Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE XVII.

DIE ISOPODENGATTUNG MICRONISCUS

VON

DR. OTTO PESTA.

Mit 7 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 17. JUNI 1909.

(Die Ziffern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schlusse.)

Schon im Vorjahre war meine Aufmerksamkeit gelegentlich der Bearbeitung des Copepodenmateriales der »Pola«-Expedition auf eine parasitische Isopodenform gelenkt worden, die zunächst nur in einem einzigen Exemplar aufgefunden, mit dem Fortschreiten der Bestimmung jedoch wiederholt angetroffen werden konnte. Dieser Umstand brachte die Anregung zu einer eingehenderen Beschäftigung mit den interessanten Objekten, zumal die Literatur über den Gegenstand bald erkennen ließ, daß hier jede, wenn auch noch so bescheidene Mitteilung zur Aufklärung einer umstrittenen Frage beitragen kann.

Die erstgenannte Beobachtung wurde unter dem Titel »Ein neuer *Microniscus*« im akademischen Anzeiger der kaiserlichen Akademie in Kürze veröffentlicht (10).

Nun sollen die folgenden Zeilen eine zusammenfassende Darstellung der bisherigen Beschreibungen bringen, wobei die daraus entsprungenen Meinungsverschiedenheiten sowie die letzten Funde Berücksichtigung finden werden, die geeignet erscheinen, dem wenig bekannten und beachteten Vorkommen neues Interesse zuzuwenden.

Der Name »*Microniscus*« stammt von Fritz Müller (1); er bezeichnete damit einen Parasiten, den er auf dem Rücken eines Copepoden festgeheftet fand und sogleich als einen Isopoden erkannte. Seine Entdeckung fällt anfangs der 60er Jahre, doch hielt er mit ihrer Veröffentlichung bis 1871 zurück, da er seine Beobachtung für zu unvollständig empfand und die nötigen Ergänzungen von anderer Seite abwarten wollte. Das Exemplar hatte F. Müller mit verschiedenem übrigen zoologischen Material in Brasilien an der Küste von Desterro gefangen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

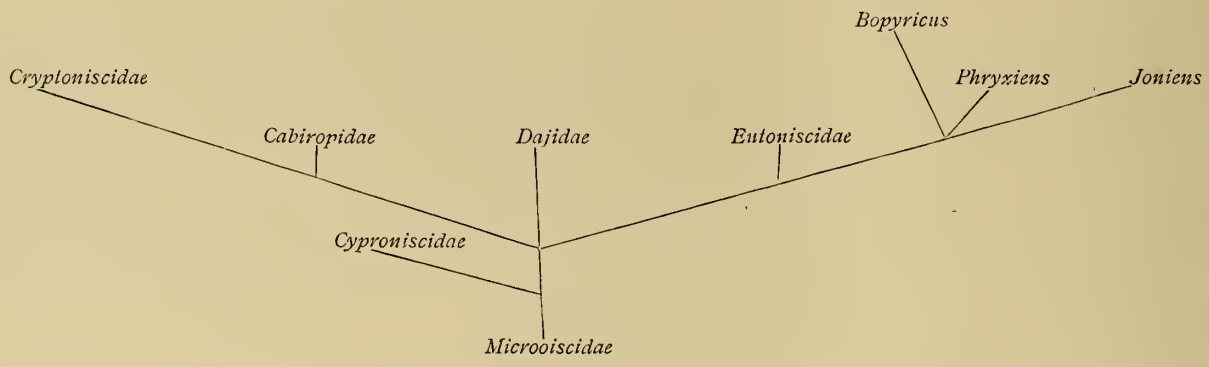
Er beschreibt es als ein kleines, nur 0·2 *mm* messendes, länglich schildförmiges Tierchen von brauner Farbe, dessen Leibesringe deutlich gegliedert sind; der Kopf, gleich lang wie der Hinterleib, trägt einen breiten häutigen Saum und seitlich je ein kleines Auge. An der Unterseite desselben entspringen ziemlich lange, ungegliederte (?) Hinterantennen, während »die vorderen Fühler nicht gesehen wurden«. Die Brustbeine sind kurze, mit Endklauen versehene Klammerorgane; nur das dritte zeigt eine abweichende Gestalt: es ist bedeutend verlängert und endet in eine Art Haftscheibe. Abdominalbeine und Schwanzanhänge besitzen keine Borsten und erscheinen zur Lokomotionstätigkeit kaum tauglich. Dieses Verhalten führt F. Müller als einen Beweis gegen den Larvencharakter seines Parasiten an; allerdings will er die Möglichkeit nicht ausgeschlossen wissen, daß dem Tiere bis zur Geschlechtsreife noch eine Metamorphose bevorsteht.

Erst 11 Jahre später hat G. O. Sars (2) eine dem Parasiten F. Müller's sehr ähnliche Form wieder entdeckt, die er mit einem *Calanus finmarchicus* Gunner bei den Lofoten-Inseln gefischt und daher *Microniscus calani* getauft hatte. Das Tier ist vor allem viel größer: ungefähr 1 *mm*. Auch zeigen die Thoraxbeine ausnahmslos gleiche Gestalt. Sämtliche Extremitäten, ebenso die Antennen tragen Endborsten. Sars konnte ferner das Vorhandensein eines vorderen Fühlerpaares konstatieren, das bedeutend kürzer entwickelt ist als die Hinterantennen. Infolge der Ähnlichkeit der beiden nun bekannten *Microniscus*-Formen mit Larvenstadien anderer Isopoden und mit Rücksicht auf die Tatsache, daß Sexualorgane nicht beobachtet werden konnten, spricht Sars seine Zweifel über die Gültigkeit dieses Genus aus.

Bald darauf bekaupteten die berühmten französischen Forscher Giard und Bonnier (3) in Übereinstimmung mit F. Müller, daß die Micronisciden keinesfalls als Larven aufzufassen seien, sondern vielmehr als primitivste Gruppe der Epicariden in eine eigene Familie zu stellen wären, deren Zugehörige ausschließlich auf Copepoden ihr Schmarotzerleben verbringen.

Dieser Annahme schloß sich 1893 auch Th. R. Stebbing (4) an; die phylogenetische Tafel der Epicariden, welche Giard und Bonnier gegeben, hat in seiner Arbeit Anwendung gefunden.

Sie stellt sich wie folgt dar:



Einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Micronisciden, denen von hervorragender Seite eine so verschiedene Bedeutung zugemessen wurde, lieferte H. J. Hansen (5), der im Material der deutschen Planktonexpedition drei weitere Exemplare aufinden konnte. Zwar wurden die Tiere von ihm nicht in Verbindung mit den Wirten beobachtet, doch unterliegt es keinem Zweifel, daß sie mit der Gattung *Microniscus* identisch und bei der Konservierung und dem Zusammenmischen mit anderen *Plankton*formen von irgend welchen Copepoden abgefallen waren. Das eine Exemplar stammte aus der Nordsee, die zwei anderen waren im Atlantischen Ozean (Äquatorialstrom und bei den kanarischen Inseln) gefangen worden. Hansen hebt in seiner Beschreibung ein allen drei Formen zukommendes Charakteristikum besonders hervor: nämlich den »eigentümlich embryonalen Zustand sowohl der Gliedmaßen als auch der inneren Organe«. Nicht weniger auffallend erscheint ihm das Unvermögen, Muskeln im Körper der Tiere mit Sicherheit nachweisen zu können; er sucht dieses Verhalten durch die Degeneration zu erklären, welche bei diesen Parasiten vielleicht so stark sich entfalte, daß nur lebende Exemplare eine sichere Beobachtung gestatten würden. Auch über die äußere Morphologie bringt dieser Forscher genauere Angaben:

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

»Die Antennulen haben die Form von kurzen oder langen Dreiecken, ohne Gliederung; die Antennen sind mittellang, mehr oder weniger sackförmig, bei der einen mit einiger Andeutung von Gliederung; der Mund ist äußerst verschieden entwickelt. Die sechs ersten Beinpaare sind gleich geformt, kurz und plump, ohne deutliche Glieder und Borsten, mit einer kleinen, dreieckigen, krummen und spitzen Kralle; das siebente Beinpaar ist etwas kleiner oder ungefähr ebensogroß wie das sechste, aber ohne Klaue. Pleopoden und Uropoden zweiästig, jedoch von höchst embryonalen Aussehen, indem die Äste zunächst sackförmig sind, ohne Borsten oder nur mit Spuren an der Spitze. Das eine Exemplar entbehrt der Augen vollständig, bei den zwei anderen ist ein mehr oder weniger entwickelter, schwarz pigmentierter Fleck auf jeder Seite des Kopfes zu finden, aber keine deutlichen Ozellen.« Ohne zur Entscheidung zu gelangen, ob die Tiere als aus dem Marsupium herausgefallene Larven oder als entwickelte Formen anzusprechen seien, nimmt Hansen als das wahrscheinlichste an, daß sie abgefallene Schmarotzer sind und daher auf die äußerst unvollkommen bekannte Gruppe der *Microniscinae* bezogen werden müssen. Er bezeichnet sie mit *Microniscus* α, *M.* β und *M.* γ.

G. O. Sars (6), der schon 17 Jahre früher die Ansicht äußerte, es möchten die Micronisciden Larvenstadien verschiedener Epicariden sein, sprach sich in seiner Bearbeitung der nordischen Crustaceen neuerdings für die Richtigkeit dieser Vermutung aus und suchte nun seinen Standpunkt, unterstützt durch die Beobachtung von zwei weiteren Formen, die von ihm auf *Pseudocalanus elongatus* (Nordsee) und *Metridia longa* (Nordsee) parasitierend angetroffen wurden, eingehend zu begründen. Indem er die Micronisciden mit den Entwicklungsstadien bekannter Epicariden und dann auch untereinander vergleicht, ergibt sich für ihn zunächst als das Wichtigste, daß die zwei wohl unterscheidbaren Larvenstadien der Epicariden, welche Giard und Bonnier als »*forme epicaridienne*« und «*forme cryptoniscienne*« bezeichnen, durch ein Zwischenstadium miteinander in Verbindung gebracht werden müssen, nachdem ein derartiger Sprung der Metamorphose, wie er in vorhin genannter Reihenfolge vorhanden wäre, nicht gut annehmbar ist. Diese eingeschobene dritte Larvenform repräsentiert nach Sars der *Microniscus*, der in den bekannten Fällen auf Copepoden parasitiert. Jene *Microniscus*-Formen, welche auf der Gattung *Calanus* und *Pseudocalanus* gefunden wurden, besitzen beborstete Antennen, Pleopoden und Uropoden, deren Exopodit länger ist als der Endopodit, und sind außerdem stets mit Augen versehen; diese Merkmale stimmen für die Larve eines *Bopyriden (Phryxus abdominalis?)*. Die *Microniscus*-Form hingegen, welche auf *Metridia longa* parasitiert, entbehrt der Augen und unterscheidet sich weiters durch den Besitz von kürzeren Exopoditen der Uropoden; sie verwandelt sich durch Häutung in das zweite Larvenstadium eines *Cryptonisciden* (verwandtes Genus von *Podascon.* (?) Die Systematik muß daher von der Aufstellung der Gattung *Microniscus* abgehen.

Ein Jahr später nahm J. Bonnier (7) die Frage nach der Stellung der Micronisciden wieder auf und beantwortete sie im entgegengesetzten Sinne. Die *Epicarida* werden von ihm in zwei Untergruppen geteilt, und zwar umfaßt die erste, *Cryptoniscinae* genannt, acht Familien, von denen als ursprünglichste die der *Microniscidae* angeführt wird. Bonnier hält also damit ebenso wie Sars seine erste Ansicht aufrecht. Gegen die Annahme des letzten Forschers sprechen folgende Überlegungen:

1. Würden die Micronisciden als Larven zu betrachten sein, so nähmen sie unter den Epicariden eine Ausnahmsstellung ein, da es von keinem Vertreter dieser Gruppe bekannt sei, daß er sich bereits in der »*forme epicaridienne*« auf Crustaceen festhaftet.

2. Infolge der rudimentären Entwicklung der Körperanhänge und der Muskulatur erscheine es unmöglich, daß der *Microniscus* einen Wirtswechsel vornimmt, der nach Sars erfolgen müßte.

3. Sprunghafte Entwicklung sei bei den Häutungen der Anthropoden eine häufige Erscheinung, wie Sars selbst an *Asconiscus simplex* gezeigt hat.

Bonnier kommt deshalb zum Schlusse: »Au contraire, tout ce que nous savons des habitudes éthologiques des Crustacés parasites semble nous indiquer qu'il s'agit ici d'un ensemble de formes primitives

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

que se sont fixées sur les Copépodes pélagiques et qui, probablement, y passent la plus grande partie de leur existènce sinon leur existence entière. Rien maintenant n'empeche plus d'admettre qu'elles deviennent sexuées sous cette forme ou sous une forme à peine modificè puisque nous savons actuellement que certaines espéces présentant à ce stade non seulement des testicules, mais encore des ovaires parfaitement développes.«

Diesen Worten fügt er noch bei, daß die Frage erst dann endgiltig gelöst sein wird, wenn nicht nur geschlechtsreife Formen, sondern auch Weibchen mit Embryonen zur Beobachtung gelangt sind.

Seitdem hat sich, soweit mir bekannt ist, kein Zoologe mehr näher mit dem Gegenstande befaßt oder gar die Streitfrage zur Entscheidung gebracht; in später erschienenen systematischen Arbeiten, wie in der von H. Richardson (8) und Th. R. Stebbing (9) wird nur in Kürze auf sie hingewiesen, ohne daß der eine oder andere Autor eigene Beobachtungen angestellt hätte.

Wie viele Lücken unsere Kenntnis über die fragliche Isopodengattung bis heute aufweist, wird aus dem voranstehenden Referat zur Genüge hervorgegangen sein. Es ist gewiß als ein voreiliges Beginnen zu bezeichnen, wenn auf Grund der Beobachtung einiger weniger, toter Exemplare, deren Schicksale im Entwicklungsgang ihres Lebens gänzlich unbekannt sind, Vermutungen über ihre Bedeutung in den Vordergrund geschoben und zu Überzeugungen erhoben werden, während doch die äußere und innere Morphologie der Formen selbst nicht genügend untersucht werden konnte. Fehlt es vor allem an der Bekanntschaft mit lebendem Material, welches auch Aufschluß über den Grad des bestrittenen freien Bewegungsvermögens geben könnte, so macht sich nicht weniger der Mangel an deutlichen Abbildungen in den bisherigen Arbeiten unangenehm geltend; denn zur Unterscheidung der verschiedenen *Microniscus*-Formen oder zur Feststellung von Entwicklungsreihen werden Habitusbilder nicht mehr genügen.

In diesem Sinne sollen die folgenden Angaben, die sich auf die Untersuchung von sechs Exemplaren stützen, eine Wandlung schaffen und die Grundlage liefern, mit Hilfe welcher spätere Beobachter ihre Vergleiche anstellen und allmählich Licht in das Dunkel eines Gegenstandes bringen mögen, der heute noch nicht als spruchreif bezeichnet werden kann. Der Übersicht wegen möge hier das Verzeichnis der verschiedenen *Microniscus*-Formen Platz finden.

Parasit:	Wirt:	Fundort:
Microniscus fuscus F. Müller	? *Calanide*	Atlant. Ozean (Brasilien)
„ *calani* G. O. Sars	*Calanus finmarchicus* Gunner	Nordsee (Lofoten Inseln)
» sp. G. O. Sars	*Pseudocalanus elongatus* Boeck	» (Norwegen)
» sp. G. O. Sars	*Metridia longa* Lubbock	» »
» α Hansen	?	Nordsee
» β Hansen	?	Atlant. Ozean (Äquatorialstrom)
» γ Hansen	?	» « (Canar. Inseln)
» δ O. Pesta	*Calanus gracilis* Dana	Östl. Mittelmeer

Microniscus δ. Der Körper, dessen Länge zwischen 0·7 bis 1 *mm* schwankt, ist von der allen Microniscіden zukommenden länglich-ovalen, schildförmigen Gestalt und besteht im ganzen aus vierzehn Abschnitten. (Fig. 1 und 2.) Davon entfällt der erste und größte auf den Kopf, der einen breiten chitinösen

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Saum trägt. Dann folgen sieben Thoraxsegmente, deren vorderstes vom Kopfabschnitt nur noch durch seitliche Einschnürung getrennt ist; ihre Ränder geben dem Körper durch dachziegelartiges Übereinander-

Fig. 1.

Fig. 1. *Microniscus* ♂: Habitusbild von der Seite (Glyzerinpräparat).

Fig. 2.

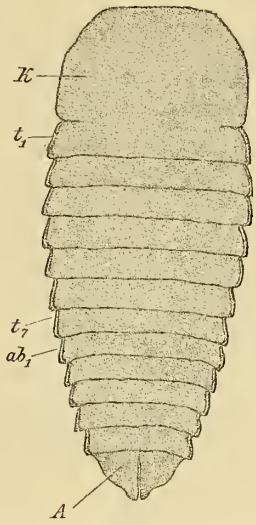


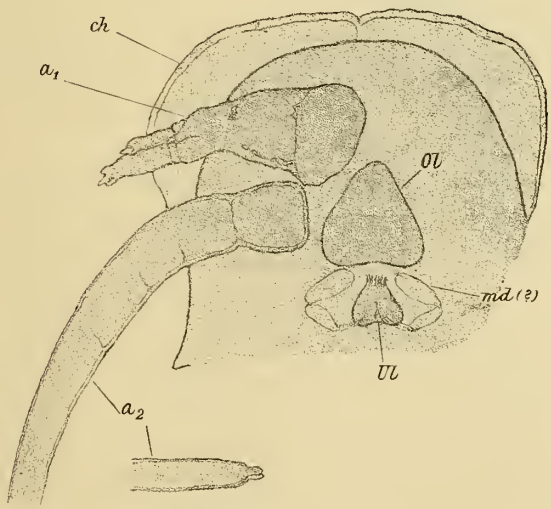
Fig. 2. *Microniscus* ♂: Rückenansicht (Kalilaugepräparat).

Buchstabenerklärung.

ch = Chitinsaum.	*k* = Kopfsegment.	ab_1 = 1. Abdominalsegment.
a_2 = 2. Antenne.	t_1 = Thoraxsegment.	*A* = Analsegment.
u = Uropoden.	t_7 = Thoraxsegment.	

greifen einen charakteristischen Umriß. Die sechs anschließenden Abdominalsegmente verjüngen sich nach hinten allmählich; das sechste, das Analsegment, ist gupfförmig ausgezogen und dadurch größer als die vorhergehenden. Auf der Unterseite des Kopfes entspringen zwei Antennenpaare (Fig. 3); das vordere

Fig. 3.



Microniscus ♂: Kopf von unten (Kalilaugepräparat).

Buchstabenerklärung.

ch = Chitinsaum.	a_1 = 1. Antenne.	a_2 = 2. Antenne.	*Ol* = Oberlippe.	*md* = (?) Mandibel.
		Ul = Unterlippe.		

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

reicht gar nicht oder nur sehr wenig über den Körperrand hinaus und besitzt ein stark verbreitertes Basalglied, wodurch sich eine gewisse Ähnlichkeit mit der Form eines Dreieckes ergibt. Der darauffolgende, zapfenartige Abschnitt geht in zwei, durch einen kurzen Einschnitt getrennte, und am Ende mit je drei stumpfen Zacken versehene Glieder aus; da aber dieses Bild nur an einem durch Kalilauge aufgehellten Präparat zu sehen war, so liegt die Wahrscheinlichkeit vor, daß der eine Teil dem Rest einer alten Cuticula entspricht. Immerhin wäre ja das Vorhandensein einer Art »Nebengeißel« — oder der Anlage einer solchen — auch möglich. Die ventrale Fläche der ersten zwei Glieder weist kleine chitinöse Spitzen und Verdickungen auf. Die Hinterantennen sind als lange, bis zum vierten Brustsegment reichende, schlaffe Fühler ausgebildet, die eine ausgesprochene Gliederung nicht erkennen lassen; die vom Chitinrand ins Innere vorspringenden feinen Linien können wohl nicht als Gliedergrenzen gedeutet werden. Das Ende schließt mit zwei, bald mehr bald weniger in die Länge gezogenen, fingerförmigen Fortsätzen ab. Die Mitte zwischen den Antennenpaaren nimmt eine ziemlich große, verkehrt herzförmige Oberlippe ein; ihr gegenüber liegt eine kleinere Unterrippe, die ihre ursprüngliche Zusammensetzung aus zwei Teilen deutlich zeigt. Bei anderen Isopoden wird das nämliche Organ von den Maxillarfüßen dargestellt, so daß die Annahme berechtigt erscheint, hier eine homologe Bildung vorauszusetzen. Zwischen Ober- und Unterlippe schieben sich undeutlich sichtbare Anhänge (Mandibeln ?) ein. Die Brustsegmente sind mit je einem Paare kräftig entwickelter Klammerbeine (Fig. 4) ausgestattet; jeder Fuß besteht aus vier Gliedern,

Fig. 4.

Microniscus ♂: 2. Thoraxbein, links.

von denen das zweite mit einem kappenförmigen Anhang dem folgenden Gliede ansitzt; der Anhang selbst läuft in eine gerade Spitze aus. Der Rand des dritten Abschnittes ist durch wellige Chitinbuckel ausgebuchtet, während das Endglied, gegen denselben zurückgeschlagen, ungefähr die Form eines Blattes hat und eine scharf gebogene, aber stumpfe Klaue trägt.

Diese Differenzierung kann am siebenten Brustbeine nicht beobachtet werden; vielmehr ist dasselbe nur als ein weit vorspringender Wulst ausgebildet. Damit ist der Text meiner vorläufigen Mitteilung berichtigt, wo es heißt: . . . »Diese (7 Thoraxbeinpaare) weisen alle den gleichen Bau auf:. . . «. An dieser Stelle möchte ich auch aus dem Lehrbuche der Entwicklungsgeschichte von Korschelt und Heider zitieren, um einen Hinweis zu geben, wie nötig es ist, sich bei der Unkenntnis des Entwicklungsganges der Micronisciden mit Vorsicht über ihre Stellung auszusprechen. (Pagina 490 des XV. Kap, ist zu lesen: »Die aus dem Brutraume ausschlüpfenden Larven der Bopyriden zeigen wohlentwickelte gegliederte Antennen, von denen die des zweiten Paares vorwiegend als lokomotorische Organe zur Verwendung kommen. Die Mundwerkzeuge haben bereits die für die Bopyriden charakteristische Bildung. Von Thorakalanhängen sind sechs Paar Klammerbeine entwickelt. Das letzte Thoraxsegment entbehrt noch — wie bei sämtlichen Isopodenlarven — der Extremitätenanlage.« An den fünf folgenden Abdominalsegmenten sitzen flach der Bauchseite anliegende Pleopoden-Paare (Fig. 5); jeder Fuß besteht aus einem trapezförmigen Basale, an welches ein eingliedriger Innen- und Außenast anschließt. Beide Äste sind von rechteckigem Umriß, der innere nur wenig kürzer als der äußere und tragen je fünf End-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

borsten, die nach der Größe des Exemplares nicht immer gleich stark entwickelt erscheinen. Das sechste Abdominalsegment trägt zwei an der Ventralseite mit ihm verwachsene Uropoden, die bei kleineren Individuen seitlich vom Körperende abstehen, bei größeren in gerader Richtung dasselbe überragen. Außen- und Innenäste dieses letzten Extremitätenpaares enden mit je drei Dornen, deren Stärke und Länge ebenfalls in geringem Maße schwankt.

Alle beobachteten Exemplare zeigen gleichmäßig gelbbraune Färbung. (Fig. 1.) Da aber die Wirtstiere selbst einen durch die Konservierung hervorgerufenen übereinstimmenden Farbenton aufweisen, so kann nicht darüber entschieden werden, ob die Micronisciden sich in Natur davon verschieden verhalten oder nicht. Eine Ausnahme machen die an den Seitenlinien des Körpers auftretenden Pigmentflecke, die rotbraun gefärbt sind. Zahl und Lage derselben ist keinen strengen Grenzen unterworfen; man zählt jederseits 10 bis 12, so daß auf ein Segment rechts und links je ein Pigmentfleck entfällt. (Fig. 1 und 6.) Kopfabschnitt und Analsegment entbehren derselben stets. Das erstere trägt auch keine Augen. Die gleichmäßige Verteilung des Farbstoffes im Körper scheint tatsächlich darauf zurückgeführt werden zu müssen, daß eine Differenzierung innerer Organe nicht nachweisbar ist; wenigstens läßt sich am Totopräparat nichts weiter als eine einheitlich großzellige histologische Struktur vorfinden, die den Tieren unter schwacher Vergrößerung jenes charakteristische granuläre Aussehen verleiht, das schon früheren Beobachtern aufgefallen war. (Fig. 6.)

Fig. 5.

Fig. 5. *Micronisceus* ♂: 1. Pleopode, rechts (Kalilaugepräparat).

Fig. 6.

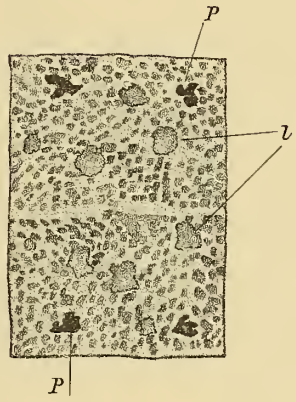


Fig. 6. *Micronisceus* ♂: Körpergewebe (Alkoholpräparat).

Buchstabenerklärung.

P = Pigmentfleck. *l* = Leukozytenartige Körper.

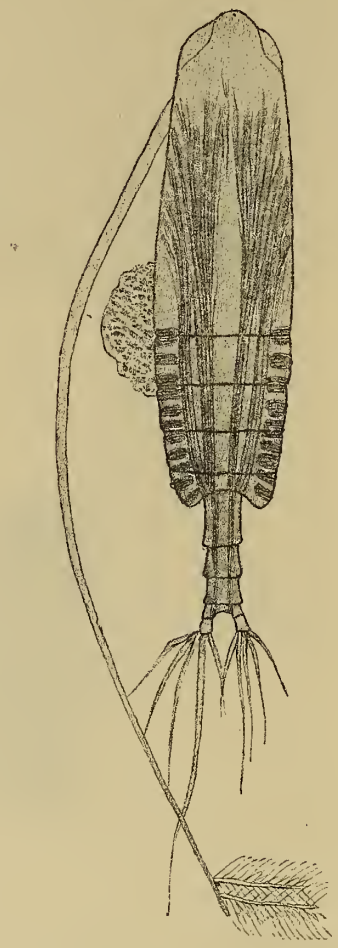
In der Medianlinie der Körpers ist ein etwas heller gefärbter Streifen im Gewebe zu bemerken. Derselbe gibt wohl den Verlauf des Darmkanals an; eine epithelial angeordnete Zellschichte kann aber nicht wahrgenommen werden. Anscheinend regellos im Körper verstreut liegen eigentümliche, grau gefärbte Gebilde, die in ihrer Form auffallend an Leukozyten des Wirbeltierblutes erinnern. (Fig. 6, *l*). Vielleicht müssen sie als Drüsenzellen gedeutet werden; doch erschwert die allgemeine Opacität der Tiere die Untersuchung der inneren Organisation so sehr, daß sie ein unzweifelhaftes Erkennen ausschließt. Muskeln fehlen vollkommen; übrigens müßten gerade diese, wenn sie vorhanden wären, deutlich zu sehen sein, nachdem sämtliche Copepoden des vorliegenden Materiales ihre Muskulatur durch intensive Braunfärbung besonders stark hervortreten lassen. (Fig. 7).

Die Anheftungsstelle der Micronisciden an ihren Wirten ist fast ausnahmslos in der Segmentgrenze zwischen erstem und zweitem Brustring gegeben und da bei den Weibchen des *Calanus gracilis*, auf

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

denen der Parasit gefunden wurde, das erste Thoraxsegment mit dem Kopfe verschmolzen ist, also im vordersten Körpereinschnitt. Die Gründe für dieses Verhalten dürfen einerseits darin zu suchen sein, daß das Wirtstier an dieser Stelle, die ungefähr in der Körpermitte liegt, sich am schwersten von seinen Parasiten befreien kann; andererseits bietet die an den Segmentgrenzen stets verdünnte und weichere Kutikula für den Schmarotzer den geeignetsten Punkt, um sein Sauggeschäft ausführen zu können. Ziemlich häufig habe ich Calaniden derselben Art angetroffen, die an jener Stelle statt des vermeintlichen *Microniscus* einen gleich großen Auswuchs aufwiesen. (Fig. 7.) An derartigen Bildungen ist nichts als eine das Innere aus-

Fig 7.



Calanus gracilis ♀ mit Auswuchs (links) (Alkoholpräparat).

füllende körnelige Masse zu konstatieren, deren Oberfläche ganz oder nur teilweise eine feine Haut überzieht, die dann immer an der scharfen Abgrenzung nach außen zu erkennen ist. Die Deutung dieser Auswüchse könnte zu verschiedenen Vermutungen Anlaß geben; aber es liegt nahe anzunehmen, daß sie von der Verletzung herrühren, welche ein *Microniscus* dem Calaniden beigebracht hat und sie daher ausgetretene plasmatische Substanz des Wirtes sind.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Literaturverzeichnis.

7. Bonnier J.: »Contribution a l'étude des Épicarides. Les Bopyridae.« Trav. Stat. Zool. Wimereux, VIII, 1900.
3. Giard A. und Bonnier J.: »Contributions à l'étude des Bopyricus.« Trav. Stat. Zool. Wimereux, V, 1887.
5. Hansen H. J.: Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der deutschen Plankton-Expedition.« V. II, Kiel-Leipzig, 1895.
1. Müller Fr.: »Bruchstücke zur Naturgeschichte der Bopyriden.« Jenaische Zeitschr. f. Naturw. V. VI, 1871.
10. Pesta O.: »Ein neuer *Microniscus*.« (Vorläuf. Mitteilg.) Akad. Anz. d. kais. Akad. der Wissensch, Wien, 1908, Nr. 8.
8. Richardson H.: »Contributions to the Nat. History of the Isopoda.« I. u. II P. U. S. Mus. V. XXII., 1904.
2. Sars G. O.: »Oversigt of Norges Crustaceer.«. Christiania Videnskab. Forhandl. Nr. 18, 1882.
6. — »An Account of the Crustacea of Norway.« V. II: »Isopoda.« Bergen 1899.
4. Stebbing Th. R.: »A History of Crustacea.« Internat. scientif. series v. 74, London, 1893.
9. — »Marine Crustaceans, Part XII: Isopoda.« Fauna and Geography of the Maldive and Laccadie Archipelagos. V. II, Cambridge 1906.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 87A

Autor(en)/Author(s): Pesta Otto

Artikel/Article: Zoologische Ergebnisse XVII: Die Isopodengattung Microniscus (mit 7 Textfiguren). 1-9