noch entschiedene Rippen vorhanden. Schaft des Gonopoden-Telopodit ohne faden- keulen- oder spiessartigen Anhang. Präanalsegment versteckt liegend:

Lysioptalum (Brandt) Verh. (Untergattungen *Lysioptalum* und *Acanthoptalum* Verh.).

- b. Am Rücken zwischen den Foramina finden sich abgeplattete, schmale Längswülste, welche so dicht stehen, dass zwischen ihnen keine durchlaufenden Zwischenräume mehr übrig geblieben sind. Nur vor dem Hinterrande konvergieren die die Längswülste umgebenden Furchen etwas, sodass hier kleine Zwischenräume entstehen und somit auch ein Anklang an die Fingerwülste gegeben ist. Unterhalb der Foramina finden sich nur Längsfurchen, welche durch breite Zwischenräume getrennt sind, aber keine Rippen. Schaft des Gonopoden-Telopodit mit einem faden- keulen- oder spiessartigen Anhang. Präanalsegment deutlich vorragend:

Brölemannia Verhoeff. (Untergattungen *Brölemannia* Verh. und wahrscheinlich auch *Syrioptalum* Verh.)

Hinsichtlich *Syrioptalum rufolineatum* Por. sei auf meinen 93. Diplopoden-Aufsatz zur Kenntniss der Palästina-Chilognathen verwiesen, Archiv f. Nat. 89. J., Abt. A, 4. H., Berlin 1923. Von *Syrioptalum* ist das Männchen noch unbekannt, weshalb auch die Stellung dieser Gruppe noch nicht genügend geklärt werden konnte.

Die Gattung *Brölemannia* war bisher aus Europa noch nicht bekannt, weshalb ihr Auftreten in Bulgarien von hervorragendem Interesse ist, umsomehr als die nachfolgende neue Art den Wert einer Untergattung darstellt, deren Verhältnis zu *Brölemannia* s. str. folgende Uebersicht erläutert:

Brölemannia s. str.

Präanalsegment nicht länger als das vorhergehende. Stirn des ♂ ausgehöhlt und kräftig punktiert, aber ohne Längsrünzeln. Schaft der Gonopoden-Telopodite mit einem Fadenanhang, d. h. mit einem keuligen, gegen den Grund stark verdünnten und biegsamen langen Fortsatz. Endkeule der Gonopoden ohne vogelkopffartigen Nebenast, Coxalhorn nicht säbelig gebogen und ohne Dornen.

Bulgaropetalum n. subg.

Präanalsegment $1\frac{1}{2}$ mal länger als das vorhergehende. Stirn des ♂ ausgehöhlt und kräftig punktiert, aber ausserdem noch mit kräftigen und unregelmässigen Längs- und Schrägrünzeln. Schaft der Gonopoden statt des Fadenanhangs mit einem langen und festen, lanzenartigen Fortsatz (f. Abb. 2) Endkeule der Gonopoden mit einem zurückgebogenen, vogelkopffartigen Nebenast. (av Abb. 1). Coxalhorn (Abb. 3) säbelig gebogen und mit drei zurückgekrümmten Dornen in der concaven Bucht.

Brölemannia (Bulgaropetalum) bulgaricum n. sp.

♂ von 84 mm. Länge mit 49 Rumpfringen, 5 mm. breit.

j. ♀ " 65 " " " 48 "

j. ♀ " 62 " " " 48 "

Körper graugelblich, nur die Hinterränder der Ringe schmal dunkel braun gesäumt. Beine graugelb, nur die Gelenke vor Tarsus und Tibia dunkel gefleckt. Ocellen schwarz, in grossem Dreieck, beim ♂ 43, nämlich 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7.

Körper ziemlich glänzend. Antennen sehr lang. Hinterränder der Rumpfringe mit ziemlich kurzen, meistens abgestossenen Borsten, ausserdem das Collum und 2.—4. Pleurotergit hinter der Mitte mit einer Querreihe steiler Borsten.

Collum in der Hinterhälfte deutlich längsgefurcht, in den Seiten mit einer stärkeren, bis zum Vorderrand durchziehenden Falte, welche einen dreieckigen Seitenlappen abgrenzt. Die flachen abgeplatteten und dicht gedrängten Längsrippen sind in der Vorderhälfte des Rumpfes mehr als Längswülste zu bezeichnen und zwar oberhalb der Foramina. Unterhalb derselben

sind die Flanken flach und weitschichtig längsgefurcht. Längswülste des Rückens meistens recht breit, zwischen ihnen hier und da auch schmale, welche zum Teil abgekürzt; paramedian inner schmale Wülste.

Die grossen Foramina zwischen zwei Längsfurchen gelegen, gewöhnlich der oberen genähert, bisweilen sie unterbrechend. In der Hinterhälfte des Rumpfes sind die Längswülste etwas erhabener, also mehr rippenartig.

Bis zum 45. Ring (♂) sind die Foramina kräftig ausgeprägt, d. h. als deutliche Gruben; am 46. und 47. erscheinen sie nur als kleine Punkte und am 48. Ring fehlen sie vollständig. Präanalsegment oben körnig und weit vorragend, $1\frac{1}{2}$ mal länger als vorhergehende Pleurotergit.

Tarsus am 1.—3. Beinpaar ungegliedert, vom 4. Beinpaar angefangen wird er hinter der Mitte durch ein Gelenk zweigliedrig. Krallen lang, schlank und spitz.

Vordere Beinpaare des ♂ abgesehen von den bekannten, aus zahlreichen Stiften bestehenden Polstern ohne besondere Auszeichnung. Am 3. Beinpaar fehlen die Polster, am 4.—7. sind sie auf den Tarsus beschränkt und am 8. Beinpaar finden sie sich an Tarsus, Tibia und Postfemur.

Coxa des 8. Beinpaares am Ende fast abgestutzt, dicht beborstet und innen mit einigen glasigen Höckerchen besetzt. Am 7. Beinpaar die Coxa am Ende gewölbt, beborstet und ohne Höckerchen.

Die Gonopoden (Abb. 1—3) sind vor denen der Untergattung *Brölemannia* durch die oben schon genannten Charaktere auffallend ausgezeichnet. Der hinter der Basis des Femurabschnittes abgehende Nebenast (f. Abb. 2) ist sehr lang gerade und lanzenartig zugespitzt, im Enddrittel etwas keulig verdickt. Die Endhälfte des schlanken Femurabschnittes ist wieder durch den bekannten Seitenzahn (z. Abb. 1) ausgezeichnet und besitzt am Ende eine wie der grösste Teil der Gonopoden-Endkeule schwärzlich pigmentirte Geweihbildung, welche aus zwei Ästen besteht, einem länglichen, schwach gezähnelten, welcher dicht an den Femoralabschnitt angebrückt ist (g) und einem kürzeren, vogelkopffartigen (av). Am Grunde des länglichen Astes bemerkt man jederseits ein vorragendes Zähnchen (d und e). Ein breiter querer Postfemoralabschnitt ragt einerseits in einen starken, breit abgerundeten Lappen vor (la), anderseits und in entgegengesetzter Richtung ist er in einen zweispitzigen Kanalast (ka) ausgezogen. Der zum Teil glasig helle Tibiotarsus (mg) ist nur unvollständig vom vorigen Abschnitt abgesetzt und springt neben dem Kanalast in einen zurückgebogenen Haken vor (h).

Das Sternit der Gonopoden bildet eine grosse, ziemlich flache, am Endrand breit abgerundete und im mittleren Drittel abgestutzte Platte.

Die Gonopoden-Coxite stossen in der Mediane mit beilförmigen, am Endrande dunkel pigmentirten Lappen breit an einander und diese Teile liegen zugleich tiefer als das Hauptstück der Coxite. Letzteres besitzt imer einen dicken, buschelartig stark beborsteten und ebenfalls dunkel pigmentirten Wulst und zwischen diesem und dem Beillappen einen ebenfalls lang beborsteten Nebenhöcker. Das Hauptstück der Coxite umgiebt natürlich manschettenartig das Telopodit, welches mit seinem Schafte tief in ihm eingesenkt sitzt. Der Vorderrand zeigt eine der Bewegung des Telopodit dienende Ausbuchtung. Russen ragt das Coxit in ein mächtiges, nach vorn geneigtes Hüfthorn heraus, dessen Basis ausserordentlich breit, während es in der Endhälfte (Abb. 3) säbelartig verdünnt und gebogen, am Ende stark gekrümmt und imer mit 3—4 spitzen Haken bewehrt ist.

Vorkommen: Am 10. X. 25 wurden die drei oben erwähnten Individuen von S. M. König Boris gesammelt im Schlossparke Euxinograd bei Varna.

2. *Brölemannia* n. sp.

Ein ♀ von 66 mm. Länge mit 56 Rumpfringen am 8. VII. 25 von Dr. Buresch beim Dorfe Iskretz (Bezirk Sofia) gesammelt scheint einer noch unbekannten Art anzugehören.

3. *Himatiopetalum* n. sp.

Bekanntlich ist der einzige Vertreter dieser Gattung, *ictericum* (Koch) Verh. bisher mit Sicherheit nur von der Insel Corfu bekannt. Um so erfreulicher war es, dass von Euxinograd bei Varna ein ♀ dieser Gattung von 48 mm. Länge mit 46 Rumpfringen vorliegt, welches vermutlich einer unbekannten Art angehört. Ob das Tier erwachsen ist, bleibt noch fraglich. Es besitzt wie *ictericum* starke Hauptrippen und feine Nebentrippen, aber die Rippen sind nicht ganz so stark wie bei jener Art. Die Foramina erscheinen etwas kleiner, zeigen aber die gleiche Lage.

III. LEPTODESMUS.

Das Auftreten der Gattung *Leptodesmus* im Südosten der Balkanhalbinsel gehört ebenso wie das der vorigen Gattung *Brölemannia* zu den wichtigen zoogeographischen Zeugnissen einer nahen Verwandtschaft der bulgarisch-thracischen Fauna mit derjenigen Kleinasien.

C. L. Koch beschrieb 1863 in seinem bekannten colorirten Tafelwerk *Die Myriapoden* einen „*Oxyurus*“ vesti-

tus Koch mit der ungenauen Vaterlandsangabe „Kleinasien“. Attems hat in seinem Werke System der Polydesmiden, Wien 1899 von den Dardanellen einen *Leptodesmus vestitus* Att. beschrieben welchen er mit jenem Tiere Kochs identificirt.

Er beschreibt S. 175 im I. Bande die Färbung des *vestitus* also: „Die Farbe ist nicht mehr deutlich erkennbar, weil die Tiere offenbar durch langes Liegen im Alcohol verblasst sind, sie sind weisslichgelb, der Rücken scheint bräunlich gewesen zu sein mit einem hellen Quersfleck auf der hinteren Hälfte der Metazonite. Kiele heller als der Rücken“.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die Tiere welche mir aus Thracien vorgelegen haben, wenigstens artlich mit dem *vestitus* Att. übereinstimmen. Auch die von mir in Abb. 4 dargestellten Gonopoden stimmen mit Attems Abb. 134 wenigstens soweit überein, dass an einer nahen Verwandtschaft kein Zweifel bestehen kann. Die Gonopoden meines *thracius* unterscheiden sich jedoch von dem *vestitus* Att. daruch, dass:

1. die Grund- und Endhälften ganz allmählig in einander übergehen, während dem *vestitus* eine scharfe Grenze beider Abschnitte zukommen soll,

2. das Ende des Grundabschnittes nach innen stark gegen den Endabschnitt vorspringt, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass diese Vorrangung stärker oder schwächer erscheint je nach der Richtung in welcher die Gonopoden betrachtet werden. (Bei *vestitus* fehlt diese Vorrangung dagegen völlig).

3. ist der Grundabschnitt meiner Form aussen völlig gewölbt, während er bei *vestitus* in stumpfem Winkel vorragt und,

4. zeigt der Endabschnitt einen schlankeren Bau.

Die Abb. 134 von Attems macht jedoch keinen besonders genauen Eindruck und deshalb kann dieser Vergleich keinen sicheren Entscheid geben.

Vorläufig bezeichne ich die mir vorliegenden thracischen Tiere als *Leptodesmus vestitus thracius* n. subsp. (Abb 4) Da die Zeichnung des *vestitus* Attems so gut wie unbekannt ist, der *vestitus* Koch dagegen hinsichtlich seiner Gonopoden unbekannt, so kann auch ich meinen *thracius* mit dem ersteren nur hinsichtlich der Gonopoden vergleichen, was soeben bereits geschehen ist und den letzteren nur hinsichtlich der Zeichnung. Für diese will ich aber folgende Gegenübestellung geben, unter Benützung von Kochs Abb. 9:

vestitus Koch

„Das ganze Tier rotbraun, stark aufs Weinrote ziehend, auf dem Halsschild am Vorderrand ein grösserer Fleck und hinter diesem am Hinterrande ein kleinerer, auf allen folgenden Ringen am Hinterrande ein Mittelfleck und an den Hinterrandswinkeln aller Ringe ein Seitenfleck schön gelb, die Rückenflecke von halbrunder oder dreieckiger Form, die Seitenflecke mehr rundlich und etwas grösser als diese. Die Beine bräunlich weinrot“.

Collum mit vier gelben Flecken und zwar zwei kleinen dreieckigen mittleren, welche weit von einander entfernt bleiben, während die seitlichen kaum halb so breit sind wie die trennende dunkle Grundfarbe.

thracius m.

Grundfarbe gelbbraun bis rostbraun am Rücken, jedes Tergit mit drei schwefelgelben Flecken in der von Koch gezeichneten Anordnung, aber diese Flecke sind durchgehends erheblich grösser. Während bei *vestitus* der dunkle Zwischenraum zwischen mittlerem und seitlichen Flecken jederseits viel breiter ist als die Flecke selbst, ist er hier ungefähr so breit wie die fast halbkreisförmigen Mittelflecke. Am auffallendsten ist der Unterschied am Collum, denn diese besitzt überhaupt nur drei Flecke, da die beiden mittleren zu einer pilzförmigen Längsbinde verwachsen sind, die seitlichen aber etwas breiter als die trennende dunkle Grundfarbe.

Beine gelbbraun.

Da alle mir vorliegenden *thracius* in der angegebenen Zeichnung, besonders auch in der charakteristischen pilzförmigen Binde des Collum vollkommen übereinstimmen, so ist es leicht möglich, dass der *vestitus* Koch eine ganz andere Art bedeutet. Hierüber können aber nur die Gonopoden kleinasiatischer Männchen entscheiden.

Im östlichen Mittelmergebiet ist noch eine weitere *Leptodesmus*-Art bekannt geworden, nämlich der *L. cyprius* Humbert. Es unterliegt keinem Zweifel dass *vestitus*, *thracius* und *cyprius* innerhalb der Gattung *Leptodesmus* eine natürliche Untergattung bilden, welche ich als,

Astodesmus n. subg.

zusammenfasse, charakterisirt:

1. durch die äusserst einfachen, unverzweigten Telopodite der Gonopoden,
2. durch die fast glatten Tergite,
3. durch die schmalen und ganz allmählig von vorn nach hinten verbreiterten Seitenwülste der Seitenflügel,

4. durch die einfachen Sternite und

5. durch das einfache 2. Beinpaar der Männchen.

L. cyprius einerseits und *vestitus*, Att. sowie *thracius* m. andererseits sind durch die Gonopoden scharf unterschieden, da dieselben bei der ersten Art durch eine lange Zähnnchensäge auffallend ausgezeichnet sind.

Da hinsichtlich der Rumpfgestalt noch kein gründlicher Vergleich zwischen *cyprius* und *vestitus* angestellt worden ist, gebe ich folgende Gegenüberstellung:

L. cyprius Humbert

Präanaler Fortsatz oben leicht concav, fast gerade nach hinten vorragend. Randwülste auch an den Seitenflügeln mit Foramina von vorn nach hinten ganz allmählig verbreitert, ohne plötzliche Erweiterung, die Foramina sind überhaupt kleiner. Hinter der Naht der Diplosomite weder eine Längsstrichelung noch eine Einschnürung, daher zeigt der Rücken gegen die Naht keinen besonderen Abfall. Seitenflügel nur mit Spuren von Höckerchen, der Rücken daneben ganz ohne dieselben. Seitenflügel am Hinterrand grösstenteils im Bogen begrenzt, am inneren Grunde mit leichter Einschnürung. Seiten des Collum mit nur schwach abgesetztem Seitenwulst, welcher am Vorderrand nur undeutlich fortgesetzt ist.

L. thracius m.

Präanaler Fortsatz oben im Bogen gewölbt, hinten entschieden herabgekrümmt. Die Randwülste der Seitenflügel sind im Bereich der grossen Foramina etwas nach aussen erweitert, daher hinten plötzlich viel breiter als vorn. Hinter der Naht der Diplosomite eine dichte und sehr deutliche Längsstrichelung, hinter dieser eine der Naht parallel laufende Einschnüfungsfurche. Der Rücken fällt im Profil deutlich gegen die Einschnürung ab. Seitenflügel und der äussere Teil des Rückens mit zerstreuten, spärlichen und feinen Höckerchen. Seitenflügel am Hinterrande gerade, am inneren Grunde ohne Einschnürung. Seiten des Collum mit kräftig abgesetztem Wulst, welcher auch am Vorderrand noch eine beträchtliche Strecke im Bogen deutlich fortgesetzt ist.

L. vestitus thracius m. ist somit auch im Bau des Rumpfes so sehr von *cyprius* unterschieden, dass beide Arten sofort mit Leichtigkeit unterschieden werden können. Leider versagt Attems Diagnose seines *vestitus* hinsichtlich aller in voriger Gegenüberstellung enthaltenen Merkmale so vollständig, dass ich in dieser Hinsicht keine Handhabe für die Unter-

scheidung gewinnen kann. Natürlich gilt das in noch viel höherem Grade für die Beschreibung von Koch.

Am 2. Beinpaar des ♂ sind die Hüften innen in einen zitzenförmigen, nach endwärts vorragenden, starken Fortsatz ausgezogen, an dessen innerer Abschrägung sich eine Grube befindet. Am oberen Ende dieser Grube liegt die feine Oeffnung des die Hüfte der Länge nach durchziehenden Samenveges.

Vorkommen: Von Dr. Buresch wurden gesammelt am 1. V. 13 in S. O. Thracien am Kuru Dag 3 ♂ 1 ♀, am 20. IV. 14 in Südthracien bei Badoma (bei Dege Adaç) 2 ♂. Die Wehrdrüsenporen befinden sich am 5. 7. 9. 10. 12. 13. und 15.—19. Ring. ♂ $30\frac{1}{2}$ — $32\frac{1}{2}$ mm. Lg., ♀ 34 mm.

IV. UTERGATTUNGEN VON LEPTOIULUS.

Der im Folgenden beschriebene *Leptoiulus borisi* giebt mir Veranlassung eine schon längst von mir ins Auge gefasste, natürliche Gliederung der artenreichen Gattung *Leptoiulus* vorzunehmen. Mit *Leptoiulus* ist es gegangen wie mit zahlreichen andern Gruppen, anfangs als Untergattung von *Iulus* aufgefasst hat sie sich allmählig so erweitert, dass notwendig eine weitere Gliederung vorgenommen werden musste, was allerdings bei der grossen Zahl der Arten und der Complication der Charaktere mit besonderen Schwierigkeiten verbunden war. Die Gliederung von *Leptoiulus* in die nachfolgenden drei Untergattungen erfolgt jedoch keineswegs nur in Folge der Zunahme der Arten, sondern sie entspricht den Fortschritten unserer Kenntnisse namentlich hinsichtlich der vergleichend-morphologischen Beurteilung der Gonopoden.

A. Unkusbeine mässig hoch. Hüften des 2. Beinpaares der Männchen mit oder ohne Fortsatz, vordere Beinpaare mit oder ohne Polster. Procoxae der Gonopoden meistens ohne oder mit kleinem, selten mit grossem Innenlappen. Mesomerite nicht selten wie bei *Oroiulus*, meistens aber ohne jene Auszeichnungen. Opisthomerite stets deutlich gesondert in Sperma- und Flagellumabschnitt und jeder derselben mit einem mehr oder weniger auffallenden Fortsatz. Phylacum der Opisthomerite meistens gross und stiefelschaftartig verbreitert, vorn meistens mit einer mehr oder weniger zahnartig umgebogenen Ecke. Wenn das Phylacum aber schwächer entwickelt ist, besitzt es doch eine dreieckig verbreiterte Basis. Der Spermaabschnitt ist weder ungewöhnlich vergrössert

noch auffallend gestreift. Das Velum ist stets vorhanden und meistens mehr oder weniger sichelartig gekrümmt.

1. Untergattung *Leptoiulus* s. str. (Hierhin die Mehrzahl der Arten.)

B. Unkusbeine gedrunken (Abb. 10) Hüften des 2. Beinpaares ohne Fortsatz, die vorderen männlichen Beinpaare mit Polstern. Promerite der Gonopoden (Abb. 8) mit grossem, über die Hälfte ihrer Länge hinausragenden Forstatz-Innenlappen. Mesomerite mit auffallend abgesetztem und vorn tief ausgehöhltem Endkopf (ms). Opisthomerite schmal gebaut, ohne deutliche Sonderung in Sperma- und Flagellum-Abschnitt. Phylacum (ph) sehr schwach entwickelt, indem es nur einen schmalen, nach endwärts gerichteten Lappen darstellt, ohne dreieckige Erweiterung der Basis. Velum vorhanden.

2. Untergattung *Oroiulus* n. (Hierhin gehören nur die beiden Arten *krüperi* Verh. und *borisi* n. sp.)

C. Der Spermaabschnitt der Gonopoden-Opisthomerite ist ungewöhnlich stark entwickelt, indem seine 3—3 Lappen nicht nur sehr vergrössert sind, sondern auch auffallend gestreift. Die Lappen des Spermaabschnittes sind so mächtig entwickelt, dass der vordere Rinnenblattfortsatz ganz verdrängt worden ist, während der hintere kräftig entwickelt und selbständig geblieben. Das Velum fehlt. Phylacum gross und mit umgeschlagener Zahnecke. Promerite mit Innenlappen. Hüften am 2. männlichen Beinpaar stets mit einem dreieckigen, inneren Fortsatz. Im Uebrigen stimmt diese Untergattung mit *Leptoiulus* s. str. überein.

3. Untergattung *Lamelloiulus* m. (=Sectio *Lamelliferi* Verh. im 30. Diplopoden-Anfsatz, Archiv f. Nat. 73. I. I. Bd., 3. H. Berlin 1908, S. 440).

Leptoiulus s. str. nimmt eine mittlere Stellung ein zwischen der primitiven Gruppe *Oroiulus* und der derivaten *Lamelloiulus*. Letztere Untergattung ist bekanntlich osteuropäisch und besonders für die Karpathenländer sehr charakteristisch, vermutlich auch in Bulgarien vertreten.

In ihrer äusseren Erscheinung stimmen die Angehörigen der drei *Leptoiulus*-Untergattungen so weit überein, dass sich kein durchgreifender Unterschied feststellen lässt.

Der *Leptoiulus Krüperi* Verh. als erster bekannter Vertreter von *Oroiulus* wurde von mir beschrieben im XVII. Aufsatz, Diplopoden aus dem Mittelmeergebiet, Archiv f. Nat. 1901, Bd. I, H. 1, S. 95—96. Er unterscheidet sich von dem nachfolgend beschriebenen *borisi* durch die im Endteil einfach abgerundeten Mesomerite, durch ein viel kleineres und niedrigeres, zugleich dreieckiges Velum der Opisthomerite, während das Phylacum zwar sehr schmal gebaut ist, aber entschieden länger als bei *borisi*, sodass es etwas über das Velum hinaus greift. Das Solänomerit ist auch bei *krüperi* auffallend einfach gebaut, gerade nach endwärts gerichtet und am Ende in zwei kleine Läppchen ausgezogen, es überragt bedeutend das Velum. *L. krüperi* ist zwar nur wenig grösser als *borisi* besitzt aber beim ♂ 107 Beinpaare. In der sehr feinen und wenig dichten Furchung der Metazonite stimmen beide Arten überein.

V. LEPTOIULUS (OROIULUS) BORISI n. sp.

♂	von 20	mm. Länge mit 81 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen,
♂	" 24	" " " 85 " 2 " "
♂	" 24 ¹ / ₂	" " " 87 " 2 " "
♀	" 25	" " " 87 " 2 " "

Furchung der Metazonite fein und ziemlich weitschichtig. Drüsenporen klein und weit hinter der Naht gelegen. Körper tief schwarz. Beine wenig heller.

Endfortsatz lang, spitz und gerade, Subanalplatte mit kleinem Spitzchen.

Gnathochilarium des ♂ hinter der Mitte nur mit wenigen Borsten, Innentaster mit 4+4 Sinneszäpfchen.

Vordere Beinpaare des ♂ an Postfemur und Tibia mit feinen Polstern. Hüften des 2. Beinpaares einfach. 7. Pleurotergit des ♂ (Abb. 9) am Unterlappen vorn und hinten stumpfwinklig ausgebuchtet, innen breit gebogen. Der Innenlappen besitzt unten vor der Mitte eine quere Aushöhlung und vor derselben eine gebogene Querleiste, am Hinterrand ragt ein halbkreisförmiger Lappen vor. 1. Beinpaar des ♂ mit sehr gedrungenem Telopodit (Abb. 10) an welchem ausser dem stark eingekrümmten Uncus nur ein borstenloses Praefemur abgesetzt.

Die Promerite (pr. Abb. 8) der Gonopoden sind hinten tief ausgehöhlt, neben der Aushöhlung findet sich innen ein Höcker und hinter diesem ein breiter, bis über die Mitte reichender Innenlappen. Die Mesorite (ms) besitzen einen keuligen Endkopf, welcher vorn tief löffelförmig ausgehöhlt ist, ausserdem hinter der Mitte ausgebuchtet und am Ende neben der Bucht mit feinen Wärcchen besetzt.

An den verhältniss sehr einfachen Opisthomeriten bemerkt man in der Endhälfte ein grosses, glasiges, fast halbkreisförmig nach vorn gerichtetes Velum-Blatt, während das sehr schmale Solänomerit (pr) nach vorn gebogen und am Ende in zwei Spitzchen ausgezogen ist. Neben dem Solänomerit und dicht an dieses angedrückt zeigt sich ein niedriges, am Endrande völlig abgerundetes Phylacum (ph).

Die Unterschiede von *Krüperi* Verh. wurden schon oben genannt.

Vorkommen: Von S. M. König Boris wurde diese Art im Pirin-Gebrige Macedoniens gesammelt und zwar 6 ♂ 1 ♀ und 1 j. ♀ unter Kalksteinen an 4. 7. 24 in 2750 m. Höhe.

VI. APFELBECKIELLA BULGARICUM n. sp.

Die sehr eigenartige, isolirt stehende Gattung *Apfelbeckiella* wurde zuerst von V. Apfelbeck bei Constantinopel entdeckt und beschrieb ich die typische Art *A. byzantinum* Verh. in meinem XX. Miriapoden-Aufsatz, Diplopoden des östlichen Mittelmeergebietes, Archiv f. Naturg. 1901, Bd. I, H. 3, S. 261 und 262. Meine damals gegebene Gattungsscharakteristik stimmt vollkommen auch für die folgende neue Art, ausgenommen die beilartigen Fortsätze der Promerite, welche *byzantinum* sehr auszeichnen, *bulgaricum* dagegen völlig fehlen. Aber auch die Enden der hinteren Gonopoden sind bei letzterer Art nicht beilartig gestaltet, sondern eher ankerförmig zu nennen (ms Abb. 6).

A. bulgaricum: ♂ 30½ mm. lg. mit 87 Beinpaaren und 2 beinlosen Endringen. Einfarbig graubraun, Körper glatt und glänzend. Borstentragende Scheitelgruben fehlen. Ocellen fehlen. Backen des ♂ mit abgerundet - dreieckigen Lappen weit vorragend.

Collum - Seitenränder mit stumpfwinkliger Randfurche, wodurch ein abgerundet-dreieckiges Lappchen abgesetzt wird, sonst glatt.

Ueber dem Labrum Rand eine tiefe, gebogene Querfurche dahinter eingestochene Punkte und Runzeln. Stirn und Scheitel glatt, ohne Medianfurche.

Analklappen dicht und lang behaart, Präanalsegment ohne Fortsatz, hinten nur stumpfwinkelig vorragend, vor der Vorragung mit zerstreuten Borsten.

Pro- und Metazonite spiegelglatt, die letzteren nur im Bereich der Beine und etwas oberhalb derselben weitläufig längs gefurcht, d. h. die Längsfurchen hören schon weit unterhalb der Foramina vollständig auf, übrigens biegen sie vorn mehr oder weniger nach oben um. (Abb. 7).

Die tief eingegrabenen Nähte sind kräftig gekerbt, die grossen Foramina liegen bald mehr bald weniger weit hinter der Naht.

Labrum in der Mitte dreizählig, das Gnathochilarium verhältnissmässig breit, hinter der Mitte der Stämme eine Gruppe von 11 Borsten, Innentaster mit je 7 Sinnesstiften. Das Promentum ragt hinten als stumpfer Keil etwas zwischen die Stämme, an den Seiten ist es abgerundet-stumpfwinkelig, es erreicht etwa ein Drittel der Länge der Zungenplatten.

Uncus am 1. Beinpaar des ♂ fast parallel nach vorn gerichtet und daher auffallend weit von einander entfernt, Telopodite mit reichlich beborsteten, querealem Präfenur-Abschnitt, ausserdem mit beborsteten und höckerig vorragendem Femur-Abschnitt. Uncus stark eingekrümmt und am Ende Stumpf.

2. Beinpaar des ♂ mit einfachen Hüften, Postfemur und Tibia mit sehr deutlich und dicht gestrichelten Polstern, die der Tibia am Ende gegen den Tarsus vorgezogen. Vom 3. Beinpaar an tritt auch noch am Femur ein gestricheltes Polster auf.

Unterlappen am 7. Pleurotergit des ♂ hinter der Gonopodentasche mit starkem Zapfen nach unten vorragend, (Abb. 7) hinten ist der Zapfen durch eine stumpfwinkelige Bucht abgesetzt.

Ausserlich stimmt diese Art mit *byzantium* fast ganz überein, aber am Analsegment ist die Behaarung dichter und länger.

Die vorderen Gonopoden (Abb. 5) welche an der Basis vor dem medianen Knoten (k) in welchem die Promerite verwachsen sind, durch ein dreieckiges Sternitstück (v) getrennt bleiben, sind durch eine tiefe äussere Einbuchtung hinter der Mitte stark keulig verbreitert. Am Ende innen findet sich eine kleine stumpfwinkelige Bucht, aber die beiden Fortsätze welche die Promerite des *byzantium* auszeichnen, fehlen hier vollständig. Auf der Hinterfläche beginnt neben dem Medianknoten jederseits eine starke Längsrippe (lr), welche in der Grundhälfte dreieckig verbreitert ist, am beborsteten Ende aber abgerundet und mit diesem ein wenig über das Ende des Promerit hinausschaut.

Die ganz eigenartig gestalteten hinteren Gonopoden (Abb. 6) sind vollkommen nach demselben Typus gebaut wie diejenigen des *byzantium*. Das Auffallende dieses Typus liegt besonders darin, dass die Mesomerite (ms), im Gegensatz zu den meisten andern Iuliden, viel stärker entwickelt sind als die Opisthomerite (op) welche nur wie ein kleiner, am Ende schraubig auslaufender Anhang an ihnen erscheinen. Die hinteren Gonopoden, mit ihren Stützen fest verwachsen, verschmälern sich ganz allmählig von grund-nach endwärts. Das ankerartig verbreiterte Ende ist abgeschrägt und seine beiden Äeste sind von verschiedener Länge, beide abgerundet und durch eine Schrägleiste verbunden.

Vorkommen: Strandža-Gebirge in S. O. Bulgarien, 3. IV. 1922 beim Dorfe Wurgari ein ♂ und ein Jungmännchen, von D. Iltschew gesammelt.

VII. TYPHLOIULUS BURESCHI VERH.

Diese Art ist in Bulgarien offenbar die häufigste der Gattung und scheint im Gebiete weit verbreitet zu sein. Neuerdings lagen mir zahlreiche Stücke vor und zwar aus der Toplja-Höhle beim Dorfe Golema Želesna im Loveč-Bezirk, 3. X. 25 gesammelt von N. Radew und aus der Hajduschka-Dupka bei Karlukowo 9. IX. 23 gesammelt von Dr. Buresch und Radew. 1 ♀ stammt aus der Temnata-Dupka-Höhle bei Lakatnik, 1. IV. Dr. Buresch.

♂ 23½ mm. lg. mit 81 Beinpaaren und 2 beinlosen Endringen,
 ♀ 25 " " " 93 " " 1 " Endring,
 Larve 7½ " " " 33 " " 6 "
 26 Rumpfringen. Antennen 8 gliedrig. Die Hinterränder aller Ringe lang abstehend beborstet.

VIII. PACHYIULUS.

1. *Pachyiulus flavipes* Latzel. Badona bei Dede-Agatsch, 20. IV. 1914 Dr. Buresch, 1 ♂, 13 ♀.

2. *Pachyiulus hungaricus* Latzel. Am Witoscha beim Bojana-Wasserfall, 1400 m. Höhe 1 ♂, 1 ♀, Dr. Buresch.
 ♂ 58 mm. lg. mit 107 Beinpaaren, 2 beinlosen Endringen
 ♀ 70 " " " 107 " 2 " ;

Bei Rilski-Monastir 3. VI. 11: 1 ♀ in 1000 m. Höhe.

IX. BULGAROSOMA BURESCHI Verh.

♂ 14—14½ mm. lg., ♀ 14 mm. lg. mit ausgestülpten Cyphopoden. Larven mit 26 Rumpfringen 19 mm, mit 23 R. 7 mm. lg.

Die Hinterstirn des ♂ zwischen den Antennen erscheint im Profil weit höckerartig vorgezogen. Scheitel mit Mediannaht, jederseits mit Längsleiste, welche dicht oberhalb der Antennengruben endet. Vor ihrem Ende beginnt die Querrippe der Stirn, welche aussen langsam ansteigt, aber in mittleren Drittel in breitem Bogen abgerundet ist. Die Auszeichnung auf der männlichen Stirn erscheint also von vorn oder hinten als Querrippe, von der Seite als grösser Höcker.

Unterhalb der seitlichen Längsleisten des Scheitels, weit hinter den Antennengruben münden die Schläfenorgane, deren geringelter Gang doppelt so lang wie breit im Innern auf der Basis einen grossen Sinneskegel trägt.

8—11. Beinpaar des ♂ innen am Ende des Präfemur mit abgerundetem Höckerchen, am 11. Beinpaar auch innen in der Mitte des Präfemur eine kleine häckerige Wölbung, Hüften des 11. Beinpaares am Ende mit Höcker, ebenso aber etwas schwächer auch am 10.

Hinsichtlich der Gonopoden verdient noch Folgendes hervorgehoben zu werden:

Die inneren Fortsätze am Coxosternum der hinteren Gonopoden parallel nach endwärts gerichtet, von einander nicht weiter als von den äusseren Fortsätzen entfernt. In der Mitte werden die inneren Fortsätze durch eine dreieckige, spitzwinkelige Bucht getrennt, an welche sich eine kurze Mediannahrt anschliesst. Ein Aufsatz im Sinne von *Anthroleucosoma* fehlt also in der Tat vollständig. Die inneren Fortsätze mit ihrer erweiterten Basis entsprechen vielleicht den Coxiten, die äusseren den Telopoditen.

Bei *Anthroleucosoma* dagegen sind jederseits beide Fortsätze dicht zusammengedrückt, durch den Aufsatz nach aussen gedrängt und zugleich viel schwächer entwickelt. Man kann aber auch die inneren Fortsätze als Aufsatz auffassen, zumal sie mit dem Sternit ganz verwachsen sind. Dann würde der Aufsatz, im Gegensatz zu *Anthroleucosoma*, tief gespalten sein und nur die äusseren Fortsätze den Gonopoden entsprechen. Hierfür spricht der Umstand, dass lange und kräftige Muskeln den äusseren Grund der äusseren Fortsätze bedienen, Muskeln welche von den Innenästen der Tracheentaschen herkommen und zwar sowohl von der zugehörigen als auch der gegenüberliegenden Seite.

Der kreuzförmige Aufsatz der vorderen Gonopoden ist das unpaare Mittelstück eines Syncoxit, dessen Seitenteile viel niedriger sind, aber nach der Mitte dreieckig ansteigen, um mit diesem dreieckigen Mittelteil einen Träger des kreuzförmigen Aufsatzes zu bilden. Die ausgehöhlten und am Ende zerfaserten Aeste neben jenem stellen die Telopodite vor. Man kann also sagen dass:

Bulgarosoma einen unpaaren Aufsatz an den vorderen Gonopoden und

Anthroleucosoma einen unpaaren Aufsatz an den hinteren Gonopoden besitzt. ♀ Hüften des 2. Beinpaares noch etwas breiter als lang, innen hinter dem Sternit in der Grundhälfte median dicht zusammengedrückt, in der Endhälfte unter fast rechtem Winkel schräg auseinander gehend, auf dieser Strecke ein kleiner stumpfer Höcker mit Borste. Hüften des 3. Beinpaares des ♀ ungefähr so lang wie breit, vollkommen getrennt, schräg aneinander stehend, Präfemur etwas aufgeschwollen, $1\frac{1}{2}$ mal länger als breit, aussen hinter der Basis einge-

schnürt und daher etwas keulig. 4. Beinpaar ebenso, aber Prä femur reichlich doppelt so lang wie breit.

Die Ergänzung der vorigen Beschreibung ermöglichte mir der Umstand dass mir Herr Dr. Iwan Buresch neuerdings aus der Ledenik-Höhle eine Serie Individuen zur Untersuchung schickte, welche am 6. XI 25 daselbst gessammelt wurden. Es befanden sich darunter nicht nur einige reife Pärchen sondern auch 3 Larven mit 23 Rumpfringen neben 16 Larven mit 26 und 28 Rumpfringen.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN:

Taf. VI.

Abb. 1—3. *Brölemannia bulgaricum* n. sp. ♂

1. Enhälfte eines Gonopoden — Telopodit, $\times 56$.

sp. Spermakanal, ka Kanalast, z Zahn, g Seitenast des Femoralabschnittes,

2. Grundhälfte eines Gonopoden - Telopodit, $\times 56$.

Der teil x von abb. 1 ist an x Abb. 2 angesetzt zu denken, die Basis des Telopodit mit der Blase ist fortgelassen, f der Spiessanhang, sk Spermakanal, tr Tracheen, y k Grenze zwischen präfemoralem und femoralem Abschnitt.

3. Die Enhälfte eines grossen Coxithornes, $\times 56$.

Abb. 4. *Leptodesmus vestitus thracicus* n. subsp. ♂.

Gonopoden—Telopodit nebst Coxalhörn (cod) von innen her gesehen, $\times 56$.

Abb. 5—7. *Apfelbeckiella bulgaricum* n. sp. ♂.

5. Promerite der Gonopoden in der Vorderansicht, v Sternittel, k Medianknoten, lr Längsrippen, $\times 56$.

6. Ein Mesomerit (ms) nebs kleinem Opisthomerit, von innen betrachtet, $\times 56$.

7. Ein Unterlappen des 7. Rumpfleurotergit, dp Vordergrenze der Duplicatur, $\times 56$.

Abb. 8—10 *Leptoiulus (Oroiulus) borisi* n. sp. ♂.

8. Beide linke Gonopoden in natürlichem Zusammenhang, Innenansicht, das Flagellum (fl) wurde nur teilweise eingezeichnet $\times 125$.

pr Promerit, ms Mesomerit, op Opisthomerit, ph Phylacum, ve Velum.

9. Ein Unterlappen des 7. Pleurotergit, Innenansicht $\times 56$.

10. Linken 1. Bein von hinten betrachtet, v Sternitstück, co Coxit, prf Präfemur, u Uncus $\times 125$.



