

2. *Nemastoma modesta* Banks

Californien und Washington-State (Trevor Kincaid, Mt. Shesta, Claremont, Santa Clara County).

3. *Nemastoma inops* Packard

Kentucky (Bat Cave: Great Basin) — (nur pull. bekannt).

4. *Crosbycus dasycnemum* Crosby

Columbia State (Hinkson Creek).

Hoffentlich werden in Zukunft noch weitere Fundorte der bisher bekannten amerikanischen *Nemastoma*-Arten bekannt; auch hier scheint *Nemastoma* das Gebirge zu bevorzugen. Es ist auch wahrscheinlich, daß noch weitere Arten aus diesen Gegenden bekannt werden.

Ueber augenlose Armadillidien und kritische Prüfung der Familie Armadillidiidae.

25. Isopoden-Aufsatz.

Von

Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Mit 6 Textfiguren.)

In meinem 2. Isopoden-Aufsatz, Nr. 609 des Zoolog. Anzeigers, März 1900, Abschnitt C, S. 125 „Zur Gattung *Armadillidium*“ beschrieb ich aus der südlichen Herzegowina zwei dort von mir nachgewiesene augenlose Arten, nämlich *stygium* und *trebinjanum* Verh. Soweit mir bekannt geworden, sind beide Arten in den verflossenen zwei Jahrzehnten seit ihrer Entdeckung nicht wieder gefunden worden. Nach den in meiner Sammlung befindlichen Typen (es ist von jeder Art nur ein einziges Weibchen bekannt) gebe ich zu meiner 1. Beschreibung einige Ergänzungen im Zusammenhang mit einer anderen neuen Art, welche ich vor einigen Jahren an der Riviera entdeckte.

Außer dem bereits im 2. Isop.-Aufsatz erwähnten *Armadillidium coeculum* Silvestri ist hier noch das ebenfalls augenlose *Armadillidium pruvoti* Racovitza zu nennen (Archives de Zool. expérim. et géner. Biopéologique IV, I. Serie, Paris 1907), welches der Autor S. 210—217 sehr eingehend beschrieben hat, wobei jedoch (wie bei den meisten seiner Diagnosen) zu berücksichtigen ist, daß der größte Teil der Beschreibung für zahlreiche *Armadillidium*-Arten zutrifft. Auf S. 217 bei Besprechung der „Rapports“ seines *pruvoti* kritisiert Racovitza zwar die von mir aufgestellten Untergattungen, ohne aber das Geringste beizutragen, um selbst etwas Besseres an deren Stelle zu setzen. Der Einwurf, die Ar-

madillidien wären „presque jamais figurés“ ist im Hinblick auf die zahlreichen bildlichen Darstellungen, welche namentlich von Dollfus geliefert wurden, ungerechtfertigt. Was aber die gerade bei den Armadillidien so wichtige Kopfplastik betrifft, so ist sie wirklich klar und zweifelsfrei in manchen Fällen nur schwer darzustellen, läßt sich aber sehr gut in Worten zum Ausdruck bringen, vorausgesetzt, daß sorgfältige vergleichende Studien gemacht wurden. Jedenfalls besitzen wir schon eine ganze Reihe von Figuren, die teils undeutlich, teils geradezu falsch sind, so daß sie dem Ausdruck der systematischen Gegensätzlichkeiten nicht nützlich sind.

Übrigens kann ich in einer wahllosen Beschreibung zahlloser Einzelheiten nur einen Ballast, aber keinen wissenschaftlichen Fortschritt erblicken. Wenn wir von jedem Tier jede kleinste Einzelheit beschreiben wollten, dann würde eine Bibliothekshalle rund um den Äquator für die menschliche Literatur schließlich doch nicht mehr ausreichen. — Die Kritik Racovitza's gipfelt in dem Umstande, daß *A. pruvoti* in meine Untergattungen nicht hinein passe, was an und für sich ganz richtig ist. Racovitza sagt nämlich S. 217: „Par les caractères des épimères du péreionite I cette espèce fait partie du genre *Schizidium*, par les caractères de la tête c'est un *Armadillidium* sousgenre *Arm.* section de *Duplicarinatae*. Enfin par la présence du scutellum et l'absence d'yeux c'est une espèce du sousgenre *Typhlarmadillidium*“

Auch diese Bemerkungen sind wenigstens teilweise zutreffend, hinsichtlich des „scutellum“ wird sich im folgenden eine weitere Aufklärung ergeben. Trotzdem ist das *A. pruvoti* absolut nicht „la preuve“ gegen meine Untergattungen, sondern es liegt lediglich eine sehr eigentümliche und interessante Art vor, welche von der großen Mehrzahl der *Armadillidien* in einigen wichtigen Merkmalen abweicht und zugleich eine Vermittelung darstellt zwischen *Schizidium* und *Armadillidium*, welche dafür spricht, daß wir *Schizidium* nicht als eigene Gattung sondern auch als Untergattung von *Armadillidium* betrachten können. Die Untergattungen an und für sich werden aber durch *A. pruvoti* nicht im geringsten erschüttert. Dem Einwurf, welchen Racovitza hier erhebt, wird man in der Geschichte der Zoologie in ungezählten Fällen begegnen, nämlich überall da, wo es sich um die Einordnung einer mehr oder weniger aberranten Form handelte. In den meisten Fällen ist dann, wie auch im vorliegenden Falle, für die aberrante Form eine neue Gruppe aufgestellt worden. Weil aber derartige Fälle in der Zoologie (oder Biologie überhaupt) so zahlreich sind, sollte man es endlich einmal unterlassen, sie zum Ausgangspunkt von Angriffen auf gut begründete systematische Kategorien zu machen! — *Armadillidium* Verh. s. str. ist aber fraglos ein durchaus brauchbares, scharf umschriebenes, weit über hundert Arten umfassendes Subgenus.

Bisher sind also fünf augenlose *Armadillidium*-Arten bekannt geworden und auch unter diesen nimmt *pruvoti* durch die doppelten Stirnleisten, die gespaltenen Hinterecken der 1. Pereionepimeren und das hinten vollkommen geschlossene Stirndreieck eine ganz isolierte Stellung ein. Will man die Gattung *Schizidium* aufrecht erhalten, dann würden *olearum* n. sp. und *pruvoti* Racov. zu ihr zu stellen sein, im Gegensatz zu *stygium* und *trebinjanum*. Da aber *pruvoti* unstrittig eine vermittelnde Stellung einnimmt, vereinige ich alle diese Formen innerhalb der Gattung *Armadillidium*.

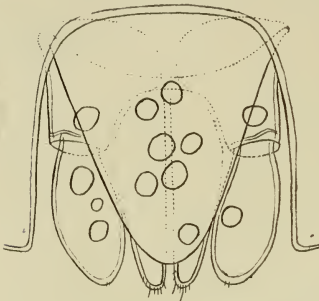


Fig. I.



Fig. II.

Schlüssel für die Untergattungen der augenlosen *Armadillidium*.

a) Stirndreieck völlig fehlend. Hinterecken des 1. Tergit nicht gespalten. Tergite mit echten Schuppen, aber ohne längere Beborstung. Uropodenexopodite viel länger als breit (Abb. I).

1. Untergattung **Troglarmadillidium** Verh. 1900.
(Einzige Art *stygium* Verh.)

b) Stirndreieck vorhanden und zwar entweder unvollständig, indem die hintere Seite fehlt, oder vollständig, indem es auch hinten geschlossen ist c, d

c) Stirndreieck hinten (oben) vollkommen offen, d. h. ohne Grenze in den Scheitel übergehend.

× Hinterecken des 1. Tergit nicht gespalten. Tergite beschuppt (Abb. II), aber ohne auffallende Beborstung. Uropodenexopodite länger als breit, hinten abgerundet (ähnlich Abb. I).

2. Untergattung **Typhlarmadillidium** Verh. 1900.
(Einzige Art *trebinjanum* Verh.)

×× Hinterecken des 1. Tergit gespalten (Abb. VI f). Tergite kräftig beborstet, aber ohne echte Schuppen (Abb. IV

und VI). Uropodenexopodite breiter als lang, hinten abgestutzt (Abb. III). Kopf mit einfachen Stirnseitenkanten.

3. Untergattung **Paraschizidium** n. subg.

(Hierhin *olearum* n. sp. und wahrscheinlich auch *coeculum* Silv.)

d) Stirndreieck hinten gegen den Scheitel vollkommen geschlossen durch aufragende Querleiste, jederseits derselben doppelte Stirnseitenkanten. Tergite mit echten Schuppen besetzt, aber ohne längere Beborstung. Hinterecken des 1. Tergit gespalten. Uropodenexopodite so lang wie breit.

4. Untergattung **Alloeschizidium** m.

(Einzige Art *pruvoti* Racov.)

* * *

Sämtliche mit Ocellengruppen versehene *Armadillidium*-Arten (einschließlich *Schizidium* Verh.) besitzen ein vollständiges, also gegen den Scheitel scharf abgegrenztes Stirndreieck. Wenn wir auch durch die Erfahrungen bei den verschiedensten Gliedertiergruppen von einer höheren systematischen Bewertung des Augenmangels abgehalten werden, so muß doch betont werden, daß nach unsern jetzigen Kenntnissen der Gegensatz zwischen den sehenden und blinden Formen bei *Armadillidium* ein großer ist, weil alle sehenden Arten eine große Zahl von Ocellen besitzen, aber keine Art bekannt ist, welche durch den Besitz nur weniger Ocellen einen Übergang herstellen würde.

Auftreten und Verbreitung der augenlosen Armadillidien.

Alle hierhin gehörigen (bisher 5) Arten sind durch ihre Seltenheit ausgezeichnet, verursacht durch ihr verborgenes Leben und lokalisiertes Auftreten. Alle diese Arten sind bisher nur von einem einzigen Fundplatz bekannt geworden und alle gehören den Mittelmeerländern an. Wenn auch zwei Arten (*stygium* und *pruvoti*) bisher nur in Höhlen gefunden worden sind, so ist es doch zweifelhaft, ob sie auf diese beschränkt sind, zumal sie keinerlei Eigenschaften besitzen, welche sie vor den drei anderen Arten als besonders troglodytisch auszeichnen könnten. Diese drei andern Arten beweisen schon durch ihr Vorkommen ohne Höhlen, daß der Verlust der Ocellengruppen bei den *Armadillidien* nicht auf ein Leben in Höhlen zurückgeführt werden kann, sondern viel allgemeiner auf ein subterrane Leben bezogen werden muß in dem Sinne, daß diese Tiere jegliche versteckte und lichtarme Plätze bevorzugen. Um aber solche Plätze zu jeder Jahreszeit erreichen zu können, bedürfen sie allerdings eines spaltenreichen Untergrundes, der ihnen im Bereich der Kalkformationen am sichersten garantiert wird. Hieraus ist aber der Umstand zu erklären, daß alle augenlosen Armadillidien im Gebiet von Kalkformationen gefunden worden sind, so daß wir sie als absolute Kalktiere bezeichnen dürfen. *Schizidium*-Arten,

also Formen mit gespaltenen Hinterecken der 1. Epimeren, sind nur aus den östlichen Ländern der Ost-Mediterranea bekannt. Es ist deshalb sehr überraschend, daß auf der Balkanhalbinsel die blinden Formen mit einfachen 1. Epimeren auftreten, während die gespaltenen 1. Epimeren sich bei den weiter westlich (in Italien und dem südöstlichen Frankreich) nachgewiesenen Arten vorfinden. Es wäre jedoch verfrüht, hieraus bestimmte Schlüsse zu ziehen, zumal bei dem außerordentlich versteckten Leben dieser Isopoden mit der Entdeckung einer ganzen Reihe weiterer Formen zu rechnen ist. Widerspruchsvoll erscheint aber auch das Auftreten des *A. pruvoti* in den Seeralpen insofern, als diejenigen Arten der *Duplocarinatae*, welche ihm noch am nächsten stehen, also *bicurvatum*, *apfelbecki* und *stagnoenae* Verh. sowie *verhoeffii* Rogenh. auf die Balkanhalbinsel beschränkt sind.

Beachtenswert ist ferner die Tatsache, daß sich die wenigen augenlosen Arten auf ebensoviele Untergattungen verteilen wie das ganze Heer der ocellentragenden



Fig. III.



Fig. IV.

Arten. Es liegt hierin ein wertvolles Dokument für die umbildenden Einflüsse der Separation. Jede *Armadillidium*-Art, welche durch Übergang zum subterranean Leben ihre Augen verlor, büßte damit zugleich an geographischer Expansionsfähigkeit ein. Der Augenverlust hat sich bei *Armadillidium* aber zweifellos wiederholt und an verschiedenen Orten unabhängig von andern vollzogen und zwar unter den bekannten Formen anscheinend dreimal, da wir zwar *Troglarmadillidium* von *Typhlarmadillidium* und dieses von *Armadillidium* ableiten können, *Paraschizidium* und *Alloschizidium* aber nur von verschiedenen *schizidium*-artigen Formen, die also früher im Gebiete der Mittelmeerländer weiter ausgebreitet sein mußten als jetzt.

***Armadillidium* (*Paraschizidium*) *olearum* n. sp.**

♀ $3\frac{1}{3}$ mm, ♂ 2 mm lang. Körper völlig weiß und pigmentlos. Kopf dicht und ziemlich lang beborstet und dicht besetzt mit warziger Zellstruktur, die nach hinten mehr oder weniger halbkreisförmig vorragend unechte Schuppen bildet. Die Seiten des Stirndreiecks stoßen vorn (unten) in rechtem Winkel zusammen. Die einfachen Seitenleisten der Stirn ragen an den Kopfseiten als

kleiner Wulst vor. Die Antennenlappen sind als niedrige schräge Leisten ausgebildet, welche den Seitenleisten der Stirn parallel ziehen und innen hinter den Antennulen endigen.

Die Antennulen mit einigen Stäbchen auf dem Endgliede sind nur zweigliedrig, d. h. das bei andern Armadillidien vorkommende mittlere Glied fehlt. Das leicht gebogene 5. Antennenglied im Grundviertel stark verschmälert, 2.—4. Glied zusammen wenig länger als das 5. Die Geißel einschließlich des nur am äußersten Ende etwas geschlitzten Riechstabes kaum so lang wie das 5. Glied. 2. Geißelglied reichlich dreimal so lang wie das 1.

Linke Mandibel ähnlich derjenigen des *pruvoti* (Racovitza's Abb. 257), die rechte seiner Abb. 258, doch insofern einfacher als sich zwischen dem Haarbüschel und dem glasigen zweizackigen Vorzahn außer dem zerfaserten Lappen nur ein einziger am Ende zerfaserter Stift findet (bei *pruvoti* dagegen 4).

Außenladen der 1. Maxillen mit 6—8 gebogenen Zähnen, von welchen die 3—4 äußeren etwas gelblich erscheinen. Kieferfüße ganz nach dem Typus anderer Armadillidien gebaut. Innen am 2. Gliede der Taster finden sich beim ♂ 2 Stachelborsten, welche fast die Länge des Endzipfels erreichen, während beim ♀ an ihrer Stelle nur 2 sehr kurze Börstchen vorkommen.

Spaltung der Hinterecken der 1. Epimeren (Abb. VI f) nicht so tief wie bei *pruvoti*. Hinterrand des 1. und 2. Tergit jederseits schwach ausgebuchtet. Tergite reichlich und lang beborstet, außerdem von sehr charakteristischer Struktur. Am 1. Tergit (Abb. VI) finden sich zahlreiche, z. T. als unechte Schuppen vorragende Wärzchen verschiedener Gestalt und zwar auf den Epimeren und in der Vorderhälfte des mittleren Tergitgebietes, während sich in der Hinterhälfte desselben Gebilde bemerklich machen, welche oberflächlich betrachtet dieselben zu sein scheinen, während sie sich bei genauer Prüfung im Gegensatz zu den vorragenden Wärzchen als vertiefte Grübchen zu erkennen geben. Letztere werden vorwiegend vorn von einer scharf ausgeprägten Bogenlinie umgrenzt, die eine unechte Schuppe vortäuscht. Daß es sich aber wirklich um Grübchen handelt, ergibt sich nicht nur aus dem verschiedenen optischen Verhalten, der Notwendigkeit verschiedener mikroskopischer Einstellung, sondern auch aus dem Umstande, daß ich in vielen dieser Grübchen kleine Fremdkörperchen feststellen konnte, die in ihnen hängen geblieben sind. Während den Grübchen stets nur eine einseitige Berandung zukommt, erscheinen die Wärzchen vielfach ringförmig scharf umgrenzt, auch sind auf den 1. Epimeren die Bogen der Wärzchen und der Grübchen einander entgegengesetzt. In Abb. VI ist die Grenze beider durch γ angedeutet. Vom Hintereckenspalt der 1. Epimeren erstreckt sich nach vorn eine dem Seitenrande parallele, feine Randlinie), durch welche der innen von ihr gelegene Teil wulstig gegen ein schmales und flacheres Randfeld abgesetzt wird.

Wärzchen auf der vorderen Tergitmitte finden sich nur am 1. Tergit, am 2. Tergit sind sie vorn auf die Epimeren beschränkt, so daß also die Grübchen bei weitem vorherrschen (Abb. IV).

Seiten der 2.—4. Pereionepimeren dreieckig abgerundet, der 5. breit abgerundet, der 6. und 7. breit abgestutzt, mit abgerundet rechtwinkligen Hinterecken (Abb. III). Die sehr breiten Uropodenexopodite ragen noch ein wenig über das Telson hinaus.

Beinpaare des ♂ ohne Sohlenbürsten und das 7. Beinpaar ohne Auszeichnung. Carpopodit des 1. Beinpaares innen mit zwei in 5 Spitzchen zerteilte Stachelborsten, welche zum Putzapparat gehören.

1. Endopodite des ♂ leicht säbelig gebogen, gegen das Ende allmählich verschmälert und leicht nach außen gekrümmt. 2. Endopodite ♂ von der bekannten einfachen Gestalt, am Ende etwas gebogen. 1. Exopodite ♂ zugerundet, hinten mit kleiner Einschnü-

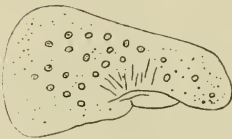


Fig. V.

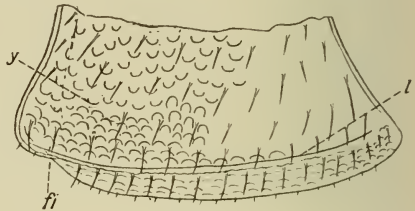


Fig. VI.

rung im Bereich des schmalen Trachealfeldes (Abb. V). An den 2. Exopoditen wird die Ausmündung der Trachealsysteme durch eine kleine grubenartige Einbuchtung bezeichnet, die beim ♀ breiter ist als beim ♂.

Vorkommen: 5. IV. 09 fand ich 4 Stück dieser kleinsten mir bekannten Armadillidiiden-Art in einem schönen Olivenhain zwischen Steinchen und Humus tief eingesenkt, am Fuße einer alten Olive bei S. Remo. Ein ♀ von $3\frac{1}{3}$ mm Länge zeigte durch den Besitz einiger größerer und zur Aufnahme ins Marsupium fast schon reifer Eier, daß es den geschlechtsreifen Zustand bereits erlangt hatte.

Armadillidium coeculum Silvestri, beschrieben in Annali del Museo Civico di Storia Natur. di Genova, Vol. XVIII, Oct. 1897 gehört höchstwahrscheinlich ebenfalls zu *Paraschizidium*. Zwar hat der Autor von einer Spaltung der Hinterecken des 1. Tergit nichts erwähnt, wie denn die Diagnose überhaupt recht lückenhaft ist. Soweit sie aber Auskunft gibt, enthält sie nichts, was meiner Auffassung widersprechen würde. Insbesondere ist also *c.* durch reichliche und lange Beborstung sowie durch Uropodenexopodite ausgezeichnet, welche offenbar denen des *olearum* sehr ähnlich sind.

Als Unterschiede kommen (soweit sich das nach der knappen Charakteristik beurteilen läßt) folgende in Betracht: „*Fronte lobis lateralibus minimis, acutis . . . tuberculis supra antennarum radices sat magnis, conicis, apice rotundata*“. Falls der Autor seine *coeculum*-Beschreibung, im Anschluß an die vorige des *olearum*, nicht beträchtlich ergänzt, muß er mit der Möglichkeit sich abfinden, daß diese Form später unberücksichtigt bleibt.

Kalkkörner als Reservestoffe.

Schon bei mehreren Oniscoideen-Arten sind mir an Individuen, die sich offenbar in Häutungsvorbereitung befanden, auffallende Ansammlungen von Kalkkörnern vorgekommen, die sich nur als Kalkaufspeicherung für das neue, bei der Häutung zu bildende Hautskelett auffassen lassen. Noch in keiner Isopoden-Gruppe ist mir jedoch eine solche Menge von Kalkkörnern vorgekommen wie bei den augenlosen Armadillidien und zwar habe ich diese Erscheinung bei allen drei von mir entdeckten Arten nachweisen können, ein Umstand der auffallend mit der erwähnten Natur dieser Isopoden als absoluter Kalktiere harmoniert.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Kalkkörner am zahlreichsten in denjenigen Körperregionen auftreten, welche vom dicksten Kalkpanzer umhüllt werden, also besonders an den Tergiten und unter diesen namentlich im Bereich der Duplikaturen. Während bei *trebinjanum* und *olearum* die Kalkkörner ein klares, glasiges Aussehen besitzen, zeigen sie bei *stygium* ein abweichendes Verhalten, indem sich einerseits undurchsichtige größere und gelbliche Konkremeate vorfinden, von welchen die im Bereich des Telson und der Uropoden gelegenen in Abb. I angedeutet worden sind, anderseits glasige und sehr kleine Krümchen in großer Menge. In den Gliedmaßen mit Ausnahme der Uropoden fand ich nur sehr wenig Kalkkörner, einige kleine jedoch auch in den Pleonexopoditen.

Von andern Isopoden sei hier *Porcellio melanurus* B.-L. erwähnt als eine Form, bei welcher mir drei Individuen schon unter der Lupe durch ihr etwas gedunsenes Aussehen auffielen. Die genauere Untersuchung zeigte, daß sie sich alle in Häutungsvorbereitung befanden und namentlich unter den Tergiten zahlreiche große Kalksalzkonkretionen besaßen.

Kritik der Familie Armadillidiidae.

In seinen *Isopoda terrestria* 1885 gibt Budde-Lund auf S. 14 eine Charakteristik der „*Armadilloidea*“ (welche jedoch *Armadillo* und seine Verwandten ebenfalls begreift) im Gegensatz zu derjenigen der „*Oniscoidea*“ (welche auch die Onisciden in meinem Sinne einschließt). Sehen wir von dem Gegensatz der Entwicklung ab, der bekanntlich durchaus unrichtig ist, weil Budde-Lunds Behauptung für die „*Armadilloidea*“ nämlich „*Trunci*

annuli in pullo neonato septem ut in adulto; folliculus abdominalis nullus“, absolut unzutreffend ist, dann bleibt nur noch folgendes als gegensätzlich übrig:

a) „*Armadilloidea*“: „Corpus in globum contractile; pedes anales breves, deplanati, epimera annuli analis vel praeanalıs non superantes“.

b) „*Oniscoidea*“: „Corpus in globum aegre contractile; pedes anales producti, anulum analem et praeanalem semper superantes“. — Ich fasse hier lediglich den Gegensatz der Familien *Armadillidiidae* und *Porcellionidae* ins Auge und zwar in dem Sinne wie dieselben jetzt von mir aufgefaßt werden. Erstere gehört also zu Budde-Lunds „*Armadilloidea*“ und letztere zu seinen „*Oniscoidea*“, deshalb betrifft seine Gegenüberstellung zugleich die Unterscheidung dieser beiden Familien. Seitdem ich eine ganze Reihe von vermittelnden Formen nachgewiesen habe, unter welchen vor allem die sich einkugelnden *Porcellium*-Arten, *fiumanus* Verh. und andere zu nennen sind, ist Budde-Lunds Charakteristik so völlig hinfällig geworden, daß man die beiden obigen Gruppen nicht mehr als Familien trennen könnte, wenn sich nicht andere diagnostische Charaktere würden nachweisen lassen. *Porcellium fiumanum*, bekanntlich ein *Porcellionide*, entspricht nämlich völlig Budde-Lunds „*Armadilloidea*“-Charakteristik. Der Gegensatz, welchen B. aufstellte, ist übrigens von allen anderen Autoren, so z. B. von Gerstäcker (*Isopoda* in Bronns Klassen u. O. d. Tierreiches) und Dahl (*Isopoden* Deutschlands) übernommen werden, weil niemand etwas an seine Stelle zu setzen wußte oder überhaupt das Bewußtsein einer überwundenen systematischen Auffassung fehlte.

Nachdem sich nun neuerdings die Notwendigkeit der scharfen Unterscheidung der *Porcellioniden* mit verschiedener Zahl und verschiedenem Bau der Trachealsysteme herausgestellt hat und da die *Armadillidiiden* alle zwei, die *Porcellium* dagegen fünf Paar Trachealsysteme besitzen, könnte man sagen, daß sich jener Gegensatz mit einer kleinen Modifikation dennoch aufrecht erhalten lasse und daß die *Porcellium* tatsächlich keinen Übergang zu den *Armadillidiiden* bilden. (*Armadillo*, bekanntlich ebenfalls mit 5 Paar Trachealsystemen, soll also aus verschiedenen Gründen, die dieser Gruppe eine ganz abweichende Eosicion anweisen, hier gar nicht in Betracht gezogen werden). Rechnen wir aber einmal mit der naheliegenden Möglichkeit, daß noch kugelnde *Porcellioniden* mit zwei Paar Trachealsystemen entdeckt werden, dann ständen wir von neuem vor dem Mangel durchgreifender Unterscheidungscharaktere.

Diesem Übelstande wird jedoch abgeholfen durch die Kopfplastik der *Armadillidiiden*, d. h. in dieser sind bisher nicht gebührend gewürdigte Merkmale gegeben, welche uns eine bessere Unterscheidung der besprochenen Familien gestatten. Ich bin daher zu folgender Charakteristik gelangt:

A. Familie **Oniscidae** m. Trachealsysteme völlig fehlend, Körperbau sonst sich an den der Porcellioniden anschließend.

B. Familie **Porcellionidae** m. Mit zwei, drei oder fünf Paar Trachealsystemen. Uropodenexopodite meistens recht weit über das Telson vorragend, ist das aber nicht der Fall und kommt zugleich das Einrollungsvermögen vor, dann besitzen die betr. Formen fünf Paar Trachealsysteme. Antennenlappen sind nicht ausgebildet. Ein Stirndreieck ist gewöhnlich nicht vorhanden, ist es aber angedeutet, dann sind seine vorderen Seiten niemals abschüssig. Bei den Arten mit mehr oder weniger ausgeprägtem Einrollungsvermögen fehlen Stirndreieck und Antennenlappen stets vollständig, während Seitenlappen der Stirn und oft auch ein Stirnmittellappen vorhanden sind. Im letzteren Falle sind alle drei durch Querleiste verbunden.

C. Familie **Armadillidiidae** m. Mit zwei Paar Trachealsystemen. Die Uropodenexopodite ragen meistens nicht über das Telson vor, höchstens aber in geringem Grade, wie bei *Troglarmadillidium* (Abb. I). Antennenlappen sind meistens kräftig entwickelt, mindestens aber als niedrige Schrägleisten. Ein Stirndreieck ist fast immer ausgeprägt und fast immer allseitig gut begrenzt, seltener hinten offen. Wenn es aber ausnahmsweise fehlt (*Troglarmadillidium*), dann sind gleichzeitig an der Stirn weder Mittel- noch Seitenlappen ausgebildet und auch keine durchlaufende Querleiste der Stirn.

Das Einrollungsvermögen ist bei den Isopoden in einer ganzen Reihe von Gruppen unabhängig von den übrigen, als ein überaus nützliches Schutzmittel entstanden. Jedoch nicht nur unabhängig in weit auseinander stehenden Gruppen, sondern offenbar auch in verschiedenen Erdperioden, teils früher, teils später. Wenn nämlich in einer Familie wie derjenigen der *Armadillidiidae* die Kugelung nicht nur allgemeinherrschend ist, sondern auch die Kopfplastik in entschiedener Weise an sie angepaßt, (wie ich bereits im 7. Abschnitt des 9. Isop.-Aufsatzes, Zoolog. Anzeiger 1907, N. 15/16, S. 501—505 besprochen habe), während bei den *Porcellionidae* nur bestimmte Gruppen (*Cylisticus* und *Porcellium*) das Einrollungsvermögen erworben haben, dann ist der Schluß unabweislich, daß es bei letzteren phylogenetisch und zeitlich viel später ausgebildet worden ist. Dieser unabhängig von den Armadillidiiden und viel später erfolgten Ausbildung des Einrollungsvermögens entsprechen aber die Tatsachen, daß 1. noch nicht die Vollkommenheit desselben erreicht worden ist wie bei jener Familie, sei es, daß die Antennen weniger zur Bergung gelangen oder die Einrollung an und für sich unvollständiger ist, oder die Uropoden und das Telson weniger angepaßt; 2. aber noch keine Umbildung der Kopfplastik im Sinne einer starken Anpassung der Antennen an dieselbe erfolgt ist.

Aus diesen Verhältnissen aber ergibt sich, die oben durchgeführte, neue scharfe diagnostische Scheidung der Familien *Porcellionidae* und *Armadillidiidae*.

Erklärung der Textabbildungen:

- Abb. I. *Armadillidium (Troglarmadillidium) stygium* Verh.
Telson, Uropoden und Rand des 5. Pleontergit von oben gesehen, $\times 56$.
- „ II. *Armadillidium (Typhlarmadillidium) trebinjanum* Verh.
Stück aus dem 7. Pereiontergit mit Schüppchen, $\times 220$.
- „ III—VI. *Armadillidium (Paraschizidium) olearum* n. sp.
- „ III. Telson und Uropoden von oben gesehen, $\times 180$.
- „ IV. Stück vom Hinterrande des 7. Pereiontergit, $\times 220$.
- „ V. Linkes 1. Exopodit des ♂ von unten gesehen, $\times 220$.
- „ VI. Rechte 1. Pereionepimere von oben gesehen, $\times 220$.
fi gespaltene Hinterecke, *l* Seitenrandlinie.

Rezensionen.

Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs:

Embrük Strand, Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

L. A. Jägerskiöld, Einar Lönnberg och Gottfrid Adlerz: Sveriges Djurvärld. Zweite Auflage. Stockholm 1911. Aktiebolaget Ljus. 8°. 432 pp., 379 Figuren. Preis broschiert, mit koloriertem Umschlagsbild, nur 2 Kr.

Die Verfasser dieses Buches über die Tierwelt Schwedens haben die Arbeit zwischen sich so verteilt, daß Jägerskiöld die höheren Wirbeltiere (einschließlich Reptilien und Amphibien), Lönnberg „die Gewässer Schwedens und ihre Bewohner“ (auch die marinen), Adlerz „Bilder aus dem Insektenleben Schwedens“ behandelt. Das sind aber lange nicht alle in Schweden vorkommenden Tiergruppen, indem sämtliche terrestrische Evertebraten, mit Ausnahme der Insekten, fehlen, wodurch z. B. so wichtige und häufige Tiere wie die Regenwürmer oder die Tausendfüßler gar nicht, andere, z. B. die Arachniden nur so weit sie im Wasser leben mit behandelt worden sind. Danach wäre der Titel des Buches etwas zu umfassend. Bei weitem am ausführlichsten sind die höheren Wirbeltiere behandelt, die annähernd vollständig vertreten sind; die reiche Illustration dieses Teiles ist in vielen Fällen original, und vor allen Dingen diese Originalabbildungen sind sehr gelungen, während einige von den aus anderen Verfassern (z. B. Vogt und Specht) entliehenen Figuren zu dunkel und daher etwas unklar

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [83A_2](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Über augenlose Armadillidien und kritische Prüfung der Familie Armadillidiidae. 25. Isopoden-Aufsatz. 160-170](#)