

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XLVIII. Band.

20. März 1917.

Nr. 12.

Inhalt:

- I. Wissenschaftliche Mitteilungen.**
1. **Goosmann**, Über ein neues *Microtrombidium* (*M. oudemansi* Gsm.). (Mit 6 Figuren.) S. 337.
 2. **Kükenthal**, System und Stammesgeschichte der Plexauridae. (Fortsetzung.) S. 340.
 3. **Verhoeff**, *Germania zoogeographica*: Die Verbreitung der Isopoda terrestria im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden. (Zugleich über Isopoden, 18. Aufsatz.) S. 347.
 4. **Schmaus**, Die *Rhincalanus*-Arten, ihre Systematik, Entwicklung und Verbreitung. (Mit 24 Figuren.) (Fortsetzung.) S. 356.
- II. Personal-Notizen.**
- Nachruf. S. 368.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Über ein neues *Microtrombidium* (*M. oudemansi* Gsm.).

Von Fr. Goosmann, Bremen.

(Mit 6 Figuren.)

Eingeg. 3. November 1916.

Am 5. August 1916 fand ich im Moose des Waldbodens bei Fahrenhorst ein *Microtrombidium*, das sich durch die Gestalt seiner Körperhaare als typisch erweist.

Maße des ♀: Abdomen 710 μ , Cephalothorax 295 μ , größte Breite des Abdomens [Schulterbreite] 660 μ .

Länge des 1. Beinpaares	806,4 μ
- - 2. -	630 -
- - 3. -	620 -
- - 4. -	840 -

Tarsus I: 231 μ lang und 79,8 μ breit.

Die Gestalt des Tierchens ist mehr oder weniger sackförmig. Der Cephalothorax ist hinten herzförmig eingeschnitten. Dementsprechend sind die Schultern gerundet und höher, so daß eine Verbindungslinie der höchsten Schulterstellen die Areola tangiert. Ein schwacher Seiteneindruck ist vorhanden. Die Farbe des Körpers ist ziegelrot. Die Beine sind gelblich. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigen die Haare rote Farbe, während der Körpergrund gelblich scheint.

geschnitten ist, und in der Mitte oft eine kielartige Erhebung zeigt. In der tieferen Rinde kommen bis 0,18 mm lange Spindeln sowie 0,06 mm lange Achter vor. An der Oberfläche besonders der Endäste liegen sehr große, bis 0,8 mm messende dicke, äußerst dicht bewarzte Spindeln. Farbe hellgrau, Polypen braun.

Verbreitung: ‚Ostindien‘ (Mus. München).«

Echinogorgia gracillima n. sp.

Die Kolonie ist reichlich in einer Ebene lateral verzweigt, und die Zweige überdecken sich teilweise. Der Stamm ist nur wenig abgeplattet. Die sehr kleinen, allseitig in Entfernungen von 1 mm stehenden Polypen, welche nur 0,5 mm im Durchmesser halten, haben ein sehr deutlich entwickeltes Operculum, dessen Spindeln etwa 0,18 mm lang sind. Die Polypenkelche enthalten 0,22 mm messende Blattkeulen mit mehrspitzigem flachen Blatteil und stark verästeltem, aber wenig bewarstem flachen Wurzelteil. In der äußeren Rinde gehen diese Blattkeulen in breite plattenartige oder mehr spindelförmige Bildungen von 0,36 mm Länge über, die auf der einen Seite wurzelförmig verästelte Warzen, auf der entgegengesetzten hohe zackige Fortsätze aufweisen. In tieferer Rindenschicht liegen bis 0,3 mm lange Spindeln mit einzelnen hohen Dornen, sowie unregelmäßige Scleriten. Farbe ockergelb, Polypen dunkelgraubraun. Spicula des Operculums weiß, der Rinde gelb.

Verbreitung: Philippinen (Mus. München).

Breslau, den 22. September.

3. *Germania zoogeographica*: Die Verbreitung der *Isopoda terrestria* im Vergleich mit derjenigen der *Diplopoden*.

(Zugleich über *Isopoden*, 18. Aufsatz.)

Von Karl W. Verhoeff, Pasing.

Eingeg. 5. Oktober 1916.

Meinen Aufsatz in Nr. 4 und 5 des *Zool. Anz.* 1916, *Germania zoogeographica*, 90. *Diplopoden*-Aufsatz, in welchem die Gliederung Deutschlands in Provinzen, Unterprovinzen und Gaue, sowie die für diese Abteilungen maßgebenden Faktoren besprochen worden sind, setze ich hier als bekannt voraus.

Nachdem ich mich seit fast einem Vierteljahrhundert bald mehr, bald weniger mit den Landasseln beschäftigt und namentlich auch denjenigen Deutschlands meine Aufmerksamkeit geschenkt habe, ergibt sich als notwendige Folge ein Vergleich der Verbreitungsverhältnisse der *Isopoden* und *Diplopoden*, und zwar um so

mehr als die Lebensverhältnisse beider Tiergruppen manche Ähnlichkeiten aufweisen, da ja bekanntlich oft genug Asseln und Tausendfüßler als Glieder derselben Biocönosen angetroffen werden.

Die habituellen Ähnlichkeiten von *Armadillidium* und *Glomeris* haben einst sogar Koryphäen der Wissenschaft in arge Irrtümer gestürzt, da die Anpassungen an das Einrollungsvermögen bei Kugelasseln und Saftkuglern eine erstaunlich weitgehende Übereinstimmung hervorgerufen haben.

Beide Tiergruppen bestehen aus Bodenkerfen, beide sind mehr oder weniger stark von der Feuchtigkeit abhängig, und in beiden Gruppen muß demgemäß eine Deckung gesucht werden, welche gegen Austrocknung schützt. Da nun auch die durchschnittliche Größe (oder vielleicht besser gesagt das durchschnittliche Körpergewicht) der Vertreter beider Tiergruppen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit zeigt, so wird ein häufiges Zusammentreffen der Asseln und Tausendfüßler in der Natur unvermeidlich.

Trotz der beträchtlichen biologischen Ähnlichkeit zeigen jedoch die Asseln in geographischer Hinsicht ein wesentlich anderes Verhalten als die Tausendfüßler, und dieser tiefgreifende Unterschied ist hauptsächlich in folgenden Verhältnissen begründet:

1) verfügen die Landasseln über stärkere Verbreitungsmittel, weil sie einmal durch ihre größeren Beine und viel stärkeren Krallen sich viel leichter an den verschiedensten Gegenständen festhalten können und dann durch ihre Brutverhältnisse in viel höherem Grade zur Ausbreitung befähigt sind. Ein Weibchen eines Isopoden, welches mit Brut im Marsupium verschleppt wird, kann am neuen Platze zur dauernden Ausbreitung der Art führen, da es für die Entwicklung der Jungen vielfach keiner besonderen Eigenheiten eines Geländes bedarf, soweit nur die nötige Feuchtigkeit und Deckung vorhanden ist. Ein Diplopoden-Weibchen dagegen trägt niemals die Brut mit sich umher, sondern bedarf sehr bestimmter Eigenheiten der Örtlichkeit, um seine Eier überhaupt ablegen zu können, also meistens fetten Humus oder Lehm, oder Laub, oder Baumstrünke und dergleichen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß die Isopoden durch die Verhältnisse ihres Körperbaues weit mehr als die Diplopoden befähigt sind im Wasser einige Zeit auszuhalten und durch dasselbe vertragen zu werden. — [In einem späteren Aufsätze werde ich auf das Verhalten der Landasseln gegen Wasser genauer eingehen.] Diese Umstände führen aber notwendig zu dem Schlusse, daß die Diplopoden weit mehr als die Isopoden zu geographischen Isolierungen und da-

mit zur Ausprägung von Lokalformen mehr oder weniger kleinen Areals gekommen sind und dadurch eine ungewöhnliche Bedeutung für die vergleichende Zoogeographie erlangt haben.

2) kommt die sehr verschiedene Häutungsweise in Betracht: Während die meisten Asseln einfach »stehenden Fußes« ihre Halbhäutungen durchmachen, bedeuten dieselben für die Tausendfüßler eine so angreifende Periode, daß sich das Tier in ein schützendes Versteck zurückziehen und hier seine periodische »Krankheit« abwarten muß. Solche für eine Häutung geeignete Stellen sind aber keineswegs überall anzutreffen, sondern sie erfordern wieder eine besondere Beschaffenheit des Geländes. Die Anforderungen an dasselbe sind also hinsichtlich der Häutungen bei den Diplopoden abermals viel größer als bei den Isopoden.

3) sind die Isopoden (im ganzen genommen) gegen niedrige Temperaturen viel empfindlicher als die Diplopoden. — Daß sich die einzelnen Arten und eventuell auch Rassen in jeder der beiden Tiergruppen klimatisch sehr verschieden verhalten, ist selbstverständlich, über das verschiedene klimatische Verhalten der Diplopoden habe ich mich schon in einer Reihe von Aufsätzen ausgesprochen, und auf das verschiedene Verhalten der Isopoden werde ich zurückkommen. —

Die sehr wichtige Konsequenz aus Nr. 3 ist die Tatsache, daß die Isopoden in den höheren Gebirgen im Vergleich mit den dort reichlich vertretenen Diplopoden eine sehr bescheidene Rolle spielen, und zwar in sämtlichen Alpenländern, wenn das auch naturgemäß für die nördlichen in höherem Grade gilt als für die südlichen.

4) kommt für den geographischen Vergleich der Isopoden und Diplopoden der Umstand in Betracht, daß letztere geologisch und phylogenetisch viel älter sind als die Landasseln, mag auch deren beträchtliche Formenmenge sie als eine ebenfalls nicht ganz junge Tiergruppe erscheinen lassen. Nr. 3 und 4 stehen aber zweifellos insofern in innigem Zusammenhang, als wir annehmen dürfen, daß eine Gewöhnung an niedere Temperaturen erst im Laufe ungeheurer Zeitabschnitte erfolgt ist. Wenn daher die Diplopoden an niedrigere Temperaturen sich durchschnittlich mehr angepaßt haben, als die Isopoden, so harmoniert das mit dem Umstande, daß sie schon in früheren Erdperioden sich als Landtiere betätigten, in Zeiten welche noch keine Land-Isopoden kannten.

Die tatsächlichen Gegensätzlichkeiten in der Verbreitung der mitteleuropäischen Isopoden und Diplopoden, auf welche ich noch näher eingehen werde, entsprechen so sehr den unter Nr. 1

bis 4 besprochenen Verhältnissen, daß sie notwendig als im ursächlichen Zusammenhang damit stehend zu betrachten sind.

Es muß bei einem Vergleich beider Tiergruppen notwendig auch die sehr verschiedene Formenzahl berücksichtigt werden, denn während ich bisher von Isopoden aus *Germania zoogeographica* etwa 48 Arten und Rassen kenne, erreichen die Diplopoden mit ungefähr 185 Arten und Rassen die vierfache Formenzahl, würden also auch *ceteris paribus* fast viermal soviel geographische Handhaben liefern müssen. Die wesentlichen Gegensätze in der Verbreitung beschränken sich aber keineswegs auf den Unterschied in der Formenzahl, zumal in einem solchen Falle ja überhaupt nicht von wesentlichen Gegensätzen die Rede sein könnte.

Es handelt sich bei einer vergleichend-geographischen Untersuchung natürlich nicht nur um die Gegensätze, sondern auch um die etwaigen Übereinstimmungen im Verhalten der Iso- und Diplopoden. Auf beide werde ich im folgenden einzugehen haben. Aber gleichwohl sollen einige recht wichtige Gegensätze besonders hervorgehoben werden:

1) gibt es unter den Isopoden der *Germania zoogeographica* keine endemischen Gattungen, während unter den Diplopoden fünf als endemisch betrachtet werden müssen,

2) kommen nach unsern jetzigen Kenntnissen endemische Formen (Arten oder Rassen) der Isopoden in *Germania montana* überhaupt nicht vor¹, während 20 Arten und 17 Rassen der Diplopoden für *G. montana* als endemisch angesprochen worden sind. Was *Germania alpina* betrifft, so können wahrscheinlich für die Isopoden 4 Arten oder Rassen als endemisch in Betracht kommen, aber in jedem Fall ist auch hier der Endemismus im Vergleich mit den Diplopoden gering.

3) Während ich an Formen, die als endemische von *Germania montana* + *alpina* zu gelten haben, unter den Diplopoden 8 Arten und 11 Rassen nachgewiesen habe, kommt in dieser Hinsicht unter den Isopoden nur *Philoscia (Lepidoniscus) germanica* Verh. in Betracht, über deren Endemismus noch weiterhin zu sprechen sein wird, aber auch diese Form ist nicht als Art Endemit sondern nur in ihrer var. *germanica* m.

Es folgt aber aus Nr. 1—3 im allgemeinen, daß der Endemismus der Isopoden ein geringfügiger ist im Vergleich mit dem außergewöhnlich stark ausgeprägten der Diplopoden.

¹ Eine Ausnahme würde *Titanethes nodifer* Verh. bilden, wenn man nicht vermuten dürfte, daß er weiter östlich auch in den Karpathen heimatet.

4) ist auch der west-östliche Gegensatz der Isopoden nicht mit dem der Diplopoden zu vergleichen, denn bei letzteren erstreckt er sich auf 18 Gattungen (8 + 10), während bei den ersteren ein genereller Gegensatz kaum vorliegt, abgesehen jedoch von *Mesoniscus*, der nur östlich des Inn nachgewiesen wurde, während *Titanethes* nur aus Mähren bekannt ist. Diesen beiden nur im Osten beobachteten Gattungen könnte höchstens die westliche Untergattung *Trichoniscoides* gegenübergestellt werden. (Vom west-östlichen Gegensatz hinsichtlich der Arten wird später die Rede sein.)

5) handelt es sich im Verhalten gegenüber den Gebirgen von 1000—1500 m Höhe und mehr insofern um einen sehr scharfen Gegensatz, als es zahlreiche Diplopoden gibt, welche in diesen Lagen ihr hauptsächlichstes Heimatgebiet finden, während man das von keinem einzigen Isopoden sagen kann², da selbst *Porcellio ratzeburgii* nicht im Sinne der hier zu nennenden Diplopoden, z. B. des *Leptoiulus simplex glacialis* oder *L. alemanicus* (gen.) oder *Hypsoiulus alpivagus* Verh. in Anspruch genommen werden kann. Isopoden aber, welche nur oberhalb 450 m Höhe leben würden, gibt es in den Nordalpen bisher fast gar nicht³, während ich solcher Diplopoden eine stattliche Reihe nachgewiesen habe, z. B. *Prionosoma canestrinii* Fedri., *Atractosoma meridionale* Latz., *Oxydactylon tirolense* Verh., *Dendromomoneron lignivagum* Verh., *Cylindroiulus partenkirchianus* Verh., *C. xinalensis arulensis* Att. u. a.

Am schärfsten jedoch zeigt sich das verschiedene Verhalten von Iso- und Diplopoden in den Nordalpen im Bereich der Gebiete oberhalb der Baumgrenzen, denn wir treffen hier höchstens 2 *Porcellio*-Arten an, nämlich in Oberbayern und Nordtirol nur *ratzeburgii*, während in der Nordschweiz *montanus* B. L. und Verh. hinzukommt.

Erheblich größer dagegen ist die Zahl der Diplopoden oberhalb der Baumgrenzen, und verweise ich in dieser Hinsicht namentlich auf meinen 83. Aufsatz: »Zur Kenntnis der Diplopoden-Fauna Tirols und Voralbergs, ein zoogeographischer Beitrag«, Zeitschr. f. Naturwiss. Halle, Bd. 86, 1914/15, S. 81—151. — Wenn uns auch die Südalpen hier nicht näher beschäftigen, so möchte ich doch feststellen, daß sich (wenn auch in anderer Weise) der Gegensatz im Auftreten der Iso- und Diplopoden dort ebenfalls hat feststellen

² Ob eine *Mesoniscus*- oder eine *Trichoniscus*-Art eine Ausnahme bildet, ist zurzeit noch nicht sicher zu entscheiden.

³ Ob eine *Mesoniscus*- und vielleicht auch zwei noch unbeschriebene *Trichoniscus*-Arten hiervon Ausnahmen bilden, muß noch abgewartet werden.

lassen, d. h. prozentual sind die letzteren auch in den höheren Gebieten der Südalpen viel stärker vertreten als die ersteren. Alle diese unter Nr. 5 besprochenen Gegensätze harmonieren mit dem oben genannten verschiedenen Verhalten gegen niedrige Temperaturen. —

Wie weit lassen sich die für die Diplopoden aufgestellten zoogeographischen Abteilungen der Germania mit der Verbreitung der Isopoden in Einklang bringen?

Es ist bei dem fast vollständigen Fehlen der Endemiten und angesichts der weniger scharf ausgeprägten geographischen nord-südlichen, ost-westlichen und anderer Gegensätze von vornherein ausgeschlossen, eine so weitgehende geographische Gliederung Deutschlands durchzuführen, wie sie an der Hand der Diplopoden möglich geworden ist. Die großen Flußtäler haben für die Isopoden ebenfalls bei weitem nicht die Bedeutung erlangt wie bei den Diplopoden. Dennoch hat sich das Gebiet des norischen Gau'es, also zwischen Urgebirgen der Alpen, ungarischer Tiefebene, Donau und Inn, als das eigenartigste und am besten charakterisierte Untergebiet der Germanica zoogeographica herausgestellt, womit eine wichtige geographische Übereinstimmung mit den Diplopoden erwiesen worden ist. — Als Leitformen für den norischen Gau, d. h. als Formen, welche innerhalb der Germanica zoogeographica nur in diesem Gau allein vorkommen, habe ich folgende festgestellt:

- 1) *Porcellio* (*Porcellium*) *fiumanus* Verh.
- 2) - - - *graevei* Verh. n. sp.
- 3) *Armadillidium versicolor quinqueseriatum* Verh.⁴
- 4—6) *Trichoniscus noricus*, *muscivagus* und *nivatus* Verh. n. sp.
- 7) *Mesoniscus calcivagus* Verh.
- 8) - *subterraneus* Verh.

Sehr charakteristisch ist ferner *Ligidium germanicum* Verh., doch greift diese Art nach Südbayern und nach dem bayrisch-böhmischen Wald über. *Porcellio fiumanus* ist für den norischen Gau eine höchst bezeichnende, an zahlreichen Orten von mir nachgewiesene Erscheinung. Diese *Armadillidium*-artige Form, welche sich nahezu vollständig einkugeln kann, habe ich festgestellt von der Gegend bei Kufstein rechts des Inn, durch Salzkammergut, Ober- und Niederösterreich, Steiermark und weiter südlich bis über den Golf von Fiume hinaus. Wenn sie auch offenbar Gegenden mit Wald und Kalkgestein bevorzugt, so ist sie doch an letzteres keineswegs

⁴ Dieser Isopode greift etwas nach Norden über die Donau hinaus.

gebunden, da ich sie noch bei Mallnitz in den Tauern bei 1250 m Höhe an einem Berghang mit Nadelwald, also mitten im Bereich des Urgesteins, aufgefunden habe. Für das deutsche Reichsgebiet habe ich *fiumanus* bei Reichenhall nachgewiesen.

P. graevei n. sp. sei kurz durch folgendes vorläufig charakterisiert: In Größe, Färbung und Habitus mit *conspersus* Koch übereinstimmend, unterscheidet er sich dadurch, daß der Hinterrand des 1. und 2. Truncustergites zwar deutlich gebuchtet, aber die Buchtung nach vorn nicht eingeknickt ist, auch der Hinterrand des 3. Tergit ist schwächer gebuchtet. Wesentliche Eigenheiten zeigen sich in den männlichen Charakteren: Am 7. Beinpaar fehlt außen am Ischiopodit vollständig der vorragende Höcker. Die Endopodite der 1. Pleopode sind hinter der Mündung des Genitalkegels stärker voneinander entfernt und gehen dann so weit auseinander, daß sie wie zwei Widderhörner erscheinen. Die 1. Exopodite sind stärker abgerundet, die 2. Exopodite am Ende breiter.

Diese dem Andenken Dr. W. Gräves (Bonn) gewidmete Art ist im norischen Gau das Gegenstück zu dem dort fehlenden *conspersus*. Bisher habe ich sie aus feuchtem Laubwalde bei Gmunden und vom Lindenstein bei Hainfeld (Niederösterreich) nachgewiesen. Ich vermute aber, daß sie, analog dem *fiumanus*, weiter nach Südosten ausgebreitet ist.

Armadillidium versicolor quinqueseriatum ist von mir schon früher aus verschiedenen Teilen Ungarns nachgewiesen worden, und nahe verwandte Formen bevölkern den Nordwesten der Balkanhalbinsel. Diese Rasse ist offenbar donauaufwärts gewandert und von mir an den Lößterrassen an der Donau bei Melk zuerst für *Germania zoogeographica* nachgewiesen worden. Ferner traf ich sie im Nachbargelände des Gmundener Sees unter Hölzern. Früher habe ich sie schon in der Nachbarschaft von Graz aufgefunden. Vermutlich besiedelt dieses Tier von der Donau aus auch die wärmeren Gebiete des Südostens der östlichen *Germania montana*⁵.

Trichoniscus noricus n. sp. wird erst in einem späteren Aufsatz genauer besprochen werden. Vorläufig sei für diese bei Gastein, Ischl und Reichenhall entdeckte Art folgendes mitgeteilt:

Nachdem ich im südwestlichen Deutschland endlich Männchen des echten *T. pusillus* festgestellt habe, hat sich ergeben, daß der *T. pusillus* Carls, beschrieben in seiner hübschen »Monographie der

⁵ Soeben übersandte mir Herr Prof. Werner (Wien) aus dem unteren Kamptale Niederösterreichs einige unter Gneiß- und Glimmerschieferbrocken gesammelte Isopoden, unter denen sich auch ein Stück des *versicolor quinqueseriatum* befindet, für welches ich ihm besonders dankbar bin.

schweizerischen Isopoden« (Neue Denkschr. d. schweiz. naturf. Gesellsch. Zürich 1908), Taf. I Fig. 15—20 nach Männchen aus Graubünden und Tessin eine alpenländische, von *pusillus* erheblich abweichende Art ist, welche ich hiermit als *caroli* hervorheben will. Von diesem *Trichoniscus caroli* Carl u. Verh. weicht der *T. noricus* als eine ihm nächstverwandte Art namentlich dadurch ab, daß die 1. Endopodite bei höchst ähnlicher Gestalt etwa bis zur Mitte der Endglieder der 1. Endopodite reichen, während die Endglieder der Innenladen der Kieferfüße nicht denen des *caroli*, sondern denen des *pygmaeus horticulus* Gräve ähnlich sind.

Die beiden *Mesoniscus*-Arten halte ich durchaus aufrecht, trotz der Bemerkungen Dahls auf S. 43 seiner Isopoden Deutschlands, Januar 1916, zumal er selbst ausdrücklich angibt, daß er nur ein Männchen zerlegt hat. Da er selbst die Übereinstimmung mit der Fig. 10 und 21 in meinem 17. Isopoden-Aufsatz (Zool. Jahrbücher 1914) erklärt hat, so halte ich das ♂ Dahls vorläufig für eine Varietät meines *calcivagus*. Den Namen »*alpicolus* Heller« acceptiere ich um so weniger, als sogar schon Budde-Lund in seinem Handbuch 1885 die schlechte Beschreibung getadelt hat. Die Angabe »Schafberg« ist für mich kein Grund zur Synonymie. Wie Dahl zu dem Schlusse kommen kann »nach allen diesen Tatsachen scheint nur eine Art vorzuliegen«, und zwar mit Rücksicht auf die Tiere von Carl, mir und diejenigen, die er selbst untersuchte, begreife ich nicht. Übrigens hat er weder die Unterschiede im 7. männlichen Beinpaar, noch in der Zahl der Höckerchenreihen des Pleon berücksichtigt. Zu berichtigen bleibt noch folgendes: Dahl schreibt auf S. 43: »Verhoeff, der offenbar Tiere aus derselben Höhle wie Carl untersucht hat.« Tatsächlich kenne ich die Tiere Carls nicht in natura, auch sind ja meine Funde ausführlich beschrieben worden, nach Ort und Vorkommen.

Aus den bisherigen recht verschiedenen Vorkommnissen der *Mesoniscus* geht hervor, daß es sich um stenotherme Tiere handelt, die sowohl eine erhebliche Feuchtigkeit als auch eine mäßige Wärme verlangen. Nach meiner Überzeugung sind es unter unsern mitteleuropäischen Isopoden, neben *Titanethes*, die einzigen absoluten Kalktiere. Ihre ganzen Lebensverhältnisse machen sie mehr als alle übrigen deutschen Landasseln geeignet zur Ausprägung von Lokalformen. Auch in diesem Sinne kann ich mich daher Dahls Meinung nicht anschließen.

Mit Rücksicht auf das für den norischen Gau charakteristische *Ligidium germanicum* sei hinsichtlich der Verbreitung unsrer beiden *Ligidium*-Arten und zur teilweisen Richtigstellung der Angaben

Dahls über dieselben (in seinen Isopoden Deutschlands) folgendes festgestellt:

Ligidium germanicum und *hypnorum* sind nebeneinander beide nicht nur über den ganzen norischen Gau, sondern überhaupt über den größten Teil der Ostalpen verbreitet und auch beide von mir in Bosnien und Siebenbürgen nachgewiesen worden. Durch eingehende mikroskopische Untersuchung habe ich ferner erwiesen, daß *L. herzegowinense* in den männlichen Pleopoden mit *germanicum* übereinstimmt und daher nur als Varietät des *germanicum* zu gelten hat. *Ligidium germanicum* habe ich in Nord-Siebenbürgen noch im Vala Vinulni festgestellt und in Südtirol bei Brixen. Was den Südosten des Deutschen Reiches betrifft, so ist dort *germanicum* keineswegs »vereinzelt« zu finden, sondern im Ganzen häufig zu nennen, so im oberen Würmtal bei Mühlthal, in der Gegend von Garmisch-Partenkirchen und Mittenwald, aber auch bei Reichenhall und am Chiemsee bei Prien. *Lig. hypnorum* ist auf genügend feuchten Geländen fast allenthalben in Deutschland anzutreffen. Wie weit *germanicum* nach Westen vordringt, läßt sich zurzeit noch nicht bestimmt sagen. Nur so viel ist sicher, daß es westlich der Iller und westlich von Regensburg an, auch nördlich der Donau allenthalben fehlt. Es kommt aber auch in der bayrischen eigentlichen Hochebene nirgends vor. Daß es dagegen in unsern Alpen eine beträchtliche Höhe erreicht, hat Dahl gezeigt in seiner Studie über »die Verbreitung der Landasseln in Deutschland« (Mitt. a. Zool. Mus. Berlin, S. 175), indem er es in 1300 m Höhe am Fockenstein fand. Mir selbst ist es noch in 1370 m Höhe an der Reiteralpe bei Reichenhall begegnet.

Unter den Leitformen des norischen Gau'es ist *Ligidium germanicum* also die einzige, welche die Donau und den Inn überschritten hat.

Es gibt keinen andern Gau der Germania zoogeographica, welcher sich auf Grund der Isopoden so entschieden charakterisieren ließe, wie der norische.

Dahl hat in seinen beiden dankenswerten Schriften, die schon erwähnt wurden, die Verbreitung der Asseln in Deutschland durch eine Karte veranschaulicht, in welcher vier zoogeographische Gebiete unterschieden werden, NW, NO, SW und SO. Da Österreich nicht berücksichtigt worden ist, fehlt damit nicht nur der wichtigste Gau, sondern auch die ihn abgrenzenden Linien. Trotzdem ist es sehr erfreulich, daß ich Dahl hinsichtlich seiner von W nach O laufenden Linie im wesentlichen beistimmen kann, denn diese WO-Linie deckt sich annähernd mit meiner Grenze zwischen Germania borealis und montana.

(Fortsetzung folgt.)