

1875

280

Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft. N.F. VII. Bd.

Ueber *Clausidium testudo*, einen neuen Copepoden, nebst Bemerkungen über das System der halbparasitischen Copepoden.

Von

Dr. R. KOSSMANN,

Docent in Heidelberg.

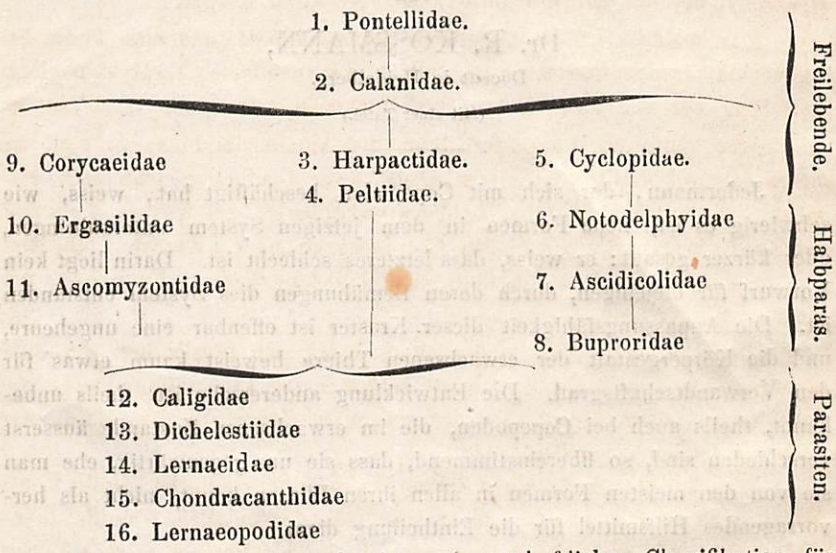
(Mit einer Tafel.)

Jedermann, der sich mit Copepoden beschäftigt hat, weiss, wie schwierig es ist, neue Formen in dem jetzigen System unterzubringen, oder kürzer gesagt: er weiss, dass letzteres schlecht ist. Darin liegt kein Vorwurf für diejenigen, durch deren Bemühungen dies System entstanden ist. Die Anpassungsfähigkeit dieser Kruster ist offenbar eine ungeheure, und die Körpergestalt der erwachsenen Thiere beweist kaum etwas für den Verwandtschaftsgrad. Die Entwicklung andererseits ist theils unbekannt, theils auch bei Copepoden, die im erwachsenen Zustande äusserst verschieden sind, so übereinstimmend, dass sie uns gegenwärtig, ehe man sie von den meisten Formen in allen ihren Phasen kennt, nicht als hervorragendes Hilfsmittel für die Eintheilung dient.

Bis dies möglich sein wird, bleibt uns nichts übrig, als nach rein praktischen Motiven einzutheilen. Diese Ueberzeugung lässt mir die Classification in freilebende, halbparasitische und parasitische Copepoden erträglich erscheinen, obwohl sie gewiss noch verwandte Familien auseinanderreisst, und nur ziemlich undeutliche Scheidelinien liefert. Andererseits aber nimmt mich diese Ueberzeugung gänzlich gegen das übermässige Hervorheben der Mundtheile als Unterscheidungsmerkmale ein. Diese sind so variabel, bei unendlich vielen Formen so schwer zu deuten, bei allen kleineren Copepoden so schwierig genau zu erkennen, dass nur der aus der Classification der Wirbelthiere, der Insekten, der Schnecken überkommene Usus die Anwendung eines hier so ungenügenden Kriteriums natürlich macht. Was sich gegen die Mundgliedmassen sagen lässt, lässt

sich schliesslich auch gegen alle übrigen Gliedmassen sagen: sie alle sind weder wissenschaftlich noch praktisch gute Kriterien. Meiner Meinung nach muss man, soweit die Unkenntniss der Entwicklung ein wissenschaftliches System unmöglich macht, den ganzen Habitus, d. h. Körperform und Grad der Degeneration als Hauptcharakteristikum betrachten.

Gerstäcker hat in dem von ihm bearbeiteten Abschnitte des *Bronn'schen* Handbuches sich hierzu nicht entschliessen können, sondern, unter Zugrundelegung der wichtigsten von Andern herrührenden systematischen Versuche, ein wissenschaftliches System gegeben. Er hat das nur durch eine sehr verschränkte Anordnung der Familien vermocht. Um meinen Lesern die Mühe des Nachschlagens zu sparen, schalte ich seine Tabelle hier ein.



Ich halte diesen Versuch einer wissenschaftlichen Classification für verfehlt.

Wie man sieht, liegt die Hauptabweichung dieser Tabelle von der gewöhnlichen Form in der Art, wie die halbparasitischen Familien untergebracht sind; und ich werde mich hier auch nur gegen diesen Theil der Tabelle wenden, wobei freilich eine der freilebenden Familien mit erhalten muss. Es ist dies die der Corycaeciden, aus welcher sich die beiden halbparasitischen der Ergasiliden und Ascomyzontiden entwickelt haben sollen. Diese nahe Verwandtschaft der Familien 10. und 11. mit den Corycaeciden veranlasst *Gerstäcker*, sie weit von den Notodelphyiden, Ascidicoliden und Buproriden zu entfernen.

Aber was ist das für eine Familie, die der Corycaeciden, wie sie

Claus und *Gersticker* aufgestellt wird! Ein blosses Provisorium, eine Art von Rumpelkammer, in welche man alle diejenigen freilebenden Copepoden geworfen hat, welche die verhältnissmässig wohl abgegrenzten 5 andern Familien verunstaltet haben würden. Innerhalb dieser Familie der Corycaiden giebt es kein einziges durchgehendes Charakteristikum, das nicht auf alle oder eine übergrosse Zahl von Copepoden überhaupt passt.

Man wähle als Charakteristikum die allgemeine Körperform, und man findet in der Familie der Corycaiden die Genera *Lubbockia*, *Oncaea*, *Corycaeus* mit annähernd cylindrischem, mehr oder weniger seitlich comprimирtem Körper; die Genera *Copilia* und *Pachysoma* mit birnförmigem, dorsoventral ein wenig comprimирtem Körper; die Genera *Sapphirina*, *Hyalophyllum*, mit zur Blattform flachgedrücktem Körper.

Man wähle als Charakteristicum die Mundtheile, und man findet bei *Lubbockia*, *Oncaea*, *Corycaeus* etc. vollzählig ausgebildete; bei *Hyalophyllum* statt ihrer nur ein Paar Haken; bei *Monstrilla* keine Spur mehr davon.

Man wähle als Charakteristikum die Antennenbildung, so sind die ersten (überall wenig charakteristischen) zwar ziemlich gleichmässig entwickelt, die zweiten aber bei *Lubbockia* 4gliedrig, bei *Oncaea* 3gliedrig mit handförmigem Endgliede, bei *Corycaeus* zu einer kolossalen Mächtigkeit entwickelt, bei *Hyalophyllum* zierliche, langgliedrige Fangarme, bei *Monstrilla* fehlen sie.

Nicht geringere Verschiedenheiten finden sich hinsichtlich der Sinnesorgane; und auch die Spaltfüsse zeigen keine Eigenthümlichkeit, die uns hindern könnte irgend eins der genannten Genera in so und sovieler andere Familien zu stellen.

Was hat es nun für einen Nutzen, zwei halbparasitische Familien von den übrigen zu trennen, um sie an eine solche unmögliche Familie anzuschliessen? Sicher keinen. Dass auch die Entwicklungsgeschichte keinen Grund bietet, braucht kaum bemerkt zu werden. Von den meisten in Rede stehenden Genera ist sie ganz oder grösstentheils unbekannt.

Es scheint mir sonach vortheilhaft, die Halbparasiten bis zu genauerer Erforschung ihrer Entwicklung zusammen zu lassen. Ob sie gerade an die Cyclopiden anzuschliessen sind, ist sehr fraglich. Manche unter ihnen sind den Cyclopiden gewiss nahe verwandt, aber sicherlich wird die Entwicklungsgeschichte auch von manchen unter ihnen eine nähere Verwandtschaft mit anderen freilebenden Formen nachweisen.

Die zweite Frage ist nun, ob die fünf in der Tabelle aufgeführten Familien „gut“ sind. Von der wirklichen Verwandtschaft sehen wir natürlich wieder ab, da weder die Jugendformen, noch selbst in allen Fällen

die Männchen genügend bekannt sind. Aber auch, wenn man nur die Brauchbarkeit des Systems ansieht, so stösst man auf manche Bedenken.

Dass *Buprorus* in den andern vier Familien der Halbparasiten nicht unterzubringen ist, unterliegt keinem Zweifel. Aber warum muss er überhaupt unter die Halbparasiten gerechnet werden? Das absolute Fehlen jeder Segmentation an dem (allein bekannten) Weibchen nähert diese Form sehr den ganz parasitischen Familien (die Aehnlichkeit mit dem Männchen der *Anchorella* ist bedeutend). Irgend ein Grund, eine nähere Verwandtschaft von *Buprorus* mit *Ascidicola* anzunehmen, scheint mir nicht vorhanden zu sein.

Die Notodelphyiden sind durch die Bildung eines Matrikalraums, einer Höhlung für die Aufbewahrung der Eier in den letzten Thorakalsegmenten wohl charakterisirt. Von *Chonephilus Sars* dürfte es allerdings zweifelhaft sein, ob er hieher zu rechnen sei.

Die Ascidicoliden bei *Gerstäcker* haben gar keine Charakteristik. Die von ihm gegebene Aufzählung ihrer Eigenschaften würde gestatten, jeden Notodelphyiden, Ergasiliden oder Ascomyzontiden in diese Familie einzureihen. Wenn man von allen den von *Hesse* aufgestellten Geschlechtern absieht (dieselben sind bekanntlich höchst unzuverlässig), so bleiben in dieser Familie nur die beiden Geschlechter *Ascidicola Thorell* und *Enterocola van Beneden*. Diese haben überhaupt keine Uebereinstimmung, als in der Thatsache, dass beiden das fünfte Fusspaar fehlt und dass beide in Ascidien leben.

Die Ascomyzontiden bei *Gerstäcker* sind von den andern Familien scharf unterschieden durch das Vorhandensein eines Saugrüssels. Nun scheint aber, soviel die immer noch viel zu unvollständigen Beobachtungen ergeben, der Saugrüssel der Copepoden von verschiedener Bedeutung zu sein. Während er bei einigen Formen aus Oberlippe und Unterlippe besteht, und grätenförmige Mandibeln einschliesst, die Maxillen dagegen auf den Taster reducirt sind, ist in anderen Fällen dieser Rüssel nichts, als eine stark nach hinten verlängerte Oberlippe, neben welcher wirklich kauende Mundtheile bestehn. Sehr bezeichnend für die Unwichtigkeit einer solchen verlängerten Oberlippe ist das Verhalten bei dem Genus *Lichomolgus Thorell*, das von *Gerstäcker* unter den Ergasiliden untergebracht ist. Hier wechselt bei den ähnlichsten Arten das Längenverhältniss der Oberlippe ausserordentlich, und von *L. forficula* constatirt *Thorell* das Vorhandensein eines *semicanaliculus . . . longior et angustior et antice dilatatus*. Es ist schon hiedurch die Unbrauchbarkeit des Criteriums für die Unterscheidung von Familien erwiesen. Es kommt noch dazu, dass

284

Formen, wie Artotrogus, Ascomyzon, Asterocheres den Lichomolgus, Terebellicola im ganzen Habitus ausserordentlich ähnlich sind. — Was Nicotthoë anbelangt, so scheint hier eine weit complicirtere Mundbildung vorzuliegen; und auch die ausserordentliche Deformation, die das Weibchen erleidet, entfernt dieses Genus weit von den noch sehr gut für willkürlichen Ortswechsel gerüsteten Geschlechtern Artotrogus, Ascomyzon, Asterocheres, Dyspontius.

Erkennt man die Werthlosigkeit der Oberlippenlänge als Criterium für die Familiensonderung an, so ist auch die Gerstäcker'sche Familie der Ergasiliden gesprengt; denn wir sind dann genöthigt, jene vier Genera Artotrogus etc. nahe zu Terebellicola und Lichomolgus zu stellen. Die ganz geringen Unterschiede in der Gliederzahl der Antennen und Kieferfüsse reichen eben aus, um die Genera zu charakterisiren, würden aber nie eine Sonderung in Familien rechtfertigen.

Diejenige Form, nach der Gerstäcker die Familie der Ergasiliden nennt, und die nah verwandte oder identische Thersites haben mit allen übrigen sehr wenig Aehnlichkeit. Eine Form, wie Doridicola z. B. noch Ergasilus ähnlich zu nennen, klingt sehr gewagt. Man darf erstens nicht übersehen, dass der ganze Habitus auffallend von dem der übrigen Genera absticht, und namentlich die Deformation, die das Weibchen trifft und sicher zu einem stationären Parasiten macht, bei keinem derselben zu finden ist. Zweitens aber, scheint, so wenig vollständig eine Analyse der Mundtheile geliefert ist, doch das Vorhandensein eines Saugrüssels oder mindestens einer verlängerten Oberlippe unzweifelhaft. Kröyer zeichnet einen Saugrüssel.

Im Hinblick auf die in Obigem erörterten Punkte, und um einen von mir gefundenen interessanten Schmarotzer einigermaßen ohne Zwang dem System einfügen zu können, schlage ich vor, dem letztern eine etwas praktischere Form zu geben. Ich glaube, dass es durchaus rathsam ist, die Copepoden mit vollzähliger Gliederung den übrigen gegenüberzustellen. Dadurch werden Formen wie Enterocola und Buprorus aus dieser Gruppe entfernt, und es bleiben nur Formen darin, die sich in ihrem Habitus wirklich ähnlich sind. Unter ihnen würde ich nur die drei Subfamilien der Notodelphyiden, Ascomyzontiden und Ascidicoliden unterscheiden. Hat man es mit geschlechtsreifen Weibchen zu thun, so wird man nie im Zweifel sein können, welcher dieser drei Subfamilien sie zuzuzählen sind: die Auftreibung des Thorax durch den Brutraum bei ersteren, die lamellenförmigen Schutzdecken für die auf dem Rücken angekitteten Eitrauben bei letzteren und die doppelten am Abdomen aufgehängten Eisäcke bei

den Ascomyzontiden machen das Urtheil leicht, und Ascomyzontiden und Ascidicoliden sind ausserdem durch eine sehr in die Augen fallende Eigenthümlichkeit in der Segmentirung von einander verschieden: bei jenen ist das erste Segment des Thorax mit dem Kopf, bei diesen ist es mit dem zweiten Thorakalsegmente verschmolzen.

Innerhalb dieser Subfamilien habe ich weitere Gruppen je nach der Degeneration gebildet, die durch den Parasitismus entstanden ist. Es kommt dabei die Deformation des Thorax und die Umbildung der Schwimfüsse in Betracht. Ich wiederhole, dass ich selbst wohl einsehe, wie wenig wahrscheinlich ist, dass eine solche Eintheilung die Verwandtschaftsverhältnisse richtig wieder giebt. Aber keiner der andern Eintheilungsversuche vermag dies zu leisten, und so hat denn dieser wenigstens den Vorzug, dass er ähnliche Formen nebeneinanderstellt, und dass die Kriterien leicht erkennbar sind. Auf feinere Details in der Bildung der Mundgliedmassen, die so schwer zu erkennen und doch gewiss nicht wichtiger als die der übrigen Gliedmassen sind, habe ich gar nicht Rücksicht genommen.

Ordnung: Copepoda.

1. Subordnung: Eleuthera.

2. Subordnung: Parasitica.

1. Familie: Holotmeta

Mit vollzähliger Gliederung des Thorax und Abdomen. Nur das erste Segment des Thorax verschmilzt häufig mit dem Kopf, oder dem darauf folgenden Segment. Ausserdem kommen in geringerer Ausdehnung Verschmelzungen der letzten Thoracal- oder ersten Abdominalglieder bei den Weibchen vor.

1. Subfamilie: Ascomyzontidae.

Erstes Thorakalsegment mit dem Kopfe verschmolzen (nur selten eine Andeutung der Trennung vorhanden). Die ersten beiden Abdominalsegmente sind beim Weibchen mit einander verschmolzen. Zwei freie Eiersäcke. Die Oberlippe ist häufig rüsselartig verlängert, doch wechselt ihre Länge selbst innerhalb eines Genus beträchtlich. Die in Borsten und Dornen endigenden Mundgliedmassen stellen im Allgemeinen mehr kauende, als saugende Apparate dar; zuweilen jedoch stellen die Mandibeln innerhalb der Oberlippe wirkende Stechborsten dar.

a. Ohne Deformation des Weibchens.

α. Schwimfüsse der ersten 4 Paare gleichmässig ausgebildet, mit 2 dreigliedrigen Aesten. Das 5. Paar rudimentär.

286

aa. Erste Antennen lang und viel- (18—20) gliedrig.
Zweite Antennen fünfgliedrig. Erste Antennen 20gliedrig. Oberlippe sehr verlängert. *Ascomyzon. Thorell.*

Zweite Antennen viergliedrig. Erste Antennen 18gliedrig. Oberlippe mässig verlängert. *Asterocheres. Boeck.*

bb. Erste Antennen mässig lang, 6—10gliedrig.

αα. Zweite Antennen dreigliedrig.

Erste Antennen 10 gliedrig. Kieferfuss 4 gliedrig. Oberlippe lang. *Dyspontius. Thor.*

Erste Antennen 9 gliedrig. Kieferfuss 5 gliedrig. Oberlippe lang. *Artotrogus. Boeck.*

Erste Antennen 6 gliedrig. Kieferfuss 3gliedrig. Oberlippe kurz. *Terebellicola. Sars.*

ββ. Zweite Antennen viergliedrig.

Erste Antennen 7gliedrig. Kieferfuss 3gliedrig. Oberlippe kurz. *Sabelliphilus. Sars.*

β. Schwimmfüsse des 4ten Paares aus ungleichen Aesten zusammengesetzt. Der innere Spaltast des 4ten Paares ist zweigliedrig.

aa. Erste Antenne sieben-, zweite viergliedrig.

. 1) *Sepicola. Claus.*

. 1) *Eolidicola. Sars.*

bb. Erste Antenne sechs-, zweite dreigliedrig. Oberlippe wechselnd lang. *Lichomolgus. Thor.*

γ Die Schwimmfüsse zeigen auffällige Anpassung an die schmarotzende Lebensweise.

aa. Das erste Schwimmpaar verkürzt und verbreitert zu zwei kammartigen, mit Fiederborsten besetzten Platten. Erste Antennen 4—5 gliedrig, an der Basis stark erweitert und gekrümmt.

Maxillarfuss normal gestellt. Vierter Schwimmpaar mit einem schwach hakenförmigen Aussenaste. *Eucanthus. Claus.*

Maxillarfuss weit nach aussen gestellt. *Bomolochus. Nordm.*

bb. Alle Schwimmpaare, mit Ausnahme des letzten rudimentären, mit Saugnäpfen auf dem inneren Aste besetzt. Das erste Schwimmpaar

1) Die Diagnosen genügen für die Unterscheidung nicht. Die Verschiedenheit der Grösse und des Wirths nöthigt jedoch, die Genera auseinanderzuhalten.

paar zu einem kräftigen Haftapparat mit Dornen und Saugnapfen entwickelt.
Clausidium. mihi.

cc. Alle Schwimmpfusspaare einästig, in breite mit Dornen besetzte Endplatten endigend.
Doridicola. Leydig.

b. Der Thorax des Weibchen's ist durch die Ovarien deformirt. Von allen hieher gehörigen Formen sind die Mundorgane nicht genügend analysirt: es scheint eine als Saugapparat wirkende Oberlippe vorhanden zu sein.

1te Antenne 7gliedrig, 5tes Schwimmpfusspaar (rudimentär) vorhanden. Thorax kugelförmig erweitert.¹⁾
Thersites. Pag.

1te Antenne 6gliedrig (4 gl.?) 5tes Schwimmpfusspaar fehlt. Thorax kugel- oder birnförmig erweitert.¹⁾
Ergasilus. Nordm.

1te Antenne 10gliedrig, 5tes Schwimmpfusspaar (rudimentär) vorhanden.
Nicothoë. Aud.

2. Subfamilie: Notodelphyidae.

Das erste Thorakalsegment mit dem Kopfe verschmolzen (oder frei). Die Eier werden nicht in Säcken oder Trauben äusserlich am Körper angeheftet getragen, sondern sie gelangen aus den Ovarien in einen Hohlraum, welcher den letzten Thorakalsegmenten angehört, und dieselben beim Weibchen stark auftreibt. (Matricalraum).

a. Schwimmpfüsse normal (mit 2 dreigliedrigen Aesten).

α. Kopf mit dem ersten Thorakalsegmente verschmolzen.

Der Matricalraum nimmt das 4te und 5te Thorakalsegment ein; diese sind dadurch gleichmässig angeschwollen. 1te Antennen lang (10—15 gliedrig.)

Notodelphys. Allm.

Der Matricalraum nimmt nur das 5te Segment ein, und treibt dasselbe buckelartig hervor. 1te Ant. kurz (8 gliedrig.)

Gonidelphys. Buchh.

β. Das erste Thorakalsegment frei.

aa. Der Matricalraum nimmt das 4te und 5te Thorakalsegment ein, und treibt dieselben buckelartig hervor.

Ohne flügelähnliche Hautduplicaturen.

Doropygus. Thor.

Mit flügelähnlichen Hautduplicaturen. *Notopterophorus. Costa.*

¹⁾ Die Arten *Ergasilus gasterostei* Kr. und *Thersites gasterostei* Pag. dürften, trotz einiger Verschiedenheiten in den Diagnosen der beiden Autoren identisch sein. Ob ein neues Genus *Thersites* von *Ergasilus* abzweigen gerechtfertigt ist oder nicht, hängt davon ab, welche der beiden Diagnosen die richtigere ist.

bb. Der Matrikalraum nimmt nur das fünfte (oder das vierte und fünfte?) Thorakalsegment ein, und bildet eine gleichmässige Anschwellung. **Botachus.** *Thor.*

b. Schwimmfüsse degenerirt.

Der Aussenast trägt keine Borsten, der Innenast ist verkümmert. Der Matrikalraum treibt den Thorax kugelförmig auf.

Gunentophorus. *Costa.*

3. Subfamilie: Ascidicolidae.

Das erste Thorakalsegment ist vom Kopf wohl abgesetzt. Das fünfte Thorakalsegment mit dem ersten Abdominalsegment verschmolzen. Zwei lamellöse Auswüchse des 4ten Thorakalsegmentes bilden eine Decke für die auf dem Rücken angekitteten Eiertrauben. **Ascidicola.** *Thorell.*

Vielleicht gehört hierher auch das Genus *Conophilus* Sars. Seine Körperform erinnert an *Ascidicola*, aber allerdings auch an *Botachus*. Die Bezeichnung: *Sacculus oviferus unicus, dorsalis subglobosus* spricht vielleicht dafür, das Genus hier anzuschliessen. Das 4te Fusspaar ist einästig, das 5te fehlt; in dieser Beziehung ist also auch eine Uebereinstimmung mit *Ascidicola* vorhanden. Ferner giebt *Sars* an, dass *Choneplulus* nur 4 Thorakalsegmente habe. Da er, wo es sich um eine Verschmelzung des 1ten Thorakalsegmentes mit dem Kopf handelt, dies stets ausdrückt, so dürfte hier eine Verschmelzung des ersten Thorakalsegmentes mit dem zweiten vorliegen, und in diesem Falle wäre die Uebereinstimmung mit *Ascidicola* vollends gross.

Damit sind die wohlgegliederten parasitischen Copepoden abgethan. Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich hier nun zunächst die Caligiden anschliessen, bei denen immerhin noch die eigentliche Copepodenform, trotz der Vereinfachung in der Gliederung, erkennbar bleibt. Die Gruppe ist durch manche äussere Kennzeichen und auch durch die Entwicklungsgeschichte im Allgemeinen wohl abgegrenzt. Auch in der Lebensweise führen diese Copepoden in angemessener Weise zu den ganz parasitischen über: ein längeres freies Leben zu führen sind sie ausser Stande; die meisten aber vermögen noch, willkürlich ihre Haftstelle zu verlassen und eine andere zu suchen.

Unter denjenigen Formen, welche nun durch entschiedene Deformation des Abdomens ganz stationär werden, stehen Formen wie *Lonchidium* obenan. Die Familie der *Dichelesthiina*, der dieselben zugerechnet werden, bedarf wohl dringend einer Revision; wenn aber *v. Beneden* an Formen wie *Lonchidium*, *Lamproglena*, *Cyenus* gedacht hat, als er sein Genus *Enterocola* zu den *Dichelesthiern* gestellt sehn wollte, so kann ich ihm

nur Recht geben. Jedenfalls passt es dort besser hin, als zu den Ascidicoliden.

Was endlich *Buprorus* betrifft, so zeigt derselbe in seiner weiblichen Form (die männliche ist unbekannt) keine Gliederung und ist sicher gänzlich ausser Stande, einen Ortswechsel vorzunehmen. Unter die Halbparasiten gehört er daher gewiss nicht. Wollte man jene Eintheilung, die ich oben begonnen habe, diejenige nach dem Grade der Rückbildung durch Parasitismus, weiter durchführen, wollte man noch Hemitmeta und Atmeta unterscheiden, so würde jedenfalls *Enterocola* unter jene, *Buprorus* unter diese zu rechnen sein.

Doch bin ich mir wohl bewusst, dass eine solche consequente Durchführung theils nicht möglich, theils nicht praktisch ist. Ob ein Copepode wohl gegliedert ist, lässt sich leicht entscheiden; und selbst, wenn seine Entwicklung uns unbekannt ist, so lässt sich doch annehmen, dass Uebereinstimmungen in der Segmentation der Ausdruck naher Verwandtschaft sind, dass ein hierauf aufgebautes System nicht allzuweit von dem natürlichen differirt. Wo aber die Gliederung sich zu verwischen beginnt, kann eigentlich nur das Studium der Entwicklung nachweisen, ob gewisse Einschnürungen etc. noch Ausdruck der Segmentation, oder späterer Wachstumsverschiedenheiten sind. Bei einem Philichthys z. B. wird nur eine genaue Kenntniss der Entwicklung uns über die Gliederungsverhältnisse aufklären. So sind wir denn bei diesen echten, stationären Schmarotzern ganz auf die Entwicklungsgeschichte angewiesen. Sie hat uns bereits die Gruppe der echten Lernaeen zusammenfassen gelehrt, und da sie das allgemeine Interesse mehr herausfordert, als die der Halbparasiten, so wird sie bald genug Ordnung in diese Abtheilung gebracht haben.

Ich habe in den obigen Zeilen eine neue Systematik der halbparasitischen Krebse aufgestellt; ich bin zu dieser Arbeit durch das eigene Bedürfniss geführt worden. Ein Copepode, den ich auf *Callianassa subterranea* aus dem Golf von Neapel fand, liess sich in das von *Gerstäcker* gegebene System nicht ohne grossen Zwang einreihen. Dies Thierchen, welches ich, da der Name *Clausia*, wenn auch mit sehr mangelhaften Diagnosen versehen, doppelt vergriffen ist, *Clausidium* nenne, und dem ich seiner dorsoventralen Abglattung wegen den Speziesnamen *testudo* gebe, erinnert in seiner Körperform und Segmentirung ganz auffallend an *Artotrogus* und *Asterocheres*. Da es aber keinen Rüssel besitzt, hätte ich es der Familie der *Ascomyzontiden*, wie sie bei *Gerstäcker* besteht, nicht einverleiben können. Ich hätte es ganz entfernt von diesen ähnlichen Formen

bei *Terebellicola* und *Eucanthus* einreihen müssen, und wir hätten dann hier eine Gruppe von 3 Arten gehabt, deren Schwimmpfusspaare, in der Anpassung an die Lebensverhältnisse, sich sehr verschieden entwickelt haben. Ich hoffe, die jetzige Einreihung, wie ich sie oben versucht habe, wird sich selbst rechtfertigen, und ich gehe daher direkt zur Beschreibung über.

Clausidium testudo nov. gen., n. sp.

Der Körper ist in der dorsoventralen Richtung stark comprimirt. Vom Rücken gesehn haben Kopf + Thorax einen etwa kurz eiförmigen Umriss. Die Chitindecken des Rückens bilden über dem Kopf und dem Thorax ein Rückenschild, das an dem vorderen Seitenrande umgeschlagen erscheint; auf den Grenzen zwischen dem 1. und 2., 2. und 3., 3. und 4. Thorakalsegment ist dasselbe tief eingeschnitten. Das Abdomen liegt zum Theil mit unter dem Rückenschild verborgen. Sein 1. und 2. Segment sind beim Weibchen mit einander verschmolzen, das fünfte bildet gespalten die besonders entwickelte Furka, deren jeder Ast 5 verschieden lange Borsten trägt. Beim Männchen bildet die Furka das sechste freie Glied.¹⁾

Das erste Glied des Thorax ist auch ventral völlig mit dem Kopf verschmolzen.

Die Augen sind doppelt und stehen ziemlich weit auseinander gerückt.

Die 1ten Antennen haben etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des Rückenschildes; sie sind siebengliedrig, das erste und vierte Glied sehr kurz, das zweite am längsten; ich zählte 39 Borsten am ganzen Fühler.

Die 2ten Antennen sind viergliedrig, vielleicht existirt noch ein fünftes sehr kurzes Grundglied. Die beiden Hauptglieder bilden fast immer ein Knie gegen die Oberlippe; in dessen Nähe trägt jedes eine starke Borste. Hierauf folgen nach aussen zwei sehr kurze Glieder, eines mit vier, das andere mit sieben starken, gekrümmten Borsten. Diese Antenne scheint demnach an der Herbeischaffung der Nahrung wesentlichen Antheil zu nehmen.

¹⁾ Es schwanken die Angaben über die Zahl der Abdominalsegmente vielfach; die Untersuchungen *Thorells* an *Lichomolgus* scheinen zu beweisen, dass eine Vermehrung derselben noch in relativ späten Stadien stattfindet. Auch dürfte die geringe Verdickung der Chitindecken am Abdomen selbst bei sorgfältiger Untersuchung Zählungsfehler erklärlich machen.

Die Oberlippe läuft nach hinten zu in einen spitzen Schnabel aus und erinnert insofern an die Rüsselbildung der verwandten Copepoden.

Die Mundtheile sind im wesentlichen denen der verwandten Formen gleich, d. h. sie bestehen aus Borsten und Dornen tragenden Gliedmassen die den Genuss fester aber leicht zu zerkleinernder Nahrung voraussetzen lassen. Der Aufenthaltsort macht es mir wahrscheinlich, dass die Eier der *Parthenopca subterranea mihi*, eines schmarotzenden Cirripeden, die Nahrung unseres Thiers ausmachen. Da mir wenig Exemplare zu Gebote standen, und die Härte des Rückenschildes die Dissektion erschwert, bin ich nicht sicher, ob meine Abbildungen alle Mundtheile zur Darstellung bringen. Man sollte eigentlich noch einen zu dem Kieferfuss gehörenden Ast erwarten, oder wenn man lieber will, ein erstes Kieferfusspaar. Was ich mit Sicherheit gefunden habe, ist eine scheeren- oder zangenförmige Mandibel, eine mit zwei Dornen und 2 Borsten bewehrte, und eine fast rehgeweihförmige Maxille, endlich ein Kieferfuss, der beim Weibchen drei- oder viergliedrig ist (das oder die letzten Glieder sehr kurz), und an der Spitze fünf Borsten und einen fast schwertförmigen, einseitig mit Haaren besetzten Fortsatz, an den beiden innern Gliedern aber je 2 gefiederte Borsten trägt. Beim Männchen ist dieser Kieferfuss ein kräftiges, der Borsten entbehrendes, aber mit Haken und Zähnen ausgestattetes Klammerorgan geworden, mittels dessen es sich, wie es scheint dauernd, am Abdomen des Weibchens festhält.

Die Spaltfüsse des ersten Paares sind zu einem kräftigen Bewegungs- und Haftapparat umgewandelt, welcher im Verein mit den übrigen Schwimfüssen unserm Copepoden ein rasches Umhergleiten auf dem glatten Panzer seines Wirthes möglich macht. Die beiden Grundglieder scheinen mit den 2 ersten Gliedern des inneren Spaltastes zu einer Masse verwachsen zu sein (ohne dass die Contouren der einzelnen Glieder verwischt sind. Das eine Grundglied trägt beim Männchen eine lange Borste, welche beim Weibchen zu einem kolossalen rückwärts gerichteten Dorn oder Zahn entwickelt ist. Das andere Grundglied trägt einen kürzeren, etwas nach aussen gekrümmten Zahn, der dicht neben jenem nach aussen zu liegt. Die Krümmung dieses Zahnes füllt nun eine Saugscheibe aus, welche ungefähr auf der Mitte des innern Spaltastes angebracht ist; an der Spitze des letztern befindet sich noch eine zweite kleinere, nebst 3 Zähnen. Der äussere Spaltast ist schwach entwickelt, viel kürzer als der innere, beim Männchen mit längeren und kürzeren Borsten bedeckt, die beim Weibchen durch Dornen ersetzt sind. — Das 2te, 3te und 4te Fusspaar sind gleichmässig entwickelt; jeder Spaltast ist dreigliedrig. Der äussere derselben trägt auf der Innenseite und am Ende 6 lange, gefie-

derte Borsten, von denen 5 auf das dritte, eine auf das zweite Glied kommen, und die ihn zu einem vorzüglichen Ruderwerkzeug machen; auf der Aussenseite fünf Dornen, die offenbar Modifikationen jener Borsten, sind, und auch noch eine Spur von der Fiederung in Form kleiner Stachelchen tragen. Der Anfangstheil des ersten Gliedes trägt ausserdem noch einige einfache kürzere Zähnchen, der des 2ten und 3ten Gliedes ist am Aussenrande sägenartig eingekerbt. Der innere Ast trägt auf der innern Seite am ersten Gliede eine, am 2ten und 3ten je zwei gefiederte Borsten, am äussersten Ende zwei ungleich lange, sehr starke ungefederte Borsten; auf der äussern Seite finden sich, ausser einem mit Stachelchen besetzten Dorn am 3ten und einem Zahnfortsatz am 2ten Gliede drei kurz gestielte Saugscheiben, offenbar Modifikationen der Dorne. Die oberste steht am Ende des ersten, die andern am Anfange und Ende des dritten Gliedes. Diese beiden Spaltäste werden nun bei dem blitzschnellen Einhergleiten auf glatten Flächen gespreizt getragen, wie ich gesehen habe, wenn ich das Thierchen mit dem Rücken nach unten an Glasplatten hin und hereilen liess. Der innere Spaltast wird schief nach innen und hinten gestellt und dient mit dem ersten Fusspaar zusammen für die Befestigung an den glatten Flächen, während gleichzeitig der äussere Ast weit nach aussen gestreckt durch Rudern die Ortsbewegung vermittelt. Löst man das Thierchen ab, so vermag es ausgezeichnet gut frei umherzuschwimmen. — Das letzte Fusspaar ist zwar gross, aber rudimentär; es besteht nur aus zwei Gliedern, von denen das 2te 4 Borsten trägt.

Das Männchen habe ich stets an das Abdomen des Weibchens festgeklammert gefunden. Es ist, wie man sieht bis auf den Kieferfuss dem Weibchen höchst ähnlich, und scheint, indem es zwischen den Aesten der Furka des letzteren über dessen Abdomen hinausragt, seine Spaltfüsse ganz wie jenes anzuwenden.

Die Grösse des Weibchens ist 1,7 mm. vom Vorderrande des Thorax bis zum Ende der Furka gemessen. Die des Männchens 0,6 mm.

Ich fand 4 Pärchen auf drei Exemplaren von *Callianassa subterranea*, die sämtlich gleichzeitig mit einem parasitischen Cirripeden (*Parthenopea subterranea*) behaftet waren. Die Copepoden glitten auf der ganzen Körperoberfläche ihres Wirthes umher.

Figuren - Erklärung.

- Fig. 1. Clausidium testudo, Pärchen vom Rücken gesehn.
- Fig. 2. Clausidium testudo, Weibchen vom Bauche gesehn.
- Fig. 3. " " 1. Antenne.
- Fig. 4. " " rechte 2. Antenne.
- Fig. 5. " " Oberlippe und Mandibeln.
- Fig. 6 u. 7. " " Maxillen.
- Fig. 8. " " weibl. Maxillarfuss.
- Fig. 9. " " männl. Maxillarfuss.
- Fig. 10. " " 1. Fuss des Weibchens.
- Fig. 11. " " 1. Fuss des Männchens.
- Fig. 12. " " 2.—4. Fuss links.
- Fig. 13. " " 5. Fuss links.
- Fig. 14. " " Furka.
- Fig. 15. " " ein Stück Panzerrand bei starker Vergrößerung.

links.

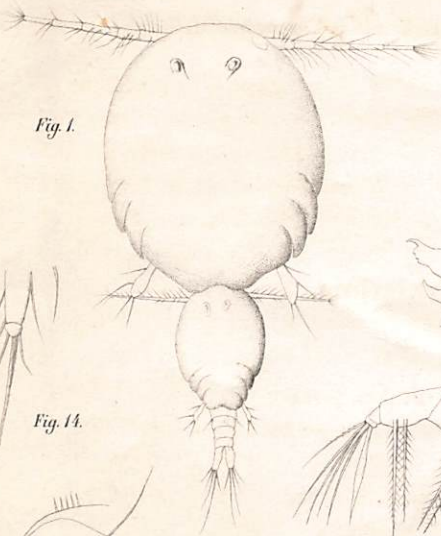


Fig. 1.

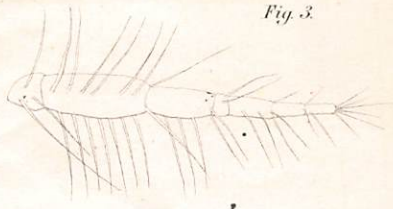


Fig. 3.



Fig. 9.

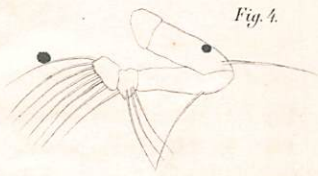


Fig. 4.



Fig. 14.



Fig. 18.



Fig. 10.

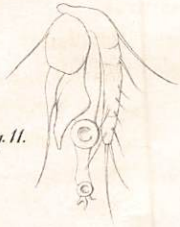


Fig. 11.

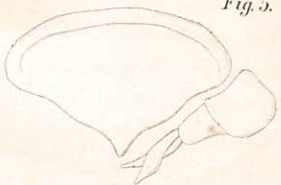


Fig. 5.



Fig. 6.

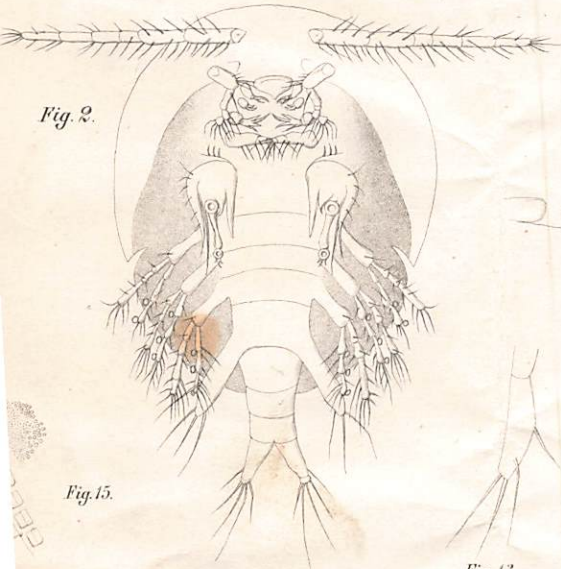


Fig. 2.



Fig. 7.

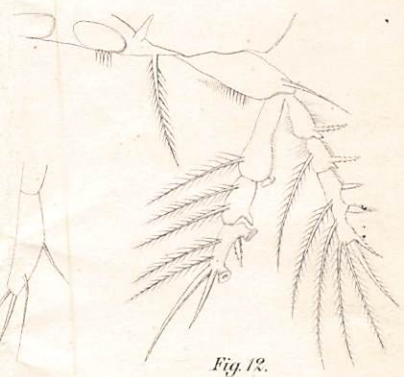


Fig. 12.



Fig. 13.

Fig. 15.