Ueber neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden,

insbesondere der Lichomolgiden- und Ascomyzontiden-Gruppe.

Von

C. Claus.

Mit 7 Tafeln.

Als ich im Laufe des Winters die zwischen Meeres-Algen vorkommenden Peltidien untersuchte, wurde ich auf einzelne mit denselben an gleichem Orte vorkommende Copepoden aufmerksam, welche am Körper wirbelloser Thiere, vornehmlich von Ascidien, Echinodermen und Nacktschnecken als Parasiten leben und von ihrem normalen Aufenthaltsort zwischen die an Steinen befestigten Algen gelangt waren. Einzelne derselben fanden sich, wenn auch vereinzelt, doch so regelmässig, dass ein zeitweiliges Verlassen des Trägers und freies Umherschwimmen an seichten Stellen der Uferzone zu den Lebensbedingungen dieser Thierformen zu gehören scheint, die deshalb auch nicht mit Unrecht als Halbparasiten bezeichnet worden sind. Demgemäss hat sich auch die Gliederung des Leibes und insbesondere der Bau der 4 Ruderfusspaare in so vollständiger Uebereinstimmung mit dem der freilebenden Cyclopiden erhalten, dass man unsere überaus rasch schwimmenden Thiere ohne Untersuchung der Mundtheile leicht mit jenen verwechseln kann.

Es handelt sich hier vornehmlich um Lichomolgiden und Ascomyzontiden, um Formengruppen, die sich ihrer Körpergestalt und Gliederung nach so überraschend ähnlich verhalten, dass man sie trotz der grossen Verschiedenheiten im Bau der Mundtheile vereinigen zu können glaubte und die Berechtigung ihrer Sonde-

rung als verschiedene Gruppen bestreiten konnte. Da nun überhaupt unsere Kenntniss von diesen Formen eine noch recht lückenhafte ist und gerade die jüngsten Publicationen auf diesem Gebiete manches Unrichtige gebracht haben, dessen Beseitigung schon als Fortschritt gelten kann, so habe ich die sich mir bietende Gelegenheit zur genaueren Untersuchung einer Reihe von neuen oder wenig bekannten Formen dieser Halbparasiten benützt und die Ergebnisse meiner Beobachtungen im Nachfolgenden zusammengestellt.

I. Lichomolgiden.

Lichomolgiden sind unter den an Steinen zwischen Algen gefischten Harpacticiden und Peltidien nicht selten. Offenbar gelangen dieselben an diesen Aufenthaltsort vom Leibe ihrer an gleicher Oertlichkeit lebenden Träger, an deren Integument oder Kiemen sie parasitisch leben.

Ausser dem an Doriopsis und verwandten Nacktschnecken vorkommenden L. Doridicola wurden zwei Lichomolgiden beobachtet, welche an Actinien (Anemonia) schmarotzen, und von denen die grössere Form eine von L. Actiniae D. V. verschiedene Lichomolgus-Art ist, die kleinere aber einer besonderen Gattung angehört. Auch fanden sich noch einige andere bisher unbekannt gebliebene Formen, deren Wohnthier nicht bestimmt werden konnte. Die nähere Untersuchung derselben gab mir Veranlassung, noch einmal auf diese Familie zurückzukommen, und irrthümliche Angaben, welche in jüngerer Zeit mehrere Beobachter, Kossmann[1]) und A. della Valle[2]), über diese und verwandte Copepoden veröffentlicht haben, richtigzustellen.

Ich darf wohl in Erinnerung bringen, dass Thorell[3]), welcher die Gattung Lichomolgus aufgestellt und einige Arten derselben sorgfältig beschrieben hatte, in der Deutung der Mundtheile weniger glücklich gewesen war, indem er die Maxillen als Taster des vorausgehenden Gliedmassenpaares betrachtete und dieses als erstes Kieferpaar bezeichnete, dagegen das Vorhandensein von Mandibeln leugnete. Eine weitere Consequenz dieses Irrthumes war die Eintheilung

---

[1]) Robby Kossmann, Zool. Ergebnisse einer im Auftrage der königl. Akademie der Wissensch. in Berlin ausgeführten Reise in die Küstengebiete des rothes Meeres. IV. Entomostraca. Leipzig 1887.

[2]) Della Valle, Sui Coriceidi parasiti e sull' anatomia del gen. Lichomolgus. Mittheilg. aus der zool. Station Neapel. 1881. Heft 1.

[3]) T. Thorell, Bidrag till Kånnedomen om krustaceer, som lefva i arter af Slågtet Ascidia L. K. V. Akad. Handl. T. 3, Nr. 8.

der Copepoden in Gnathostomen, Poecilostomen und Siphonostomen, von denen die Poecilostomen (mit den Familien Corycaeiden, Miraciden, Sapphiriniden, Ergasiliden, Monstrilliden, Chondracanthiden und Lamippe) der Mandibeln entbehren, dagegen die drei den Maxillen und beiden Kieferfüssen entsprechenden Kieferpaare besitzen sollten. Nachdem ich zuerst in meinen „Beiträgen zur Kenntniss der Entomostraken“ [1]) die Mundwerkzeuge von Sapphirina und Lichomolgus (Sepicola) beschrieben und richtig gedeutet hatte, war es mir leicht [2]), den Irrthum Thorell's aufzudecken und die von ihm für das System verwerthete Folgerung zurückzuweisen. Gleichwohl gelangte die richtige Auffassung nicht sogleich zur allgemeinen Anerkennung, und es versuchten noch einzelne Forscher, an der Spitze derselben Thorell, den Mangel der Mandibeln für die Poecilostomen aufrecht zu erhalten.

Ebenso unrichtig als Thorell's Deutung war die von dieser abweichende Meinung, welche Claparède [3]) über die Mundtheile von Lichomolgus und den von ihm an Spirographis aufgefundenen Sabelliphilus aussprach. Nach derselben sollten die Mandibeln zwar vorhanden, aber miteinander zu einer median getheilten Platte verschmolzen sein. Es konnte mir nicht schwer fallen, durch nochmalige genaue Untersuchung der Mundtheile von Lichomolgus und von Sabelliphilus nachzuweisen [4]), dass Claparède die beiden Seitenlappen der Oberlippe mit den Mandibeln confundirt und für die verwachsenen Oberkiefer ausgegeben hatte, während von ihm die Maxillen ganz übersehen und die vorderen Maxillarfüsse als „Maxillen“, ihr gezahntes Endglied als „Palpen“ gedeutet waren. Auch gab ich eine die Richtigkeit dieses Sachverhaltes beweisende Abbildung der Mundtheile in situ (Fig. 3 des citirten Aufsatzes) und zeigte zugleich, dass Sabelliphilus der Familie der Lichomolgiden zugehöre.

---

[1]) C. Claus, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860.

[2]) C. Claus, Die frei lebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig 1863, pag. 28. — Derselbe, Beiträge zur Kenntniss der Schmarotzerkrebse. Zeitschr. f. wiss. Zool. Tom. XIV (Bomolochus), pag. 373—379. — Derselbe, Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden nebst Bemerkungen über das System derselben. Ebendas. 1875, Tom. XXV, pag. 5, 20—22, Taf. XXIII, Fig. 28.

[3]) Ed. Claparède, Note sur les Crustacés Copepodes parasites des Annelides et description du Sabelliphilus Sarsii. Ann. des sc. nat. Tom. XIII. 1870.

[4]) C. Claus, Ueber Sabelliphilus Sarsii und das Männchen desselben. Zeitschrift f. wiss. Zoologie. 1875. Tom. XXVI.

Umsomehr war ich einige Jahre später überrascht, in der von A. della Valle publicirten Abhandlung über parasitische Corycaeiden zu lesen: „il Claparède non riconobbe la distinzione delle mandibole dal labbro", „Nello stesso errore è caduto il Claus, il quale, pur rimproverando al Claparède la poca esattezza di osservazioni, afferma l'esistenza delle mandibole, ma figura e descrive queste come rappresentate da due „sichelförmigen, feinbehaarten Stileten" che poi infine non esistono niente affatto, ovvero debbono essere stati semplicemente le estremità ciliate delle vere antenne." In der That eine arge Fälschung des Sachverhaltes, die sowohl beweist. dass der italienische Autor über die Geschichte unserer Kenntniss der Lichomolgiden-Mundtheile in voller Unkenntniss geblieben war, als geradezu eine Musterleistung in der Entstellung von Text und Abbildung liefert. Nicht nur, dass die Mandibel mit ihrem sichelförmigen Endstück in ganzem Umfang von mir dargestellt worden war, auch im Texte findet sich ausdrücklich hervorgehoben: Unter der Oberlippe „liegen die sichelförmig gekrümmten, feinbehaarten Stilette der Mandibeln, deren Basalabschnitt freilich die breite Form der Kieferlade bewahrt".

Allerdings sind mir dadurch, dass ich es unterliess, die schon in situ deutlich zu übersehenden Mundesgliedmassen zu isoliren, ein Paar Einzelheiten entgangen, welche indessen für die Beurtheilung des Ganzen keine Bedeutung haben. So habe ich unrichtigerweise den medialen Rand der beiden Lippenflügel als gezähnelt dargestellt und auch wenigstens an einer Seite der Abbildung so gezeichnet. Diese Zähnchen gehören nun thatsächlich dem unteren Rand der Mandibeln an, wie vor della Valle schon Kossmann berichtigt hatte. Ebenso fehlt in meiner Abbildung der zarte, feinbehaarte Borstenanhang am sichelförmigen Endgliede des vorderen Maxillarfusses. Auch diesen hatte Kossmann bereits nachgewiesen, jedoch irrigerweise als feinbehaarten „Nebenast" gedeutet, den ich dem Anscheine nach für die Mandibel gehalten hätte! Nun vergleiche man die Zeichnung und Beschreibung, welche ich von der Mandibel gegeben, mit dem zarten Borstenanhang des Maxillarfusses und versuche dann die Möglichkeit einer solchen Missdeutung zu begreifen, die wahrscheinlich zu der Entstellung della Valle's der Anlass gewesen war. Uebrigens aber hat unser Autor trotz seiner so ausgiebig geübten gesuchten Detailkritik, ebenso wie Kossmann, das Wesentliche ganz übersehen, indem ihm die Grenzen der Oberlippe ganz unbe-

kannt geblieben sind. Die beiden über die Mandibeln hinausragenden Randlappen der Oberlippe (Taf. I, Fig. 8 Ol., Fig. 9 Rl.), welche Anlass zur Confundirung mit den Mandibeln gaben, sind von della Valle weder beschrieben, noch abgebildet worden. Derselbe stellt vielmehr die Oberlippe als eine halbkreisförmige Lamelle dar, deren convexer, median leicht eingekrümmter Rand nach hinten gerichtet sei und jeglicher Zähnelung entbehre. Man sieht aus der von della Valle beigegebenen Abbildung, dass die von ihm als freier Endrand der Oberlippe betrachtete Linie (in della Valle's Fig. 5 mit As bezeichnet), welche vor den Mandibeln liegt, mit dem Rande der beiden diese Mundesgliedmassen bedeckenden Lappen der Oberlippe gar nichts zu thun hat, vielmehr einer bei tiefer Einstellung sichtbar werdenden Contour entspricht, welche quer die Oberlippe durchsetzt (vergl. Taf. I, Fig. 8 c und 9) und eine vordere von einer hinteren, durch die beiden Seitenlappen tief gespaltenen Hälfte abgrenzt. Diese letztere ist unserem Autor, der meine „inexacte" Beschreibung der Mundwerkzeuge von Sabelliphilus nicht stark genug betonen kann, entgangen, und damit natürlich auch der Gegensatz von Claparède's und meiner Darstellung unverstanden geblieben. Indessen nicht nur die Beschreibung der Mundtheile, auf deren Besonderheiten ich später bei der Charakterisirung der Lichomolgiden noch näher zurückkommen werde, auch andere vermeintliche Berichtigungen della Valle's über Sabelliphilus sind irrthümlich und bezeichnen einen entschiedenen Rückschritt. Schon die Leibesgliederung wird unrichtig beschrieben und die Zahl der Segmente in beiden Geschlechtern um 2 zu hoch angegeben. Kossmann hat zu meiner früheren Darstellung, nach welcher Kopf und Thorax von einander getrennt seien, die Berichtigung gegeben, dass nur in der Rückenansicht die Grenze beider Abschnitte durch einen leichten, seitlichen Einschnitt angedeutet sei. Della Valle hält nicht nur diese thatsächlich nicht existirende Trennung aufrecht, sondern lässt, offenbar durch das Trugbild eines Präparates getäuscht, den Kopf sowohl an der dorsalen wie ventralen Seite durch eine „speciale articolazione o linea di separazione" in einen vorderen Abschnitt mit den beiden Antennenpaaren und einen hinteren mit den Mundwerkzeugen abgesetzt sein. Indessen existirt an keiner Seite weder eine besondere Articulation, noch eine Trennungslinie beider Kopfregionen, und wie bei allen mir bekannt gewordenen Lichomolgiden erscheint der Körper des Männchens aus 10, der des Weibchens in Folge der Verschmelzung des

Genitalsegmentes mit den nachfolgenden Abdominalsegment aus 9 Segmenten zusammengesetzt. Unrichtig ist ferner della Valle's Deutung der Borstenreihe am zweiten Gliede der vorderen Antenne als Geruchsanhänge; es handelt sich vielmehr um Tastborsten, ähnlich denen, welche an gleicher Stelle in grosser Zahl bei Cyclops vorhanden sind und im Zusammenhang mit Ganglienzellen des Antennennerven bereits vor nahezu 30 Jahren von mir [1]) dargestellt waren. Ebenso beruhen die Angaben über den Mund und dessen umgebende Ligamente auf einem Missverständniss, indem das, was als „orificio boccale" beschrieben und in Fig. 236 abgebildet wird, den optischen Querschnitt des Schlundes bezeichnet, während die Ligamente die an der Wand der Speiseröhre befestigten, als Dilatatoren wirkenden Muskeln sind. Ueber Darm, Nervensystem, Augen und Geschlechtsorgane erfahren wir Nichts, was nicht bereits von Sabelliphilus oder verwandten Corycaeiden bekannt gewesen wäre.

Von überraschender Oberflächlichkeit zeugt aber die Behauptung, dass Sabelliphillus mit der Gattung Lichomolgus zusammenfalle und daher Sabeliphilus Sarsii als Lichomolgus Sarsii zu bezeichnen sei. Hatte ich früher bereits dargethan, dass jene Gattung in die Familie der Lichomolgiden gehöre, so werde ich nun getadelt, dass ich, obwohl Doridicola und Sepicola als Lichomolgus-Arten erkannt, Sabelliphilus als Gattung aufrecht erhalte. Ein Vergleich mit den Charakteren der Gattung Lichomolgus zeigt jedoch sogleich, wie verfehlt die Einbeziehung von Sabelliphilus in dieselbe sein würde. Die viel stärkere Chitinisirung des Integuments, die kräftigen Chitinringe der Klammer-Antenne, die Gabelung des gestreckten Rostrums, der dreigliedrige Innenast des vierten Beinpaares, die Verbreiterung der beiden proximalen Glieder der Vorderantenne, sowie Besonderheiten in der Gestaltung der Mundtheile lassen Sabelliphilus zu den verschiedenen Lichomolgus-Arten in einem Gegensatz erscheinen, der hinter den Unterschieden zwischen der Gattung Lichomolgus und der von della Valle aufgestellten Gattung Anthessius keineswegs zurückbleibt. Daher wird Sabelliphilus wiederum in sein früheres Recht als besondere Lichomolgidengattung einzusetzen sein.

Um das zwischen beiden Gattungen bestehende Verhältniss

---

[1]) C. Claus, Ueber die blassen Kolben und Cylinder an den Antennen der Copepoden. Würzburger naturw. Zeitschrift, 1860. Tom. I.

präciser hervortreten zu lassen, wird es erforderlich sein, auf die Charaktere von Lichomolgus und insbesondere auf die Gestaltung der Mundtheile näher einzugehen, über welche noch immer Missdeutungen unterlaufen und überhaupt unsere Kenntniss noch nicht zu einem befriedigenden Abschlusse gelangt ist.

Was einer klaren Einsicht und Deutung entgegensteht, ist vor Allem die Schwierigkeit, die Grenze der Oberlippe zu bestimmen und von den Contouren der Mandibeln scharf zu scheiden. Vollkommen richtig habe ich die Oberlippe im Anschluss an Sapphirina und Verwandte als tiefgespaltenen Mundaufsatz dargestellt, dessen unterer Rand in zwei die Mandibeln überdeckende Lappen auseinanderweicht. Thorell hatte sich von diesem Sachverhalt keine Rechenschaft gegeben, und Buchholz[1]) gedenkt in der Beschreibung seines mit L. Forficula Th. identischen L. elongatus der Oberlippe weder im Text noch in der Abbildung. Ebensowenig finden wir in della Valle's Abhandlung die Oberlippe seiner neuen Lichomolgus-Arten (Actiniae, Pteroides, Chromodoris) beschrieben oder abgebildet, und auch Kossmann[2]) hat keine Vorstellung von der Gestalt der Oberlippe weder aus eigener Erfahrung noch nach meiner Darstellung, die er bekämpft, gewinnen können. Was wir von diesem Autor erfahren, ist lediglich, dass bei Lichomolgus das Längenverhältniss der Oberlippe ausserordentlich wechsele und dieselbe, zumal Thorell für L. Forficula das Vorhandensein eines längeren und vorne verbreiterten semicanaliculus constatirt habe, zur Unterscheidung der Familie als Kriterium unbrauchbar sei. Es ergibt jedoch die nähere Untersuchung, dass Grösse und Form der Oberlippe bei allen Lichomolgusarten im Wesentlichen dieselbe ist und dass der vermeintliche semicanaliculus, den übrigens Thorell selbst als fraglich bezeichnete, eine überall vorkommende Ausbuchtung ist, deren scharfe Grenzen durch die unter die Oberlippe hinaufragenden symmetrisch gebogenen Ausläufer der Mandibeln und Maxillarfüsse vorgetäuscht werden. Die unteren Grenzen der Oberlippe hat Thorell überhaupt nicht gesehen, sie verhalten sich im Wesentlichen wie bei den übrigen Licho-

---

[1]) R. Buchholz, Beiträge zur Kenntniss der innerhalb der Ascidien lebenden Crustaceen. Zeitschr. für wissensch. Zool. 1869. Tom. XIX.

[2]) R. Kossmann, Ueber Clausidium testudo, einen neuen Copepoden, nebst Bemerkungen über das System der halbparasitischen Copepoden. Verhandl. d. phys. med. Gesellschaft. Würzburg. Tom. VII.

molgus-Arten, wenn auch die mediane Ausbuchtung zwischen dem oberen Ende beider Lappen ungewöhnlich erweitert ist.

Zur richtigen Deutung der zahlreichen Contouren, welche das die Mundtheile enthaltende Feld durchziehen, erscheint es von Bedeutung, sich von der Gestaltung der zur Stütze der Mundwerkzeuge dienenden Chitinleisten Rechenschaft zu geben. Man übersieht dieselben am besten im Zusammenhange, wenn man von der Dorsalseite aus das aufgestellte Object untersucht (Taf. IV, Fig. 12), und überzeugt sich dann, dass es sich um einen symmetrischen, jederseits in vier schräge laterale Leisten ausstrahlenden Mundrahmen handelt, dessen rechte und linke Hälfte an der unteren Grenze der Oberlippe durch eine schwache Querbrücke verbunden sind. In dem lateralwärts geöffneten Felde, welches von den beiden vorderen Leisten a und b begrenzt wird, inserirt sich die Mandibel mit breiter Basis, während an der unteren Grenze der zweiten Leiste (b) die Maxille entpringt (Taf. II, Fig. 9, Taf. IV, Fig. 11, Mx). Auf den beiden zwischen den nachfolgenden Leisten liegenden Feldern erheben sich die beiden Maxillarfüsse, der vordere durch die Leiste c, der hintere durch die Leiste d gestützt (Taf. IV, Fig. 11 u. 12).

Diese eine Art Mundgestell bildenden Stäbe kehren bei allen von mir untersuchten Lichomolgus-Arten (L. Doridicola, Anemoniae und Forficula), sowie bei den übrigen Gattungen derselben Familie in nahezu übereinstimmender Lage und Gestalt wieder und müssen von den aufliegenden Theilen der Mundwerkzeuge wohl unterschieden werden. Diese aber sind bereits in meiner früheren Abhandlung richtig und im Wesentlichen vollständig dargestellt worden, nur habe ich die Function derselben nicht zutreffend beurtheilt (vergl. Claus, l. c., Taf. XXIII, Fig. 27, 28).

Die Mandibeln sind einfache. sichelförmig gebogene, in einen langen Fortsatz ausgezogene Platten ohne jegliche Spur von Tasteranhang (Taf. II, Fig. 7, Taf. III, Fig. 4, 11 Md). Was della Valle (vergl. dessen Fig. 27 und 37 pmd.) an der Mandibel von L. Actiniae und Pteroides als Mandibelpalpus bezeichnet, hat mit einem Taster oder Palpus gar nichts zu thun und ist wahrscheinlich ein über den Rand der Mandibel vorstehender Theil des vorderen Maxillarfusses. Wie wäre es auch möglich, dass eine in allen Einzelnheiten sich als Lichomolgusart erweisende Form durch den Besitz eines Mandibeltasters von allen anderen Arten abweichen sollte, und wie könnte ein Tasteranhang, dessen

Insertion am Körper der Mandibel zu suchen ist, als Borste am medialen Kaurande vorstehen? Es ist das eine arge Missdeutung von della Valle, die sich in gleicher Weise an der Mandibel von Anthessius wiederholt, nur dass hier der Borstenanhang des vorderen Kieferfusses über dem concaven Rand der Sichel vorsteht, und somit der Ursprung des vermeintlichen Tasters an eine ganz audere Stelle verlegt wird. Allerdings kann am convexen Vorderrand der sichelförmigen Mandibel ein durch feine Zähnchen wie gesägter Vorsprung auftreten, wie bei L. Doridicola (Fig. II, Fig. 7) und wohl auch bei L. Chromodoridis D. V., doch hat derselbe mit einem Tasterrudiment nichts zu thun, sondern ist lediglich die stärker vortretende, zum Einschneiden besonders wirksame Basis des Kaurandes. Bei vielen, vielleicht den meisten Arten ist ein solcher Vorsprung nicht vorhanden, und der Rand an dieser Stelle unmittelbar mit feinen Spitzen oder starken Stacheln besetzt (L. Anemoniae, Forficula). Auch an der concaven Seite der Mandibel findet sich auf dem vorspringenden Rande eine ähnliche Bewaffnung, die sich ebenso wie jene auf den langen, fadenförmigen Ausläufer in Form feiner Spitzen fortsetzen kann (Taf. III, Fig. 4). Die Mandibel ist seitlich von dem Lappenfortsatz der Oberlippe eingelenkt und wird nur zum Theile von demselben bedeckt, so dass auch der mit Stacheln besetzte convexe Medialrand neben dem schrägen Medialrande der Oberlippe frei vorsteht und leicht eine feine Zähnelung des Lippenrandes vortäuscht.

Aus der Lage, Bewaffnung und Gestaltung der Mandibel, sowie aus dem Lagenverhältniss derselben zu der Oberlippe ergibt sich, dass es der gezähnelte Rand der Mandibeln ist, welcher bei der Nahrungsaufnahme in die Gewebe des Trägers einschneidet, während der dünne, fadenförmig verlängerte Endabschnitt lediglich die Richtung der Bewegung unterhalb der diese Führung besorgenden Oberlippe zu bestimmen scheint. Die Wirkung des Kiefers dürfte daher nicht als eine einfache stechende, sondern nach Art einer Säge schneidende zu betrachten sein und kann vielleicht am besten mit der des Hirudineenkiefers verglichen werden. In ähnlicher Weise dürfte auch der Endabschnitt des oberen Kieferfusses gebraucht werden, welcher etwas unterhalb der Mandibel dem schneidenden Kaurande derselben fast parallel noch im Zwischenfelde der Lippenklappen liegt und seine Wirkung ausübt. Das mächtige Basalstück dieser Gliedmassen (Taf. II, Fig. 8, Mxf' Taf. III, Fig. 5) reicht lateralwärts ziemlich weit über das

Insertionsfeld der Mandibel hinaus. Demselben schliesst sich das zweite terminale Glied an, dessen oberer Abschnitt sichelförmig nach aufwärts gekrümmt und am medialen Rande mit einer Reihe von Dornstacheln besetzt ist.

Ausser dem sichelförmigen, in eine längere oder kürzere Spitze sich ausziehenden Stück finden wir am Endabschnitt des Kieferfusses noch eine aus feinen Spitzen besetzte Borste (B), die beweglich ist und sich meist quer über jenen hinüberlegt und eine kleinere, mehr basalwärts entspringende Nebenborste (NB). Die erstere wurde von Kossmann wenig glücklich als Nebenast[1]) bezeichnet, eine Unterscheidung, die wohl zu der noch unrichtigeren Deutung della Valle's als Palpus Veranlassung gab. (Vergl. dessen Fig. 27 und 40, ppm.)

Die schräg medialwärts nach hinten gerichtete Maxille macht ganz den Eindruck eines Tasters, so dass dieselbe, zumal bei dem Lagenverhältniss zur Mandibel, als Palpus dieser Gliedmasse aufgefasst werden konnte. Ich habe meiner früheren Darstellung nur hinzuzufügen, dass an derselben ausser den beiden terminalen Borsten noch eine dritte, medialwärts gerichtete Borste zu unterscheiden ist, der noch eine vierte, sehr kleine Borste vorausgehen kann (Taf. II, Fig. 7 und 9, Taf. III, Fig. 3, Mx).

Der untere Kieferfuss (Mxf") ist stets dreigliedrig, übertrifft jedoch, wenigstens im weiblichen Geschlecht, den vorderen an Umfang und Stärke (Taf. II, Fig. 10, Taf. IV, Fig. 11 und 14) kaum beträchtlich. Seiner Function nach entspricht derselbe einem Greiforgan, wie aus der Bewaffnung des verjüngten, beim Weibchen in eine kleine Hakenborste auslaufenden, beim Männchen einen kräftigen Klammerhaken tragenden Endgliedes hervorgeht (Taf. II, Fig. 11, Taf. III, Fig. 6). Dieser Sexualunterschied in der Gestaltung der unteren Kieferfüsse gilt nicht nur für die Gattung Lichomolgus, sondern wiederholt sich an sämmtlichen verwandten Gattungen, bei denen auch die Form der Oberlippe und der Bau der Mundgliedmassen mit nur untergeordneten Modificationen wiederkehrt. Ich war daher vollkommen berechtigt, den Bau der Mundwerkzeuge an die Spitze der Familiencharaktere zu stellen, welche die Lichomolgiden von den gleichgestalteten und ebenfalls vollzählig gegliederten Ascomyzontiden unterscheiden, deren

[1]) Unter Ast einer Gliedmasse versteht man bei den Copepoden eine der beiden am Stamme aufsitzenden Gliederreihen, die sich auch auf ein einfaches Stück, selbst einen Borstenanhang reduciren können. Einem solchen Aste aber ist der gesammte Kieferfuss gleichwerthig.

Mundtheile durch den Besitz eines Sipho's und stiletförmig ausgezogener, als Stechwaffen fungirender Mandibeln von jenen sehr wesentlich abweichen, und es bedarf die von Kossmann versuchte Confundirung beider Familien unter Hinweis auf die jenem Autor theils unbekannt gebliebenen, theils ohne ausreichenden Grund in Frage gestellten Thatsachen keiner besonderen Zurückweisung.

Auch die Gestalt und Gliederung der Vorderantennen scheint als ein für die Familie der Lichomolgiden durchgreifenden Charakter verwerthet werden zu können. Ich finde dieselben bei allen Gattungen aus sieben Gliedern zusammengesetzt, von denen das dritte Glied und auch das Endglied kurz bleiben, während die übrigen stärker entwickelten Glieder generische und specifische Unterschiede bieten. Ueberall erscheinen die Antennen durch das lang ausgezogene zweite, vierte und fünfte Glied gestreckt und tragen, wie bei L. Doridicola (Taf. II, Fig. 5, 6), im männlichen Geschlecht sechs, im weiblichen nur drei Riechschläuche (RS.).

Für die Klammerantennen ist die Bewaffnung des Endgliedes mit zwei nahezu gleich starken Klammerhaken charakteristisch (Taf. III, Fig. 2).

Als durchgreifendes Merkmal erscheint ferner die Kürze und Verschmälerung des inneren Ruderastes vom vierten Beinpaare. Derselbe besteht nur aus zwei Gliedern, während dieser Ruderast an allen vorausgehenden Beinpaaren, ebenso wie der äussere, dreigliedrig ist.

Wir würden daher die Gattung **Lichomolgus** in folgender Weise zu charakterisiren haben:

Körper vollzählig gegliedert mit aufgetriebenem Kopfbruststück und verschmälertem Abdomen. Kopf und erstes Thoracalsegment verschmolzen, Rostrum breit, gerundet. Vorderantennen siebengliedrig, langgestreckt, mit überaus kurzem dritten Gliede und verlängertem zweiten, vierten und fünften Gliede. Die Greifantennen tragen am Endgliede zwei Klammerhaken nebst einigen verschieden langen Borsten. Mandibel stark gekrümmt, sichelförmig, am Rande der Sichel mit feinen Spitzen oder Zähnchen besetzt. Vorderer Kieferfuss mit sichelförmigem, gesägtem Endgliede und ähnlich bewaffneter Terminalborste. Innenast des vierten Beinpaares zweigliedrig, mit gestrecktem, schmalem Endgliede.

Von den zahlreichen bisher beschriebenen Lichomolgusarten dürften folgende ausreichend dargestellt und als gesichert zu betrachten sein:

L. albens Th. in Ascidia parallelogramma und anderen Ascidien.

L. Forficula Th. in Ascidia canina (ob nicht identisch mit L. marginatus?).

L. furcillatus Th. in Ascidia intestinalis.

L. Pteroides DV. auf Pteroides spinulosus.

L. Actiniae DV. auf Anthea cereus.

L. Doridicola Leyd. (wohl identisch mit L. Chromodoridis DV.), auf Doris und verwandten Nudibranchiatengattungen.

L. Sepicola Cls. an den Kiemen von Sepia.

L. Fucicola Brady.

Für **L. Doridicola** (Taf. II, Fig. 1—12), deren Merkmale bislang keine genügende Zusammenstellung gefunden haben, würde sich folgende Diagnose aufstellen lassen:

Cephalothorax des Weibchens aufgetrieben, circa 0·7 Mm. breit (Taf. II, Fig. 1). Körperlänge circa 1·3 bis 1·4 Mm., des Männchens circa 0·85 Mm. Genitalsegment des Weibchens gedrungen, fast kuglig, die nachfolgenden Abdominalsegmente breiter als lang. Genitalsegment des Männchens sehr stark aufgetrieben, fast vierseitig, wohl drei Mal so breit als die nachfolgenden überaus gedrungenen Abdominalsegmente (Fig. 2 und 2'). Die beiden Haken am Endgliede der unteren Antenne ungleich gross, der eine fast $^1/_2$ Mal grösser als der andere (Fig. 12). Die Lappenfortsätze der Oberlippe divergiren im weiten Abstande und lassen die Basis der Mandibeln und die Maxillen unbedeckt (Fig. 9). Die Mandibeln mit vorspringender Säge am Medialrand (Fig. 7). Maxille ziemlich schmal und lang, mit 3 Borsten besetzt (Fig. 9). Terminalglied des vorderen Kieferfusses mit etwa 10 langen spitzen Zinken bewaffnet, denen noch ein sichelförmig gekrümmter, stark verjüngter Endausläufer mit 5—6 feinen Spitzen folgt (Fig. 8). Unterer Kieferfuss langgestreckt, zangenförmig endend (Fig. 10). Die Furcalglieder sind kaum so lang als das Endsegment des Abdomens. Von den beiden Hauptfurcalborsten bleibt die laterale beträchtlich kürzer als das Abdomen, während die mediale die Länge desselben erreicht.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass die von della Valle als L. Chromodoridis unterschiedene, leider nur zu unvollständig beschriebene Form mit L. Doridicola der Art nach

zusammenfällt. Grösse und Form des Körpers stimmen so ziemlich überein, ebenso scheinen Mandibeln und Kieferfüsse (vergl. della Valle, l. c., Taf. II, Fig. 47) die gleichen Besonderheiten zu bieten, doch würden die Maxillen im Verhältniss zu umfangreich dargestellt sein.

Die als **L. Anemoniae** n. sp. unterschiedene Art (Taf. III, Fig. 1—7) würde in folgender Weise zu charakterisiren sein.

Körper des Weibchens stark aufgetrieben, fast 1 Mm. breit und über 2 Mm. lang, des Männchens um $^1/_3$ kürzer. Abdomen gestreckt, mit ziemlich gleich breiten Segmenten. Genitaldoppelsegment langgezogen, der vordere Abschnitt nur wenig breiter als der viel längere, dem zweiten Segmente entsprechende hintere Abschnitt (Fig. 1). Furcalglieder fast um die Hälfte länger als das Endsegment, die laterale Hauptborste derselben kaum drei Mal, die mediale kaum vier Mal so lang.

Das Verhältniss der sieben Antennenglieder entspricht den Zahlen: 25, 30, 10, 20, 18, 12, 9.

Die beiden Haken am Endgliede der Greifantenne sind stark gekrümmt und von nahezu gleicher Grösse (Fig. 2). Die beiden Lappen der Oberlippe sind sehr umfangreich und bedecken Mandibeln und Maxillen fast vollständig (Fig. 3). Mandibel mit gesägtem Vorsprung zwischen dem concaven Rand und der Basis des langen hakenförmigen Fortsatzes. Dieser ist mit feinen Spitzen besetzt und von ansehnlicher Stärke (Fig. 4). Terminalglied des vorderen Kieferfusses am convexen Rande mit gesägter Borste (Fig. 5). Nebenanhang nur wenig kürzer, mit Spitzen besetzt (B). Nebenborste (NB) von mässiger Länge.

Die von della Valle an Anthea cereus beobachtete und als L. Actiniae beschriebene Form ist unserer Art gewiss nahe verwandt, ja möglicherweise mit derselben identisch. In diesem Falle würde dieselbe aber von ihrem Beschreiber zu schlank und im Verhältniss zur Länge zu schmal dargestellt sein. Auch trifft die Angabe nicht zu, nach welcher Kopf und erstes Thoracalsegment getrennt sein sollen, während wiederum die grosse Uebereinstimmung der Mandibeln (ohne Berücksichtigung des von jenem Autor eingezeichneten, als Mandibeltaster irrthümlich gedeuteten Anhanges p m d) und der vorderen Kieferfüsse für die Identität sprechen würde. Leider fehlen Angaben über die Oberlippe, wie überhaupt die Beschreibung zu unvollständig ist, um ohne nochmalige Untersuchung des Antheaparasiten mit Sicherheit urtheilen zu können.

Ueber den von A. H. N. Ridley als Doridicola Antheae

(Ann. Mag. of. nat. Hist. Dec. 1879) beschriebenen Lichomolgiden lässt sich auf Grund der unzureichenden Angaben nichts Sicheres aussagen.

Von Lichomolgus verschiedene, aber nahe verwandte, derselben Familie angehörige Gattungen sind bislang nur wenige genauer, die meisten unvollständig beschrieben worden. Es sind die Gattungen Sabelliphilus Clap., Anthessius DV., Lecanurius Kossm., Boholia Kossm., Paclabius Kossm., Stellicola Kossm. Die als Arten der letzteren Gattung aufgefassten, vorwiegend an Seesternen (Ophidiaster, Asteropsis, Oreaster) des rothen Meeres lebenden Formen dürften jedoch nicht sämmtlich von Lichomolgus generisch zu trennen sein, worüber erst eine genauere Untersuchung der Mundwerkzeuge Aufschluss geben kann.

Die am genauesten bekannte, bereits von verschiedenen Autoren behandelte und jüngst von della Valle mit Unrecht zu Lichomolgus einbezogene Gattung Sabelliphilus (Taf. I, Fig. 8—10) wird in folgender Weise zu charakterisiren sein.

Körper vollzählig gegliedert, mit stark chitinisirtem Integument und mässig verbreitertem Kopfbrustabschnitt. Kopf und erstes Thoracalsegment verschmolzen, jedoch durch eine Einbuchtung abgegrenzt. Rostrum schmal und gestreckt, in zwei Gabelzinken auslaufend. Vordere Antennen siebengliedrig, mit hohem und umfangreichem ersten und zweiten Gliede. Die Greifantennen am Endgliede mit drei grossen Klammerhaken bewaffnet, zu denen noch ein kleiner Haken am Ende des vorausgehenden Gliedes hinzukommt. Die beiden Randlappen der Oberlippe breit, nach den Seiten stark prominirend (Fig. 8, 9, Rl). Mandibeln sichelförmig gekrümmt, mit feinen Zahnkerben längs des Medianrandes, fadenartig auslaufend (Fig. 10, Md). Terminalglied der vorderen Kieferfüsse sichelförmig gekrümmt, mit wenigen aber starken Zinken bewaffnet. Seitenborste (B) dünn und lang, mit feinen Spitzen besetzt (Fig. 9, 10, Mxf'). Innenast des vierten Beinpaares zweigliedrig.

Sabelliphilus Sarsii Clap. (Taf. I, Fig. 8—10.)

Körper langgestreckt, des Weibchens kaum 0·5 Mm. breit, und circa 1·25 lang, des Männchens 0·9 lang. Cephalothorax an der Grenze von Kopf und erstem Thoracalsegment eingebuchtet.

Die Antennenglieder verhalten sich in ihrer Längsausdehnung wie 12, 14, 4, 11, 9, 6, $4^1/_2$. Thoracalsegment eingebuchtet. Genitaldoppelsegment so lang als die drei nachfolgenden Abdominalsegmente, von denen das letzte am längsten ist und den Furcalgliedern gleich kommt. Die mediale Hauptborste der Furca so lang als das Abdomen, die laterale nur von halber Länge. Lebt an Spirographis Spalanzanii.

Die von Kossmann an einer Sabella des rothen Meeres aufgefundene und als Sabelliphilus Leuckarti beschriebene Form gehört jedenfalls nicht zu Sabelliphilus und scheint eine Lichomolgusart zu sein.

Anthessius Della Valle. (Taf. III, Fig. 8—13.)

Körperform und Gliederung wie bei Lichomolgus (Fig. 8). Letztes Thoracalsegment verlängert, der vordere Abschnitt vom beintragenden abgesetzt, mit einer Andeutung von Seitenflügel. Vordere Antennen siebengliedrig, mit sehr langgestrecktem zweiten und vierten Gliede (Fig. 9). Die Greifantennen am Endglied mit zahlreichen Haken und Hakenborsten bewaffnet (Fig. 10). Mandibel langgestreckt, sichelförmig, am medialen Rande gesägt, mit langer gekrümmter Borste am concaven Rande (Fig. 11). Maxillen gross und unregelmässig gestaltet (Fig. 11'). Endglied des vorderen Kieferfusses kurz und kräftig, mit einer Reihe langer Zinken und terminalen Stacheln bewaffnet (Fig. 12). Endglied des fünften Fusspaares sehr gestreckt, am Seitenrande ausgebuchtet, mit einer lateralen und drei Endborsten besetzt. Der Innenast des vierten Fusspaares dreigliedrig (Fig. 13).

Diese von della Valle aufgestellte und den Mundtheilen nach im Wesentlichen richtig beschriebene Gattung scheint vornehmlich grosse und langgestreckte Formen zu enthalten, welche auf Mollusken parasitisch leben. Die von mir aufgefundene Art lebt auf Pleurobranchus marmoratus und wird durch folgende Charaktere bestimmt.

Anthessius Pleurobranchi n. sp. (Taf. III, Fig. 8—13.)

Der Körper gestreckt, 3 Mm. lang. Cephalothorax kaum 1 Mm. breit. Das Abdomen sehr langgezogen, die Segmente desselben länger als breit. Furcalglieder länger als das Endsegment,

etwa 4 Mal so lang als breit. Die Glieder der vorderen Antennen verhalten sich der Länge nach wie 20, 48, 10, 30, 21, 10, 12. Innenast des vierten Fusspaares mit einer gefiederten Borste am Medialrand des ersten Gliedes, zwei gefiederten Borsten an dem des zweiten Gliedes. Das langgestreckte dritte Glied mit zwei lateralen und zwei terminalen Dornen. Die laterale Hauptborste der Furca ungefähr halb so lang als das Abdomen, die mediale beträchtlich länger.

Leider konnte die beschriebene Art nur in einem einzigen weiblichen Exemplar untersucht werden und blieb das Männchen unbekannt. Della Valle's Anthessius Pleurobrancheae ist mit derselben wahrscheinlich identisch, soweit aus dem Wohnthiere, sowie der Form des fünften Fusspaares und des Endgliedes des oberen Kieferfusses geschlossen werden kann. Es sind dies die einzigen, von jenem Autor abgebildeten Körpertheile seiner überdies ganz fragmentär beschriebenen Art, die hinsichtlich der allgemeinen Leibesgestalt und Grösse mit A. solecurti übereinstimmen soll. An dieser vollständiger beschriebenen Anthessiusart wird jedoch der Kopf als vom ersten Brustring getrennt und überdies in zwei Abschnitte gegliedert dargestellt, eine Angabe, die sicherlich ebensowenig wie die gleiche Angabe desselben Autors von der Körpergliederung des Sabelliphilus zutreffend ist.

Nach den Anhaltspunkten, welche Brady's unvollständige Beschreibung von Lichomolgus arenicolae (Mandibeln, Kieferfuss, fünftes Brustsegment nebst Beinpaaren) zur Bestimmung bietet, dürfte dieser Lichomolgus eine Anthessiusart sein.

Paranthessius n. gen. (Taf. IV, Fig. 8—15.)

Körperform und Gliederung wie bei Lichomolgus. Vorletztes Thoracalsegment kurz, kürzer als das nachfolgende, dessen Seiten hinter der Insertion des Beingliedes abgerundet sind (Fig. 8). Rostrum gestreckt, schmal und nach hinten verjüngt. Vordere Antennen 7gliedrig mit verlängertem zweiten Gliede und sehr kurzem nur undeutlich abgegrenzten dritten Gliede (Fig. 9). Greifantennen mit drei Klammerhaken und ebensoviel Hakenborsten am Endgliede (Fig. 10). Die beiden Lappen der Oberlippe bedecken mit starker Wölbung Mandibel und Maxillen. Mandibeln gestreckt, am medialen und lateralen Rande der Sichel fein gesägt,

in einen langen Faden ausgezogen (Fig. 11). Endglied des vorderen Kieferfusses mässig gestreckt mit gesägtem Rande, Seitenborste gleichgestaltet und von derselben Grösse. Nebenborste (NB) fast ebenso lang aber einfach (Fig. 13). Innennast des vierten Fusspaares wie bei Anthessius dreigliederig (Fig. 15). Fünfter Fuss schmal langgestreckt mit 2 Endborsten.

Die Gattung, über die ich lediglich nach weiblichen Exemplaren einer an Anemonia lebenden Art berichten kann, schliesst sich eng an Anthessius an, von dem sie jedoch vornehmlich in der Gestaltung der Mundwerkzeuge nicht unwesentlich abweicht, während sie mit demselben den dreigliederigen Innenast des 4. Beinpaares gemeinsam hat (Fig. 15). In der Dreigliederigkeit beider Aeste des 4. Beinpaares stimmt dieselbe auch mit dem von Kossmann in Cynthia mirocosmus gefundenen, leider nur unzureichend beschriebenen Lichomolgidium sardum überein, einer Form, welche jedoch nach den wenigen Angaben über die Klammerantennen und Mandibeln einer anderen Gattung zugehört. Wahrscheinlich gehört auch die von Brady für Lichomolgus furcillatus Thor. gehaltene und als solche beschriebene Art (vergl. Brady, l. c. Taf. 88, Fig. 10—14) zu dieser Gattung und ist vielleicht sogar mit P. Anemoniae identisch. Brady weist auch auf einige Abweichungen und Thorell's Beschreibung hin, unterlässt es aber, die wichtigsten Merkmale, welche die Gestalt des vorderen Kieferfusses betreffen (Fig. 12), hervorzuheben.

Paranthessius Anemoniae. n. sp. (Taf. IV, Fig. 8—15.)

Körper 1·5—1·6 Mm. lang, kaum 0·6 Mm. breit. Cephalothorax mässig aufgetrieben, vorletztes Thoracalsegment kurz und schmal, nicht viel breiter als das nachfolgende des 5. Beinpaares. Rostrum schmal und gestreckt, vorn verbreitert. Die Glieder der Vorderantennen stehen ungefähr in dem Längenverhältniss von 12, 20, 3, 11, 9, 9, 5. Abdomen langgestreckt, circa 0·65 Mm. lang. Genitaldoppelsegment länger als die beiden gleichlangen nachfolgenden Segmente. Endsegment länger als das vorausgehende, kürzer als die um $^1/_3$ längerere Furca. Mediale Terminalborste der Furca fast so lang als das Abdomen, laterale um $^1/_3$ kürzer. Innenast des 4. Fusspaares mit einer Borste am Medialrand des ersten und zwei Borsten an dem des zweiten Gliedes. Das langgestreckte und verschmälerte dritte Glied mit einer lateralen und zwei terminalen Borsten.

Pseudanthessius n. gen. (Taf. IV, Fig. 1—7.)

Form und Gliederung des Körpers wie bei Lichomolgus. Rostrum langgestreckt, am Stirnrand breit, nach hinten conisch zugespitzt (Fig. 1). Vordere Antenneu 7gliederig mit relativ grossem, scharf gesondertem, dritten Gliede (Fig. 2). Greifantennen mit 3 Klammerhaken und zahlreichen Borsten am Endgliede (Fig. 3). Oberlippe verhältnissmässig schmal und in Folge der beiden langen divergirenden Randlappen, welche nur die medialen Endstücke der Mandibeln und Maxillen bedecken, wie gespalten (Fig. 4 und 5). Mandibel gedrungen, stark gekrümmt; ohne fadenförmigen Endfortsatz (Md). Maxille relativ umfangreich mit drei starken Hakenborsten bewaffnet. Vorderer Kieferfuss (Fig. 6 Mxf') mit gesägtem, sichelförmig verlängertem Endstück und langer, schwach gekrümmter Seitenborste (B). Unterer Kieferfuss von ansehnlicher Stärke mit grossem Klammerhaken am zweiten Gliede und zangenförmigem Endgliede (Fig. 6 Mxf''). Innenast des vierten Fusspaares eingliederig, langgestreckt und mit zwei terminalen Borsten besetzt (Fig. 7). Fünfter Fuss auf einen kegelförmigen, vom Segmente nicht scharf abgesetzten Höcker reducirt, an dessen Spitze eine kräftige lange und eine kurze Borste aufsitzt.

Diese in erster Linie durch die Besonderheiten der Mundtheile und den ungegliederten Innenast des 4. Fusspaares ausgezeichnete Gattung ist mir nur in einem einzigen weiblichen Exemplare bekannt geworden; es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, dass derselben auch schon einzelne als Lichomolgusarten beschriebene Formen mit eingliederigem Innenaste des 4. Fusspaares zugehören. So scheint mir Brady's L. Thorelli ein Pseudanthessius zu sein, in welchem Falle freilich der vordere Kieferfuss von jenem Autor unrichtig dargestellt sein würde (vergl. Brady l. c. Taf. 88, Fig. 4.)

Pseudanthessius gracilis n. sp. (Taf. IV, Fig. 1—7).

Körper 1·25 Mm. lang, mit stark verschmälertem Abdomen. Viertes Thoracalsegment halb so lang als das vorausgehende, mit sehr kleinen Seitenflügeln. Die 7 Glieder der vorderen Antennen verhalten sich ihrer Länge nach wie 7, 14, 5, 9, 10, 7, $5^1/_2$ (Fig. 2).

Die Greifantennen mit drei 2gliederigen Haken nebst einer längeren Hakenborste und 3 schwächeren Borsten (Fig. 3 u. 3'), das kurze schräg abgestutzte Glied ist mit einem zweigliederigen Haken und 2 Borsten bewaffnet. Innenast des 4. Fusspaares langgestreckt, mit geradem platten Medialrand und bewimpertem, an der Basis stark vorgewöbtem Lateralrand. Fünfter Fuss kurz, mit 2 ungleich grossen Borsten am Ende. Das Genitaldoppelsegment länger als die drei nachfolgenden Abdominalsegmente, der grössere vordere Abschnitt desselben stark aufgetrieben, mehr als doppelt so breit wie der nachfolgende, um die Hälfte kürzere Abschnitt. Endsegment fast doppelt so lang als das vorausgehende, Furcalglieder sehr gestreckt und schmal, mehr als doppelt so lang als das Endsegment. Von den beiden Hauptborsten der Furca ist die laterale nur wenig kürzer als das Abdomen, die mediale beträchtlich länger.

Die Uebersicht der seither bekannt gewordenen Gattungen und Arten ergibt, dass die Lichomolgiden eine eng begrenzte, ziemlich bestimmt zu definirende Corycaeiden-Gruppe repräsentiren, deren Werth als Familie oder Unterfamilie, je nach der systematischen Werthschätzung der Corycaeiden, verschieden beurtheilt werden kann. Wer die letzteren in ähnlicher Weise, wie ich es früher that, als Familie auffasst, wird jene nur als Unterfamilie betrachten können. Indessen scheint es mir doch bei dem jetzigen Stand unserer Erfahrungen mit Rücksicht auf den grossen Umfang und die mannigfaltige Gestaltung der zu den Corycaeiden bezogenen Formen, trotz der allgemeinen Uebereinstimmung im Baue der Mundtheile, richtiger, dieselben in eine Anzahl von Familien aufzulösen, die wohl von verschiedenen Gnathostomen abzuleiten sind. Von der Lichomolgiden-Gruppe dürfte es überaus wahrscheinlich sein, dass sie mit den in Ascidien lebenden Notodelphyiden näher verwandt und gemeinsam entsprungen ist.

Die Charaktere der Lichomolgiden sind etwa in folgender Weise zusammenzufassen. Körper Cyclops-ähnlich mit aufgetriebenem Kopf und Brustsegmenten und mehr oder minder gestrecktem, vollzählig gegliedertem Abdomen. Vordere Antennen von mässiger Länge, meist 7gliedrig, in beiden Geschlechtern nur durch die Zahl der Riechschläuche verschieden, ohne Geniculation im männlichen Geschlechte. Die hinteren Antennen 4gliederig, ohne Nebenast, mit kurzem dritten Gliede und terminalen Klammerhaken. Die Mundwerkzeuge sind ausgezeichnet

durch das Vorhandensein einer grossen, in zwei Lappen getheilten, die Kiefer bedeckenden Oberlippe, durch tasterartige Maxillen und sichelförmige, mit scharfem Rande schneidende Mandibeln, hinter welchen das meist sichelförmig gebogene, gezähnte oder gesägte Endstück der vorderen Kieferfüsse unmittelbar folgt. Die hinteren Maxillarfüsse 3gliederig, im männlichen Geschlechte mit mächtigem Greifhaken. Die Beinpaare der Brust sind 2ästige Ruderfüsse, deren Aeste bis auf den verschieden gestalteten Innenast des vierten Paares aus drei Gliedern bestehen. Das fünfte Beinpaar auf einen zweigliederigen Fussanhang reducirt, der wie bei Cyclops im weiblichen Geschlecht dem Eiersäckchen anliegt. Das dreigliederige Stirnauge ist vornehmlich im männlichen Geschlechte von ansehnlicher Grösse. Der Darmcanal bildet in der Regel zwei vor der Mitte des Cephalothorax seitlich vortretende Divertikel. Das Receptaculum seminis beginnt mit zwei Schenkeln im vorderen Abschnitt des weiblichen Genitalsegments und erstreckt sich als mächtiger Sack dorsalwärts vom Darm durch die Brustsegmente. Die weiblichen Geschlechtsöffnungen liegen an der dorsalen Seite des Genitalsegmentes, die aus denselben ausgetretenen Eier werden in zwei umfangreichen ovalen Säcken zur Seite des Abdomens getragen.

II. Ascomyzontiden.

Zugleich mit Lichomolgiden gelangen von ihren an denselben Oertlichkeiten lebenden Wohnthieren (Ascidien, Nacktschnecken und Echinodermen) auch Ascomyzontiden zu freiem Aufenthalt zwischen Algen und anderen marinen Pflanzen auf steinigem Grunde der Uferzone. Dieselben sind nach ihrer allgemeinen Körperform von jenen kaum zu unterscheiden, so dass erst die Untersuchung der Antennen und insbesondere der Mundwerkzeuge über die Zugehörigkeit in diese Familie entscheidet, deren Berechtigung als von den Lichomolgiden getrennte Familie noch vor Kurzem Kossmann bestritten hatte. Auf Grund der wenigen aber sorgfältig dargestellten Formen Asterocheres Lilljeborgii Ax. Bck., Artotrogus orbicularis Ax. Bck., Ascomyzon Lilljeborgii Thor., Dyspontius striatus Thor., deren Kenntniss wir Ax. Boeck und Thorell[1]) verdanken, charakterisirte ich[2]) die schon von

[1]) A. Boeck, Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet. Christiania. l. c. 1859. — Thorell, l. c. 1859, pag. 75.

[2]) C. Claus, l. c. 1875, pag. 23.

Thorell als Ascomyzontiden unterschiedene und zu den Siphonostomen gestellte Familie den Lichomolgiden gegenüber durch die grosse Zahl (9 bis 20) Glieder der vorderen Antennen, sowie durch den Besitz eines Saugrüssels mit stiletförmigen Mandibeln und die übereinstimmende Gestaltung der hinteren Kieferfüsse in beiden Geschlechtern. In jüngster Zeit hat Brady in seiner oft citirten Monographie im Anschluss an die von ihm aufgestellten Gattungen Cyclopicera und Acontiophorus eine Reduction der älteren Gattungen durchzuführen versucht, indem er Asterocheres und Ascomyzon mit Artotrogus identificirte und in diese letztere einbezog. Ob dieser Reformversuch ein glücklicher ist, zumal mit Rücksicht auf die neu aufgestellte Gattung Cyclopicera, deren Berechtigung der Autor schliesslich selbst wieder in Zweifel zieht, wird aus den nachfolgenden Erörterungen, zu welchen mir eine Reihe verschiedener, zwischen Algen frei aufgefundener Ascomyzontiden Anlass gaben, zu ersehen sein. Jedenfalls ist die Aufnahme der neuen, der Gattung Artotrogus entlehnten Familienbezeichnung als Artotrogiden an Stelle der von Thorell in die Wissenschaft eingeführten Ascomyzontiden als eine unberechtigte zurückzuweisen. Denn, selbst wenn auch Ax. Boeck seinen Artotrogus einige Monate vor der Thorell'schen Publication beschrieben, so hatte er doch unterlassen, die aus Artotrogus und Asterocheres zu bildenden Familie nach jener Gattung zu benennen.

I. Ascomyzon Thorell.

Nach den Beschreibungen und Abbildungen, welche Ax. Boeck von Asterocheres, Thorell von Ascomyzon und Brady von Cyclopicera gegeben haben, liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass diese drei Gattungen generisch zusammenfallen und ein und dieselbe Gattung repräsentiren. Gemeinsam ist denselben die allgemeine Körperform und Gliederung, die um eins reducirte Zahl der Abdominalsegmente, die Gestalt und Gliederung der Vorderantennen, der hinteren Antennen, der Maxillarfüsse, sowie sämmtlicher Fusspaare.

Auch die Mandibeln und Maxillen scheinen, soweit sich nach den zum Theil unvollständig gebliebenen und mehr schematisch gehaltenen Darstellungen jener Autoren schliessen lässt, im Wesentlichen übereinzustimmen, so dass, falls hier nicht subtile Unterschiede bestehen, eine Zusammenziehung derselben in eine Gattung nothwendig wird. Schon Brady hat solches auch bereits für Asterocheres und Ascomyzon angenommen, aber unrichtiger

Weise zugleich die Gattung Artotrogus Ax. Boeck's mit einbezogen, welche schon durch eine viel geringere Gliederung der Vorderantennen und die abweichende Zahl (5) der Abdominalsegmente hinlänglich als besondere Gattung kenntlich ist. Durch diesen Fehler wurde aber die Charakterisirung von Brady's Gattung, für welche die Bezeichnung Artotrogus beibehalten wurde, eine künstliche und noch dazu durch willkürliche und unrichtige Aenderungen (z. B. bezüglich der Zahl der Abdominalsegmente, des fünften Fusses und des Mangels eines Mandibelpalpus) gefälscht. Das ganze Capitel Brady's über Artotrogus erscheint in Folge dessen verfehlt und unhaltbar. Ebenso unzutreffend und unconsequent ist angesichts jener Zusammenziehung die Aufstellung einer neuen Gattung „Cyclopicera" [1]), deren Charaktere in allen Einzelheiten mit Ascomyzon und Asterocheres zusammenfallen, so dass schliesslich unser Autor selbst sagen muss: „It may be doubted, however, whether further examination may not show the propriety of uniting both genera under Artotrogus (Ascomyzon Lilljeborg)".

Als Charaktere dieser Gattung, für welche wir die Bezeichnung des besser und vollständiger beschriebenen Thorell'schen Ascomyzon Thorell aufnehmen, würden folgende hervorzuheben sein.

Cephalothorax schildförmig, breit; viertes Thoracalsegment kurz und schmächtig; fünftes Segment ohne Seitenflügel, mit zweigliederigem Fusspaar. Abdomen stark verschmälert, nur aus vier Segmenten bestehend, von denen die beiden ersten im weiblichen Geschlecht zu dem Genitalsegment vereinigt sind. Die

---

[1]) Es scheint auch, dass die drei zu Cyclopicera gezählten Arten Brady's nicht sämmtlich generisch zusammengehören, da für C. gracilicauda die normale Zahl der weiblichen Abdominalsegmente abgebildet wird (Taf. LXXXIII, Fig. 10), während unter den Charakteren der Gattung zu lesen ist: Abdomen of the male 4- of the female 3jointed. Im Text wird dieser Widerspruch übergangen.

In gleichem Widerspruch stehen die als Gattungscharaktere von Artotrogus verwertheten Merkmale „Mandible elongated filiform without a palp" zu den Abbildungen Taf. XCI, Fig. 3 und 6 c, welche dem Mandibeltaster entsprechend Taf. XCIII, Fig. 3 b', welche das gezähnte Endstück der stiletförmigen Mandibellade darstellt; ferner „Fifth pair (of feet) composed of one joint only" zu Taf. XCIII, Fig. 8, wo beide Glieder des Fusses abgebildet sind, sodann, „Abdomen composed of four segments, the first and second of which are in female coalescent" zu Taf. XCIII, Fig. 1, an welcher das Abdomen des weiblichen Artotrogus magniceps entsprechend dem Abdomen des A. orbicularis Ax. Bck., die volle Gliederzahl aufweist.

Vorderantennen zwanziggliederig. Der kurze basale Abschnitt (mit 9 event. 10 Gliedern) kurz gegliedert, fast schaftartig verdickt, der distale Abschnitt verjüngt und mit Ausnahme des Endstückes aus längeren schmäleren Gliedern zusammengesetzt. Das zweite Antennenpaar viergliederig, mit rudimentärem Nebenast am langgestreckten zweiten Gliede und kurzem, in einen kräftigen Stachelhaken auslaufenden Endgliede. Oberlippe und Unterlippe zu einem Saugrüssel ausgezogen. Mandibel stiletförmig, mit schmalem, grätenförmig verlängertem Taster. Maxille mit schmalem, borstentragenden Taster und fast handförmiger Lade, an deren breitem Endrande mehrere, nahezu gleich starke Borsten entspringen. Die vier Schwimmfusspaare der Brust mit zwei normalen dreigliederigen Ruderästen, der fünfte Fuss mit kurzem, in eine Borste auslaufendem Basalglied und ansehnlichem, am distalen Ende Borsten tragendem Endgliede.

Als Arten würden zu unterscheiden sein:

1. Lilljeborgii Thorell (Thorell, l. c. pag. 78—80, Taf. XIV, Fig. 21).

Syn.: Artotrogus Boeckii Brady (Brady, l. c. pag. 60 bis 61, Taf. XCI, Fig. 1—9).

2. A. nigripes Brady & Robertson (Brady, l. c. pag. 54, Taf. LXXXIX, Fig. 1—11).

Syn.: Cyclopicera nigripes Brady & Robertson. Ebend.

3. A. echinicola Norm. (Last Report of Dredging among the Shetland Isles (Brit. Assoc. Rep., pag. 300, 1888).

Syn.: Cyclopicera lata Brady (Brady, l. c. pag. 56, Taf. LXXXIX, Fig. 12 und Taf. XC, Fig. 11—14).

Die von Brady nach einem einzigen Exemplare höchst unvollständig beschriebene, als Cyclopicera gracilicauda unterschiedene Form ist wahrscheinlich mit dem auf Comatula mediterranea aufgefundenen Ascomyzon Comatulae von A. Rosoll[1]) identisch. Nach der Zahl (5) der Abdominalsegmente zu schliessen,

[1]) Alex. Rosoll, Ueber zwei neue an Echinodermen parasitische Copepoden: Ascomyzon comatulae und Astericola Clausii. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Mathem.-naturw. Classe. Mai 1888, Tom. XCVII, Abth. 1.

ist dieser Crinoideenparasit jedoch in eine andere Gattung zu stellen, für welche wahrscheinlich noch näher festzustellende Besonderheiten der Mandibeln und Maxillen charakteristisch sind.

Auch Axel Boeck's durch achtzehngliedrige Vorderantennen ausgezeichnete Asterocheres Lilljeborgii, dessen Darstellung offenbar in mehrfacher Hinsicht unvollständig und fehlerhaft ist (Maxillen werden nicht erwähnt, dagegen drei Tasterpaare und drei Paare von Schwimmfüssen beschrieben), wird sich vielleicht nach erneuerter genauer Untersuchung doch als generisch verschieden herausstellen.

2. Dermatomyzon. n. gen. (Taf. VI, Fig. 5—10).

Körpergestalt und Gliederung mit Ausnahme des Abdomens wie bei Ascomyzon. Abdomen fünfgliederig, im weiblichen Geschlechte mit verschmolzenem ersten und zweiten Gliede. Vordere Antennen neunzehngliederig, mit achtgliederigem, schaftartig verdicktem Basalabschnitt und langgestrecktem Endgliede des eilfgliederigen distalen Abschnitts. Hintere Antennen, Maxillarfüsse und Beinpaare der Brust wie bei Ascomyzon. Sipho relativ kurz. Mandibel mit kräftiger, stiletartig zugespitzter, am Ende feinbezahnter Lade und langem, schmalem Taster, welcher grätenartig in eine Borste ausläuft. Maxillarlade schräg medialwärts gerichtet, in schwachem Bogen gekrümmt und mit 5—6 Borsten besetzt, Maxillartaster schmal, fingerförmig schräg nach vorne gerichtet, in drei Borsten auslaufend.

Von dieser Ascomyzon nahestehender Gattung ist mir nur eine einzige Art bekannt geworden, bei deren Charakterisirung ich leider auf ein einziges, aber wohl erhaltenes, weibliches Exemplar angewiesen bin, welches frei zwischen Algen zugleich mit Peltidien gefunden, nach allen wesentlichen Theilen genau untersucht werden konnte. Die Besonderheiten, welche die generische Trennung von Ascomyzon erforderlich machen, beruhen in erster Linie auf der vollzähligen Gliederung des Abdomens und dem Verhalten der vorderen Antennen und Kiefer. Die vorderen Antennen sind neunzehngliederig wie (nach Brady) bei Cyclopicera nigripes, mit der sie jedoch, wenn Brady's Darstellung von der Gliederung des Abdomens und von dem Bau der Maxillen richtig ist, nicht identisch sein kann. An der vorderen

Antenne kann man einen achtgliederigen Schaft, dessen drittes Glied an seinem längeren oberen Rande zweigetheilt ist, und einen elfgliederigen, geisselartig verschmälerten Distalabschnitt unterscheiden (Fig. 6). Das Endglied desselben ist gestreckt, fast drei Mal so lang als das vorausgehende Glied und von gleicher Länge mit dem drittletzten (17.) Gliede, an welchem sich der blasse Riechschlauch wiederfindet, welcher an der Antenne von Echinocheres dem 18. Gliede angehört. Das lange Endglied dürfte also dem letzten und vorletzten Gliede an der 21gliederigen Antenne dieser Gattung entsprechen. Für die zweite Antenne ist der kräftige lange Greifhaken (Fig. 7 A"), sowie der schmale, lang gestreckte, mit zwei blassen Borsten besetzte Nebenast charakteristisch (Fig. 8). Der Sipho bleibt auf dem bauchig aufgetriebenen, nach hinten stark verjüngten Basalabschnitt beschränkt und entbehrt der röhrenförmigen Verlängerung. Um so kräftiger erscheinen die messerförmigen, nach dem Ende zu stiletartig ausgezogenen, in vier Zähnchen auslaufenden Ladenstücke der Mandibeln (Fig. 7 Md, 9), und die langen, im Bogen gekrümmten Maxillarladen, während die Taster beider Mundgliedmassen von Ascomyzon nicht verschieden zu sein scheinen.

An den vorderen Kieferfüssen endet das grosse distale Hakenstück mit einer wohl abgesetzten, gegen einen kürzeren Fortsatz beweglichen Klaue (Fig. 10), durch welche es wahrscheinlich wird, dass auch bei den übrigen Ascomyzontiden der auf zwei Abschnitte reducirte vordere Kieferfuss wie der hintere seinem ursprünglichen Bau nach einer grösseren Zahl von Gliedern entspricht und der mächtige distale Haken wenigstens ein oder zwei Glieder mit eingeschmolzen enthält. Die vier Schwimmfusspaare tragen die normal gestalteten dreigliederigen Aeste. Das fünfte Fusspaar trägt auf einem kurzen, in den charakteristischen Borstenhöcker auslaufenden Grundglied ein handförmiges Distalstück, welches, wie bei Cyclopicera nigripes, ausser den mehr lateral gestellten Terminalborsten zwei kräftige kürzere Dornen am medialen Rande aufweist. An den Furcalgliedern wird die laterale Randborste vermisst.

Dermatomyzon elegans nov. spec. (Taf. VI, Fig. 5—10).

Körper pigmentfrei, birnförmig, ziemlich gestreckt, 1·35 Mm. lang. Rostrum dreiseitig, mit schwach gewölbtem Vorderrand (Fig. 7, R). Antennen beträchtlich kürzer als der Cephalothorax. Viertes Brustsegment stark verschmälert, mit abgerundeten Seiten-

flügeln (Fig. 5). Die Seitenflügel der vorausgehenden Segmente in scharfe Ecken auslaufend. Abdomen kaum 0·4 Mm. lang. Das Genitalsegment mehr als doppelt so lang wie das nachfolgende Segment, welches etwas länger ist als die beiden letzten untereinander und mit den Furcalgliedern gleich langen Abdominalsegmente.

Von den Furcalborsten stehen die beiden dorsalen weit auseinander, nach den Seiten gerückt und bleiben zart und kurz. Viel umfangreicher sind die Terminalborsten, von denen die beiden Hauptborsten, nur wenig an Grösse verschieden, fast die Länge des Abdomens erreichen.

Nur ein mit zwei Spermatophoren behaftetes Weibchen wurde zwischen Peltidien, frei an Algen, im Hafen von Triest gefunden.

3. **Echinocheres** n. gen. (Taf. V, Fig. 1—12).

Körpergestalt und Gliederung wie bei Ascomyzon. Rostrum dreiseitig, nach hinten stark zugespitzt. Vordere Antennen 21gliederig, der basale Abschnitt schaftartig verdickt, enggegliedert, der längere distale Abschnitt verschmälert, aus gestreckteren Gliedern zusammengesetzt, mit drei kurzen Endgliedern und einem langen, am Ende des viertletzten Gliedes inserirten Riechschlauch, im männlichen Geschlechte als geniculirender Greifarm umgestaltet (Fig. 5). Hintere Antennen, Kieferfüsse und Beinpaare wie bei Ascomyzon. Sipho bauchig aufgetrieben, kurz, zwischen die Maxillarfüsse reichend. Mandibeln stiletförmig, scharf zugespitzt, mit borstenförmig gestrecktem Taster, Maxille mit schmaler, in eine sehr lange grätenartige Borste auslaufender Lade und nach vorne gerichtetem, eingliederigem Taster.

Zwei an der Haut von Strongylocentrotus lividus schmarotzende und vereinzelt auch zwischen Algen zugleich mit Peltidien frei gefundene zu den Ascomyzontiden gehörigen Arten machen die Aufstellung einer besonderen Gattung nothwendig, deren Besonderheiten vornehmlich in der Gliederzahl der vorderen Antennen und in der Form der Kiefer begründet sind. Für jene erscheint charakteristisch, dass auf einem 8gliederigen, enggegliederten Schaft ein längerer, geisselartiger Distalabschnitt folgt (Taf. V, Fig. 4, 4'), welcher aus 13 Gliedern besteht. Von diesen

stellen die zwei ersten, ein grösseres und ein sehr kurzes, leicht zu übersehendes Glied, die Verbindung beider Abschnitte her. Die 3 Endglieder bleiben im Vergleich zu dem vorausgehenden, kurz, ohne beträchtlich verschmälert zu sein. Im männlichen Geschlecht ist die Antenne nur 17gliederig, indem der doppelt geniculirende distale Abschnitt Verschmelzungen von Gliedern erfahren hat. (Fig. 5 u. 5'.) Wie man sogleich erkennt, entspricht das 12. Glied dem verschmolzenen 12. und 13., das 15. dem verschmolzenen 16. und 17. Gliede der weiblichen Antennen und das äusserste in zwei Glieder abgesetzte Endstück den vier Endgliedern der weiblichen Antennen. An der zweiten Antenne, welche sich übereinstimmend mit der entsprechenden Gliedmasse von Ascomyzon verhält, wird es an manchen Exemplaren schwer, das vom Einlenkungsrahmen scharf abgesetzte, kurze Basalglied als von dem gestreckten, langen zweiten Gliede getrennt nachzuweisen (Fig. 9 A''$_{(1)}$). Dasselbe mag auch bei anderen Ascomyzontiden und besonders bei den Formen der Fall sein, für welche Brady den Besitz von nur 3 Antennengliedern als Charakter hervorhebt (Cyclopicera). Ich kann diesem vermeintlichen Unterschied keine solche Bedeutung zuschreiben. Der rudimentäre Nebenast reducirt sich auf ein schmales cylindrisches Glied, dessen Spitze eine längere und kürzere Borste trägt (Fig. 9'). Das Endglied ist mit einem langen, nur schwach gebogenen Haken bewaffnet, an dessen Innenseite noch eine ähnlich gestaltete Borste entspringt.

Von den Mundtheilen sind als Gattungscharaktere in erster Linie die Gestalt des Siphos, sowie der Mandibeln und Maxillen zu verwerthen, während die Maxillarfüsse die überall gleiche Form bewahren. Der Sipho beginnt mit breit gewölbter Basis und bildet eine nur kurze, kaum bis zur Querbrücke der hinteren Kieferfüsse reichende Saugröhre, deren ventral verbreiterte Decke von der Oberlippe gebildet wird, welche seitlich über die triangulare, von Chitinstäbchen gestützte Unterlippe übergreift und an der Spitze mit zwei bewimperten Läppchen endet (Fig. 8, OL, UL). Dementsprechend sind auch die winkelig vom Manubrium der Mandibel abgesetzten Laden relativ kurze, spitz auslaufende Stilette. Sehr lang, fast grätenartig ausgezogen, gestaltet sich der mit einer kürzeren und längeren Borste endende Mandibeltaster (MdT). An der Maxille bleibt der zur Seite des Siphos schräg nach vorn gewendete Taster kurz und endet mit 4 feinen, parallel gestellten Borsten. Die breitere, viel kräftigere Maxillarlade (Fig. 7 MxL) setzt sich am distalen Ende in eine dicke, sehr lange Fiederborste

fort, neben welcher mehrere (3) kürzere und schwächere Borsten entspringen (Fig. 7, 9 Mxb). In der Kürze der Lade und dem Verhältniss ihrer Borsten liegt eine charakteristische, für beide Arten wiederkehrende Besonderheit ausgesprochen, wie sie weder für Ascomyzon noch eine andere Gattung beschrieben wurde. Von den Kieferfüssen, welche fast unmittelbar hinter den Maxillen entspringen, ist für die vorderen ein sehr kräftiges, zweifach gebogenes, am Ende stark hakig gekrümmtes Klauenglied charakteristisch (Fig. 9 Mxf'). Der hintere Maxillarfuss, durch eine mediane Querleiste mit dem der anderen Seite verbunden, besteht im Gegensatze zu dem vorderen aus 4 Gliedern, von denen das letzte in einen stachelartig ausgezogenen, schwach gebogenen Haken endet (Mxf'').

Die Fusspaare der Brust verhalten sich wie in den anderen Gattungen, die vier vorderen Paare sind zweiästige, ganz ähnlich wie bei Cyclops gestaltete Schwimmfüsse, deren breiter zweigliederiger Stamm zwei dreigliederige Ruderäste trägt. Auch das mediane wirbelartige Verbindungsstück zwischen jedem Paare wiederholt sich in nahezu übereinstimmender Weise. Das 5. Fusspaar bleibt rudimentär und auf zwei Glieder beschränkt, von denen das basale lateralwärts in einen spitzen, mit einer Borste besetzten Fortsatz ausläuft, das handförmige distale Glied drei Borsten trägt.

An den Furcalgliedern vermisse ich die sonst so charakteristische kurze Lateralborste, während sich über den zwei mittleren Terminalborsten, welche sich, wie überall, durch die gliedähnliche Abschnürung der Basis auszeichnen und zumal mit Rücksicht auf ihre grössere Stärke und Länge als Hauptborste unterschieden werden können, zwei kürzere Dorsalborsten inseriren.

Die Untersuchung der jugendlichen vor der letzten Häutung stehenden Weibchen ergab, dass dieselben zwar im Baue der Mundtheile und Schwimmfüsse mit dem geschlechtsreifen Thiere übereinstimmten, aber ausser der abweichenden Gliederung des Abdomens auch im Verhalten der vorderen Antennen und des fünften Fusses Besonderheiten zeigen, welche leicht einer irrthümlichen Verwerthung als Art- oder Gattungscharaktere führen können. Das Abdomen besteht in diesem Alter aus vier getrennten Segmenten, von denen das vordere im Besitze eines borstentragenden Höckers das Rudiment einer Gliedmasse (6. Fuss) besitzt und zum vorderen Abschnitt des späteren genitalen Doppelsegmentes, beim Männchen zum Genitalsegmente wird (Fig. 10). Mit

der nachfolgenden Häutung tritt beim weiblichen Thiere die Verschmelzung der beiden vorderen Segmente ein, an deren Rückenseite rechts und links die beiden Geschlechtsöffnungen zum Durchbruch kommen, während am letzten Abdominalsegmente die im Falle vollzähliger Körpergliederung erfolgende Trennung in zwei Segmente unterbleibt, und das Abdomen somit auf 3 Glieder (beim Männchen auf 4) beschränkt bleibt. Ob nicht solche Jugendstadien anderer Ascomyzontiden gelegentlich als die Geschlechtsthiere beschrieben und die Gliederung ihres Abdomens, der Antennen und des letzten Fusspaares als Art-Charaktere verwerthet worden sind (vergl. Brady's Artotrogus magniceps und Normani)? Die vorderen Antennen bestehen bei diesen Jugendformen aus 19 Gliedern, indem die drei Endglieder des geschlechtsreifen Weibchens noch in einem einzigen längeren Gliede enthalten sind. 19gliederige Antennen sind von Brady für Cyclopicera nigripes beschrieben. Zweifellos wurde jedoch die letztere in beiden Geschlechtern bekannt gewordene Form nach dem Geschlechtsthiere beschrieben, die 19gliederigen Antennen sind die des ausgebildeten Weibchens, an denen die beiden letzten Glieder (nach der Insertion des langen Riechschlauches zu urtheilen) vereinigt bleiben. Dann aber müssten, falls, wie es wahrscheinlich, die Antennen von Cyclopicera genau dem Typus unserer Gattung entsprechen, 20 Glieder vorhanden sein, und es wäre möglich, dass sich die Differenz aus dem Uebersehen des sehr kurzen 10. Gliedes erklärte.

Nun wurde die Antenne einer zweiten Cyclopicera-Art (lata) in der That ebenso wie die von Ascomyzon Lilljeborgii als 20gliederig beschrieben. Hier finden sich die 3 kurzen Endglieder getrennt und als Glieder gezählt, es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass in diesem Falle das kurze 10. Glied übersehen oder mit dem vorausgehenden als zusammengehörig betrachtet wurde. An dem Füsschen des fünften Paares erscheint das Basalglied mit seinem borstentragenden Höcker noch nicht vom handförmigen Distalglied abgesetzt, so dass man ohne Rücksicht auf jenen borstentragenden Höcker die Extremität als eingliederig beurtheilen wird. Nun scheint dies Brady auch in jenen Fällen gethan zu haben, in welchen ein eingliederiges Füsschen des fünften Paares als Art- oder gar als Gattungs-Charakter (Artotrogus) verwerthet wurde. Es bleibt aber zweifelhaft, ob die Abgliederung übersehen oder, falls nicht vorhanden, eine Jugendform vor der letzten Häutung zu Grunde lag oder aber wirklich der Typus

jener sich persistent erhalten hat. Endlich tritt auch an den Furcalborsten, die schon in der charakteristischen Zahl und Stellung vorhanden sind, eine Abweichung hervor, insoferne den beiden mittleren Terminalborsten, die ich als laterale und mediale Hauptborste unterscheide, die gliedartige Abgrenzung eines basalen Sockels fehlt (Fig. 10) und somit erst mit der letzten Häutung gebildet wird.

Echinocheres violaceus n. spec. (Taf. V, Fig. 1—10).

Körper des Weibchens 1·15 Mm. bei einer Breite des Cephalothorax von 0·6 Mm., des Männchens 0·75 lang, durch ramificirte Pigmenthaufen schwarz gefleckt, mit violetter Chitinbekleidung der Antennen, der Gliedmassen und des Abdomens. Cephalothorax breit-oval. Abdomen ziemlich kurz und gedrungen. Das Genitalsegment seitlich bewimpert und in scharfe Spitzen ausgezogen, von den beiden folgenden Abdominalsegmenten ist das hintere kürzer und so lang als das Furcalglied. Die vier Terminalborsten der Furca fein behaart und mit Ausnahme der medialen Hauptborste, welche jedoch nicht die Länge des Abdomens erreicht, gleich lang. Die beiden dorsalen Borsten bleiben viel kürzer. Die Vorderantennen verhältnissmässig gestreckt, die drei Endglieder beträchtlich verschmälert.

Dieser schöne violette, schwarz pigmentirte Ascomyzontide wurde zuerst vereinzelt zwischen Algen zugleich mit Peltidien gefunden, und längere Zeit vergeblich nach dem normalen Träger gefahndet, bis es schliesslich gelang, Strongylocentrotus lividus, dessen Körperfärbung unser Parasit überraschend wiederholt, als Wohnthier nachzuweisen. Dr. Graeffe fand mehrmals Exemplare dieses See-Igels mit hunderten, vorwiegend weiblichen, aber auch zahlreichen männlichen Individuen unseres Echinocheres behaftet und konnte mir dieselben sammt ihrem Träger lebend zur Untersuchung nach Wien senden. Auch fanden sich jugendliche Weibchen unter dem reichen Materiale vereinzelt vor, ebenso noch eine zweite viel kleinere Art, eine wahre Zwergform, welche mit der grösseren Art stets vergesellschaftet vorkommt.

Echinocheres minutus n. spec. (Taf. V, Fig. 11—12, Taf. VI, Fig. 1—4).

Körper breit oval, mit gedrungenem Abdomen, im weiblichen Geschlecht kaum 0·5 Mm., im männlichen 0·4 Mm. lang. Integument bräunlich tingirt. Ramificirte Pigmenthaufen bedingen ein

schwarzgeflecktes Ansehen. Zweites und drittes Thoracalsegment nur wenig schmäler als der Cephalothorax. Genitalsegment des Weibchens breit und relativ kurz. Die nachfolgenden Segmente und Furcalglieder ziemlich gleich lang. Die vier Terminalborsten der Furca fein gegliedert, kurz, von fast gleicher Grösse. Vordere Antennen verhältnissmässig gedrungen, die drei Endglieder kaum merklich verschmälert.

4. **Acontiophorus** Brady (Taf. VII, Fig. 1—10).

Körperform verhältnissmässig schmal und gestreckt, die Leibesgliederung wie bei Ascomyzon. Abdomen um ein Segment reducirt. Die Seitenflügel des Cephalothorax mehr oder minder weit umgeschlagen. Vordere Antennen im weiblichen Geschlecht elf- oder sechszehngliederig. Hintere Antennen mit drei verschieden grossen, pfriemenförmigen Stacheldornen am Ende des Terminalgliedes und grossem cylindrischen, aber einfachem Nebenast nahe dem Distalende des langgestreckten zweiten Gliedes. Der Schnabel ist in eine sehr enge und fast körperlange Siphonalröhre ausgezogen. Mandibeln mit schmalem, stiletförmigem Ladenfortsatz und langer, starker Tasterborste. Maxillarlade kräftig, mit mehreren und darunter einer verlängerten Borste. Maxillartaster kurz abgerundet und mit drei gekrümmten Borsten besetzt. Kieferfüsse und Beinpaare wie bei Ascomyzon.

Diese durch Brady ihren wesentlichen Charakteren nach kenntlich dargestellte Gattung ist mir nur in zwei zwischen Peltidien gefundenen Formen bekannt geworden, von denen die eine der Beschreibung des Weibchens von A. scutatus so vollständig entspricht, dass die Zugehörigkeit zu demselben nicht in Zweifel gezogen werden kann. Die andere Form ist ein männliches Thier und wurde zuerst für das Männchen jener gehalten, bis mir die nähere Untersuchung eine grössere Uebereinstimmung mit der zweiten, ebenfalls nach dem weiblichen Geschlechte beschriebenen, als A. armatus unterschiedenen Art wahrscheinlich machte.

Der wichtigste Charakter, welcher in Verbindung mit Besonderheiten der Antennen und Kiefer die Aufstellung dieser Gattung rechtfertigt, liegt in dem Vorhandensein einer fast körperlangen, capillarartig engen Siphonalröhre, in welche sich das spitze

Ende von Oberlippe und Unterlippe auszieht (Fig. 4 u. 8). Beide bilden an jeder Seite einen stabförmigen, median verbundenen Ausläufer und stellen so eine Rinne her, die mit der zweiten röhrenförmig zusammenschliesst. Auch an dem conisch verbreiterten Basalabschnitt des Schnabels ist die gewölbte und übergreifende Oberlippe von der verschmälerten flachen Unterlippe durch eine Spalte abgegrenzt. Die als Stilette ausgezogenen Mandibelladen scheinen schwach, verkümmert, und reichen nicht in die Siphonalröhre hinein. Ob dieselben überhaupt noch als Stechorgane benützt werden, ist mir zweifelhaft geworden. Auch dürften die kräftigen, borstenförmig verlängerten Mandibeltaster (Fig. 4 MdT), welche die Länge des Cephalothorax erreichen, nicht zum Stechen dienen, mit grösserer Wahrscheinlichkeit würden die kürzeren, stiletförmigen Borsten der Maxillarlade (Fig. 5) in diesem Sinne in Betracht zu ziehen sein, obwohl sie ausserhalb des Schnabels liegen.

Es ist nun auch keineswegs ausgeschlossen, dass die lange Siphonalröhre mit ihren vier stabförmigen Verdickungen der Wand zugleich als Stechorgan wirkt und sich in weiche Gewebe tief einzusenken vermag. Wahrscheinlich kommt noch der zwischen den hinteren Kieferfüssen hervortretenden häutigen Trichterrinne (Fig. 4 TrR), welche das Ende der conischen Unterlippe umgibt und überragt, bei dem Saugacte eine gewisse Bedeutung zu.

Leider war das auf ein einziges männliches und weibliches Thier beschränkte Beobachtungsmaterial nicht ausreichend, um über alle Details in der Gestaltung der Mundtheile ausreichenden Aufschluss zu geben und sichere Rückschlüsse über die Functionen zu gestatten.

Obwohl die Zahl der Antennenglieder in den beiden bekannt gewordenen Arten eine verschiedene ist, so scheint doch ein gleicher Typus der Gliederung Geltung zu haben und die Verschiedenheit vornehmlich auf der grösseren Zahl der kurzen Zwischenglieder, welche auf das zweite, beziehungsweise dritte Antennenglied folgen, zu beruhen (Fig. 2). Im männlichen Geschlechte hat die Antenne zwei geniculirende Glieder ausgebildet und ist durch diese, wie wohl bei sämmtlichen Ascomyzontiden, zu einem Greifarme umgestaltet. Auch trägt dieselbe im Gegensatze zur Antenne des Weibchens, an welcher nur ein mächtiger Riechschlauch am viertletzten Ringe ansitzt, eine grössere Anzahl (wenigstens 6) solcher Schläuche von ansehnlicher Länge, den letzten derselben am vorletzten Gliede (Fig. 6 u. 7 Rs).

An der Antenne des zweiten Paares fällt, abgesehen von der Bewaffnungsweise des Endgliedes mit pfriemenförmigen Stacheldornen, die Grösse des cylindrischen, in eine lange Borste auslaufenden Nebenastes auf (Fig. 3 NA).

Das fünfte Beinpaar trägt am zweiten Gliede ausser den drei Terminalborsten, von denen die äussere vom Ende abgerückt ist, auch am Medialrande zwei derartige Borsten (Fig. 4, 5 Bp, 10).

Von den inneren Organen ist ausser dem bei allen Ascomyzontiden vorhandenen grossen dreitheiligen Stirnauge der durch dunkelkörnige Zellen hervortretende Magendarm mit seinen zwei zu mächtigen, rechtwinkelig eingebogenen Schläuchen ausgebildeten Seitendivertikeln bemerkenswerth (Fig. 1 L).

Acontiophorus scutatus Brady and Robertson (Taf. VII, Fig. 1—5).

Solenostoma scutatum Brady and Robertson. On Marine Copepoda taken in the West of Ireland. Ann. and Mag. Nat. Hist. 1873, ser. IV, vol. XII.

Acontiophorus scutatus Brady. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Island. 1880, Tom. III, pag. 69, Taf. 90, Fig. 1—10.

Körper verhältnissmässig schmal und langgestreckt, 0·9 Mm. lang. Die vorderen Antennen kurz, dicht mit Borsten besetzt, elfgliederig, mit sehr kurzem dritten bis fünften und langem sechsten Gliede. Das viertletzte Glied mit umfangreichem Riechschlauch. Siphonalröhre so lang als der ganze Körper. Abdomen nach hinten verschmälert. Das Genitalsegment fast um $^1/_4$ länger als die beiden nachfolgenden ziemlich gleich langen Segmente, seitlich in eine kurze Spitze ausgezogen. Furcalglieder gestreckt, doppelt so lang als breit, fast von doppelter Länge des Endsegmentes. Von den vier Terminalborsten der Furca ist die laterale vom Ende abgerückt, die mediale längere ebenso wie jene und die beiden Hauptborsten bewimpert. Von den letzteren aber ist die laterale so lang als das Abdomen, die mediale fast um $^1/_3$ länger.

Acontiophorus armatus Brady (Taf. VII, Fig. 6—10).

Ascomyzon armatum Brady and Robertson, Brit. Assoc. Report, 1875, pag. 197.

Acontiophorus armatus Brady. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Island, London 1880, Vol. III, pag. 71, Taf. 87, Fig. 8—15.

Körperlänge 1 (♂) bis 1·5 (♀) Mm. Abdomen von kräftigerem Bau, die vorderen Segmente desselben seitlich in Stachelfortsätze auslaufend. Endsegment kurz, in das vorausgehende halb eingezogen. Furcalglieder so breit als lang. Antennen in beiden Geschlechtern 16gliederig, mit dichtem Borstenansatz, 4.—7. Glied sehr kurz. Füsschen des fünften Paares mit länger gestrecktem Endgliede. Siphonalröhre kürzer als der Körper. Furcalborsten von ansehnlicher Stärke, die mittleren Hauptborsten länger als das Abdomen und wie die seitlichen Terminalborsten befiedert.

5. **Artotrogus** Axel Boeck.

A. Boeck, l. c. Taf. I, Fig. 1—10.

Artotrogus ex. p. Brady, l. c. pag. 59, 61—64, Taf. XCI, Fig. 12—15; Taf. XCII, Fig. 14; Taf. XCIII, Fig. 1—10.

Cephalothorax schildförmig verbreitert. Körper und Gliederung wie bei Dermatomyzon. Thoracalsegmente mit stark entwickelten Seitenflügeln. Abdomen 5gliederig, im weiblichen Geschlecht mit verschmolzenem 1. und 2. Segment. Vordere Antennen 9gliederig, hintere Antennen 4gliederig ohne Nebenast (?). Sipho schmal und lang gezogen. Mandibeln mit stiletförmiger, am Ende gezähnelter Lade (Taster?). Maxillen mit schmaler Lade und Taster. Maxillarfüsse und Schwimmfüsse wie bei Ascomyzon.

Ausser Thorell's Beschreibung von A. orbicularis liegen noch von Brady kurze Angaben über zwei als besondere Arten (A. magniceps und Normani) unterschiedene Formen vor, die augenscheinlich zu derselben Gattung gehören. Leider ist es jedoch nach diesen unvollständigen Darstellungen ohne nochmalige genauere Untersuchung nicht möglich, die Charaktere der Gattung ausreichend zusammenzustellen. Die vorderen Antennen gliedern sich nach einem anderen Typus als bei Ascomyzon und werden für A. orbicularis und Normani als 9gliederig beschrieben. Dagegen sollen dieselben bei A. magniceps nach Brady aus 10 Gliedern bestehen, indessen widerspricht dieser Angabe die beigefügte Abbildung (Taf. XCIII, Fig. 2), welche 12 Glieder zeigt. Die hinteren Antennen scheinen nach den Angaben beider Autoren des Nebenastes zu entbehren. Nach Thorell sollen im Gegensatze zu Asterocheres statt drei nur zwei Palpen vorhanden sein, so dass dem Anscheine nach der Mandibeltaster fehlen würde. Es wäre nun wohl in erster Linie wichtig gewesen, über diese als Gattungs-

charakter bedeutungsvolle Abweichung Sicherheit zu gewinnen, gleichwohl suchen wir bei Brady, der doch so zahlreiche Detail-Angaben über manches Gleichgiltige macht, vergebens nach einer Entscheidung. Weder für A. magniceps noch A. Normani findet sich dieses Verhalten untersucht. Dagegen wird unter den Charakteren von Artotrogus, zu welcher Gattung er auch Ascomyzon Lilljeborgii und Asterocheres Lilljeborgii mit Mandibeltaster stellt, der Mangel des Mandibeltasters aufgenommen. Das fünfte Fusspaar soll, und auch das gilt als Gattungsmerkmal, einfach, d. h. eingliederig sein, gleichwohl bildet Brady für A. magniceps auch noch ein basales Glied mit der für dieses charakteristischen Lateralborste ab (Taf. XCIII, Fig. 8) lässt dagegen bei A. Normani die Gliedmasse ganz fehlen. Eingliedrig werden auch die rudimentären Füsschen der beiden fälschlich in die Gattung aufgenommenen Ascomyzon Lilljeborgii Ax. Bck. und Asterocheres Lilljeborgii Thorell dargestellt, obwohl ihre Basalglieder mit der charakteristischen Lateralborste bereits von den Autoren abgebildet worden sind. Das Abdomen wird für beide Formen als nur 4gliederig angegeben.

6. Dyspontius Thorell.

Thorell, l. c. pag. 80, Taf. XIV, Fig. 22. — Dyspontius Brady, l. c. pag. 66, Taf. XCII, Fig. 1—13.

Körpergestalt wie bei Artotrogus. Gliederung vollzählig. Abdomen 5gliederig, im weiblichen Geschlechte mit verschmolzenem ersten und zweiten Segmente. Vordere Antennen 9gliederig, mit langgestrecktem ersten und zweiten Gliede und fünf kurzen nachfolgenden Gliedern. Hintere Antennen ohne deutlich abgesetztes Basalglied. Mandibeln mit langem, griffelförmigem Taster. Maxillen und Maxillarfüsse im Wesentlichen wie bei Artotrogus, ebenso die Brustfüsse mit Ausnahme des vierten Paares, an welchem der innere Ast im Wegfall kommt. Fünfter Fuss fehlt (Brady) oder ist auf einen kurzen, mit zwei Borsten besetzten Höcker reducirt (Abbildung Thorell's). Sipho von ansehnlicher Länge.

Auch diese Gattung ist auf die keineswegs vollständige Untersuchung nur weniger frei gefundener Exemplare einer einzigen ($1^1/_4$ Mm. grossen) Art, D. striatus Thorell, gegründet, daher muss die Charakterisirung zur Zeit lückenhaft und unbe-

friedigend sein. Zudem bleiben zwischen den Angaben Thorell's, dem nur ein einziges weibliches Exemplar von der scandinavischen Küste zu Gebote stand und denen Brady's, welcher mehrere männliche und weibliche Formen, die an den Küsten von den Shetland- und Scilly-Inseln, Durham und Yorkshire gefangen waren, untersuchen konnte, mehrfache Widersprüche auszugleichen.

Auf Grundlage der in dem vorausgehenden Absatz betrachteten Arten und Gattungen würde die Familie der Ascomyzontiden in folgender Weise zu charakterisiren sein:

Cyclopsähnliche Formen mit mehr oder minder schildförmig verbreitertem Cephalothorax, vollständiger oder nur wenig reducirter Gliederung des Abdomens, mit stiletförmigen Mandibeln und Saugrüssel, sowie mit 4 normal gestalteten Ruderfusspaaren. Die vorderen, meist reich gegliederten Antennen sind im männlichen Geschlechte zu geniculirenden Greifarmen umgestaltet. Die hinteren Antennen tragen am zweiten langgestreckten Gliede einen rudimentären Nebenast und sind mit Haken und Klammerborsten bewaffnet. Ebenso enden die beiden Maxillarfusspaare mit mächtigen Greifhaken, welche sich auch am hinteren Paare in beiden Geschlechtern gleich verhalten. Der Sipho ist in eine kürzere oder längere enge Siphonalröhre ausgezogen, ein einfacher borstenförmiger Mandibeltaster findet sich am Grundstück der stiletförmig ausgezogenen Lade eingelenkt. Die Maxille besteht aus einer mit Borsten besetzten, medialwärts nach hinten gewendeten Lade und einfachem schmalen, meist aufrecht emporgerichteten, borstentragenden Taster. Die Weibchen tragen zwei ovale Eiersäckchen. Das 3theilige Medianauge ist besonders im männlichen Geschlechte von ansehnlicher Grösse. Die seitlichen Divertikel am Vorderende des Magendarmes sind zu quergestellten, nach hinten winkelig umgebogenen Schläuchen verlängert.

III. Ueber Caligidium vagabundum,

eine neue Gattung der halbparasitischen Copepodengruppe (Taf. I, Fig. 1—7).

Unter den zwischen Algen frei vorkommenden Parasiten fand sich eine kleine, kaum 1 Mm. lange Form, mit breitem, ziemlich schmalem Cephalothorax, welche durch den Besitz eines mächtigen Büschels langer Riechschläuche am ersten Fühlerpaare besonders auffallend schien. Es war zu vermuthen, dass diese an die männlichen Hyperiden erinnernde Ausstattung zu dem Wechsel der

freien und parasitischen Lebensweise in Beziehung stehen und dem männlichen Thiere das Auffinden des parasitisch lebenden Weibchens und dessen Wohnthieres erleichtern dürfte. Die nähere Untersuchung ergab denn auch, dass sämmtliche (10) Exemplare, die im Laufe einiger Wochen aufgefunden wurden, männliche Thiere waren, deren Mundwerkzeuge und Thoracalgliedmassen derartige Besonderheiten zeigten, dass die bisher unbekannt gebliebene Form keiner der aufgestellten Copepodenfamilien subsumirt werden konnte.

In der Form des Körpers steht unser Copepode den Caligiden recht nahe, und ich habe aus diesem Grunde für denselben die Bezeichnung Caligidium gewählt. Auf einen mässig flachen, schildförmigen Cephalothorax folgt noch ein ebenso breites, kurzes Thoracalsegment, von welchem an eine auffallende Verschmälerung des Leibes beginnt, so dass die drei nachfolgenden Thoracalringe kaum breiter als das vollzählig gegliederte (fünfgliederige) Abdomen erscheinen und von dessen Genitalsegment an Breite noch übertroffen werden (Fig. 1). Die Furcalglieder erscheinen ziemlich gestreckt und sind mit drei kurzen Lateralborsten und einer die Länge des Abdomens überragenden Terminalborste besetzt.

Die beiden Antennenpaare erinnern an die der Lichomolgiden, insbesondere die viergliederigen, mit nur einem kräftigen Greifhaken endigenden Klammerantennnen (Fig. 3 A"). Die vorderen, in unserem Falle zum Sitze eines feinen Spürsinnes verwendeten Antennen (Fig. 2) weichen freilich in der Gliederung von den Antennen der Lichomolgiden nicht unwesentlich ab, stimmen aber darin mit denselben überein, dass sie der Geniculationen entbehren und somit auch nicht zu Greiforganen verwendet sind. Dahingegen zeigen dieselben einen ganz anderen Typus der Gliederung, indem auf ein umfangreiches, sowohl durch seine Länge als bedeutendere Stärke hervortretendes Basalstück sieben verhältnissmässig kurze Ringe folgen, welchen sich ein längeres, undeutlich gegliedertes Endstück anschliesst. Die Antenne würde also aus neun Gliedern bestehen, indessen ist es wahrscheinlich, dass sowohl der basale Abschnitt als das Endstück auf mehrere verschmolzene Glieder zu beziehen sind. Der basale Abschnitt trägt die grössere Zahl der in schwachem Bogen gekrümmten Riechschläuche, welche an der ventralen Seite desselben in drei reihenförmig geordneten Gruppen aufsitzen und der Länge nach über den Cephalothorax nach hinten hinüberreichen. Auch an den vorausgehenden Gliedern entspringen die gleichen Anhänge, und

zwar am dritten, vierten, sechsten und siebenten Glied in einfacher Zahl. Ein kürzerer, aber dicker Spürkolben gehört dem Endglied an, an dessen Mitte er auf einem kurzen Fortsatz entspringt (Fig. 2).

Die Mundwerkzeuge zeigen sehr eigenthümliche Gestaltungsverhältnisse. Die vierseitige Oberlippe (Fig. 3 OL), welche unmittelbar auf das ungewöhnlich langgestreckte, ventralwärts umgeschlagene, unbewegliche Rostrum (R) folgt, ist mit einer dreiseitigen Unterlippe zur Bildung eines niedrigen Mundaufsatzes vereinigt, in dessen Atrialraum der dolchförmige, schräg nach vorne gerichtete, zugespitzte Ladenfortsatz der Mandibel (Md) aufgenommen wird. Die Oeffnung dieses flachen Mundaufsatzes, welcher bereits als eine Art Sipho betrachtet werden kann, scheint eine recht enge zu sein und die etwas hakig gebogene Spitze beider Mandibeln nur wenig hervortreten zu lassen. Ein Tasterrudiment habe ich nicht einmal in Form eines Borstenanhanges auffinden können.

Ausserhalb des Mundaufsatzes liegen die recht einfach gestalteten Maxillen, welche durch ihre tasterähnliche Form an die der Lichomolgiden erinnern und aus einer ebenfalls schräg nach vorne gerichteten, mit drei Borsten besetzten Lade bestehen. Dagegen stimmen die beiden Maxillarfusspaare (Fig. 4, Mxf′, Mxf″), welche unmittelbar hinter den Kiefern entspringen, mit denen der Ascomyzontiden auffallend überein. Beide enden mit einen kräftigen Klammerhaken, welcher an dem hinteren Maxillenpaare dieselbe Zusammensetzung wie dort aufweist und ausser der terminalen Endklaue zwei gestreckte cylindrische Glieder in sich fasst (Mxf″).

Ueberraschende Besonderheiten zeigen die Thoracalsegmente mit ihren Gliedmassen, von denen nur die zwei vorderen Paare als zweiästige Ruderfüsse gestaltet sind. Das erste dieser, dem Cephalothorax zugehörige Paar (Fig. 5 1Bp) bleibt relativ kurz, sowohl in seinem Stamm als seinen Ruderästen, von denen der äussere eine einfache flossenförmige Platte darstellt, der innere durch Abschnürung eines kurzen Basalgliedes zweigliederig erscheint. Das zweite Beinpaar ist ein normal gestaltetes Ruderfusspaar, mit langgestrecktem Basalglied des Schaftes und zwei dreigliederigen Ruderästen (Fig. 5 2Bp). Nun folgt noch am dritten, zu einem kurzen, schmalen Ringe reducirten Brustsegmente ein rudimentärer, mit Borsten besetzter Fusshöcker als drittes Fusspaar (Fig. 1 3Bp), während an dem noch mehr verkürzten, ringförmigen vierten Brustsegmente das zugehörige (vierte) Beinpaar

völlig geschwunden ist. Dagegen ist an dem verbreiterten letzten Brustsegmente das rudimentäre fünfte Fusspaar (Fig. 1, 7, 5Bp), an dessen frei vorragendem Endgliede ausser mehreren Terminalborsten zwei schräg medial gerichtete Borsten des Innenrandes auffallen, vorhanden. Auch das sechste Beinpaar ist durch einen verhältnissmässig ansehnlichen, mit zwei Borsten besetzten Höcker jederseits am Hinterrande des umfangreichen Genitalsegmentes vertreten (Fig. 7 6Bp).

Das weibliche Thier, welches wahrscheinlich minder beweglich als Parasit am Körper seines Trägers verharrt, blieb mir bislang unbekannt.

Nach den auffallenden Eigenthümlichkeiten der Gliedmassen und insbesondere der Mundwerkzeuge dürfte für unsere Gattung die Aufstellung einer besonderen Familie erforderlich werden, indessen genügt es vorläufig, darauf hinzuweisen und das Auffinden des weiblichen Thieres, sowie verwandter Formen abzuwarten. So mag, wie für die isolirt stehende, seinerzeit von mir eingehend dargestellte Hersilia, einem anderen Gelehrten die Freude der Entdeckung einer neuen Copepodenfamilie[1]) vorbehalten bleiben.

---

[1]) Vergl. Alfred Giard, „Le Laboratoire de Wimereaux en 1888. Extrait du Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. Paris 1888.

„De plus, l'étude soignée des formes commensales a produit la decouverte bien inattendue d'une famille nouvelle que M. Canu a décrite sous le nom d'Hersiliidae et qui comprend, outre le genre Hersilia déja étudie a Nâples deux genres nouveaux commensaux de Calianassa subterranea et des Annélides Clyméniens."

Verzeichniss der Literatur.

Axel Boeck: Slägten Artotrogus and Asterocheres. Forhandlinger i Videnskabs Selskabet. Christiania 1859.

G. St. Brady: A Monograph of the free and semi-Parasitic Copepoda of the British Islands. Vol. I, 1878 und Vol. III. London 1880.

R. Buchholz, Beiträge zur Kenntniss der innerhalb der Ascidien lebenden Crustaceen. Zeitschrift für wiss. Zool. 1869, Tom. XIX.

C. Claus: Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Marburg 1860.

Derselbe: Ueber die blassen Kolben und Cylinder an den Antennen der Copepoden. Würzburger naturw. Zeitschr. 1860, Tom. I.

Derselbe: Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig 1863.

Derselbe: Beiträge zur Kenntniss der Schmarotzerkrebse. Zeitschr. für wissensch. Zoologie. 1864, Tom. XIV.

Derselbe: Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden, nebst Bemerkungen über das System derselben. Ebendas. 1875, Tom. XXV.

Derselbe: Ueber Sabelliphilus Sarsii und das Männchen desselben. Ebendas. 1876, Tom. XXVI.

Ed. Claparède: Note sur les Crustacés Copepodes parasites des Annelides et description de Sabelliphilus Sarsii. Annales des scienc. natur. 1870, Tom. XIII.

R. Kossmann: Zoologische Ergebnisse einer im Auftrage der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführten Reise in die Küstengebiete des rothen Meeres. Entomostraca. Leipzig 1877.

Derselbe: Ueber Clausidium testudo, einen neuen Copepoden, nebst Bemerkungen über das System der halbparasitischen Copepoden. Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft. Würzburg. Tom. VII.

Alexander Rosoll, Ueber zwei neue, an Echinodermen parasitische Copepoden, Ascomyzon comatulae und Astericola Clausii. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Mathem.-naturw. Classe. Mai 1888, Tom. XCVII, Abth. 1.

T. Thorell, Bidrag till Kaennedomen om Krustaceer som leeva i aster of Slaegtet Ascidia. K. V. Akad. Handl. 1859, Tom. III, Nr. 8.

A. Della Valle: Sui Coriceidi parassiti e sull' anatomia del gen. Lichomolgus. Mit 2 Tafeln. Mittheilungen aus der zoologischen Station. Neapel 1880. Tom. Heft 1.

Tafelerklärung.

Taf. I.

Fig. 1. Caligidium vagabundum. Männchen vom Rücken aus gesehen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgez. Tubus. Vergrösserung 90 : 1. A' Vordere Antenne, O das dreitheilige Auge, 3 Bp drittes Beinpaar, 5 Bp Beinpaar des fünften Brustsegmentes. Dr Hautdrüsen.

Fig. 2. Die Sinnesantennen desselben mit den Büscheln von Riechschläuchen und dem terminalen Spürkolben. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 3. R Rostrum, A'' Greifantennen, OL Oberlippe, Md Mandibel, Mx Maxille. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 4. Greifantennen der einen Seite und die Maxillarfusspaare (Mxf', Mxf''). Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgez. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 5. 1 Bp erstes, 2 Bp zweites Schwimmfusspaar. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrösserung 150 : 1.

Fig. 6. Optischer Querschnitt durch das dritte Brustsegment mit dem dritten Beinpaar (3 Bp). Camera-Zeichnung. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 7. Letztes Thoracalsegment mit dem fünften Beinpaar (5 Bp), das Genitalsegment mit dem 6. Beinpaar (6 Bp) und das nachfolgende Segment. Camera-Zeichnung. Hartn. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 8. Die Mundwerkzeuge von Sabelliphilus Sarsii (♀) in situ dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 380 : 1. OL Oberlippe mit ihren beiden vorspringenden scharfkantigen Randlappen, c Quercontour in der Tiefe, von della Valle irrthümlich für die Grenze der Oberlippe gehalten. Md Mandibel, Mx Maxille, Mxf', Mxf'' die beiden Maxillarfusspaare.

Fig. 9. Oberlippe (OL) mit den beiden Randlappen (RL) und dem zur Unterlippe (Ul) führenden Gestell. Md Mandibel, Mxf' vorderer Maxillarfuss, dieselbe Vergrösserung.

Fig. 10. Mandibeln (Md), Maxillen (Mx) und die beiden Maxillarfüsse (Mxf', Mxf'') der einen Seite unter derselben Vergrösserung.

Taf. XI.

Fig. 1. Lichomolgus Doridicola. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1. Rc Receptaculum seminis, Sp Spermatophore, Ov Ovarien.

Fig. 2. Das Männchen desselben bei derselben Vergrösserung dargestellt, D Darmcanal.

Fig. 2'. Abdomen des Männchens von der Bauchseite gesehen.

Fig. 3. Weibchen einer frei gefischten Form unter derselben Vergrösserung.

Fig. 4. Naupliuslarve desselben.

Fig. 5. Rostrum und vordere Antenne des Weibchens, O Auge, RS Riechschläuche. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 6. Rostrum und vordere Antenne des Männchens in gleicher Weise dargestellt, RS Riechschläuche.

Fig. 7. Mandibel (Md) und Maxille (Mx) eines weiblichen Thieres. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 8. Vorderer Maxillarfuss (Mxf') desselben. B Borstenanhang, NB Nebenborste. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 9. Die Oberlippe und Kiefer im Zusammenhang mit dem Mundgestell. a, b die beiden vorderen Schenkel des Mundgestells, OL Oberlippe, Md Mandibel, MdR bezahnter Medialrand desselben. Mx Maxille, Mxf' vorderer Maxillarfuss. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 10. Hinterer Maxillarfuss unter derselben Vergrösserung.

Fig. 11. Hinterer Maxillarfuss des Männchens unter derselben Vergrösserung.

Fig. 12. Die beiden Endglieder der männlichen Greifantenne mit den Haken

und Hakenborsten, Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Taf. III.

Fig. 1. Lichomolgus Anemoniae. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung, circa 48fach vergrössert. D Darmcanal mit den seitlichen Divertikeln.

Fig. 2. Die beiden Endglieder der Greifantenne mit den beiden Terminalhaken und Borsten.

Fig. 3. Oberlippe (OL), Mandibel (Md) und Maxille (Mx).

Fig. 4. Die Mandibel.

Fig. 5. Der obere Maxillarfuss. Camera-Zeichnung (Fig. 4 u. 5). Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 6. Der untere Maxillarfuss des Männchens, schwächer vergrössert.

Fig. 7. Fünftes Brustsegment und Genitalsegment desselben von der Bauchseite dargestellt, etwa 80fach vergrössert. Gkl Genitalklappe, GO Geschlechtsöffnung.

Fig. 8. Anthessius Pleurobranchi. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung circa 48fach vergrössert.

Fig. 9. Die vordere Antenne desselben. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, eingezog. Tubus. Vergrösserung 150 : 1.

Fig. 10. Klammerhaken und Borste am Ende der Greifantenne.

Fig. 11. Mandibel (Md), Maxille (Mx) und vorderer Maxillarfuss (Mfx'). Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 11'. Maxille isolirt, unter derselben Vergrösserung.

Fig. 12. Vorderer Maxillarfuss.

Fig. 13. Innenast des vierten Beinpaares. Camera-Zeichnung. 150fach vergrössert.

Taf. IV.

Fig. 1. Pseudanthessius gracilis. Weibchen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1.

Fig. 2. Vordere Antenne desselben. Camera-Zeichnung. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 3. Hintere Antenne desselben unter derselben Vergrösserung.

Fig. 3'. Die beiden letzten Glieder dieser mit den Greifhaken und Borsten. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 4. Oberlippe (Ol), Mandibeln (Md) und Maxillen (Mx), b die zweite Seitenleiste des Mundskelets.

Fig. 5. Mandibeln (Md) und beide Maxillarfusspaare (Mxf', Mxf'').

Fig. 6. Die beiden Maxillarfusspaare (Mxf', Mxf''), B seitliche Borste am vorderen Paare.

} Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 7. Viertes Beinpaar mit dem eingliederigen Innenast. Camera-Zeichnung. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 8. Paranthessius Anemoniae. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1.

Fig. 9. Vordere Antenne desselben, nebst Rostrum (R). Die einzelnen Glieder durch eingeklammerte Zahlen bezeichnet.

Fig. 9'. Die Endglieder mit 3 Riechschläuchen (RS) stärker vergrössert.

Fig. 10. Greifantennen. Af'' Insertionsfeld derselben.

Fig. 10'. Die Endglieder derselben.

} Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 11. Oberlippe, Kiefer und Kieferfüsse. Buchstabenbezeichnung wie in früheren Figuren. ML Medianleiste nebst Zapfen am Brustabschnitte des Cephalothorax.

Fig. 12. Das Mundgestell mit den 4 Leistenpaaren a, b, c, d von der dorsalen Seite aus gesehen.

Fig. 13. Das Endglied der vorderen Kieferfüsse, NB Nebenborste.

Fig. 14. Hinterer Maxillarfuss.

} Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 15. Der innere Ast des 4. Beinpaares. Camera-Zeichnung. Vergrösserung 220 : 1.

Taf. V.

Fig. 1. Echinocheres violaceus. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1.

Fig. 2. Männchen desselben mit Auge und Pigmentirung.

Fig. 3. Weibchen etwas schräg seitlich dargestellt.

} unter derselben Vergrösserung.

Fig. 4. Antenne des Weibchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1.

Fig. 4'. Dieselbe schwächer vergrössert.

Fig. 5. Die Antenne des Männchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 380 : 1.

Fig. 5'. Dieselbe 220fach vergrössert.

Fig. 6. Mandibel des weiblichen Thieres. Camera-Zeichnung. 380fach vergrössert. MdT Taster, MdL Stilet der Lade.

Fig. 7. Maxille in derselben Weise dargestellt, MxT Maxillartaster, MxL Maxillarlade, Mxb Hauptborste am Ende derselben.

Fig. 8. Sipho von der Unterseite aus gesehen, unter derselben Vergrösserung. UL Unterlippe mit ihrem Chitingestell, OL Oberlippe.

Fig. 9. Mundfeld des Echinocheres-Weibchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1. R Rostralplatte A'' zweite Antenne, (1) erstes Glied derselben, NA Nebenast derselben, MdT Mandibulartaster, Mx Maxille, MxT Taster derselben, Mxb Hauptborste der Maxillarlade, Mxf', Mxf'' die beiden Maxillarfusspaare.

Fig. 9'. Nebenast der zweiten Antenne stärker vergrössert.

Fig. 10. Hinterer Brusttheil und Abdomen eines jugendlichen Weibchens. Camera-Zeichnung. Vergrösserung 150 : 1.

Fig. 11. Weibchen von Echinocheres minutus vom Rücken aus dargestellt.

Fig. 12. Männchen desselben von der Ventralseite gesehen

} Camera-Zeichnung. Vergrösserung 90 : 1.

Taf. VI.

Fig. 1. Echinocheres minutus. Männchen, vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. IV, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1.

Fig. 2. Die vorderen Antennen des Weibchens. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 380 : 1.

Fig. 3. Die männliche Greifantenne in gleicher Weise unter derselben Vergrösserung dargestellt.

Fig. 4. Die Mundtheile des Weibchens unter gleicher Vergrösserung. A'' die untere Hälfte der zweiten Antenne, Md Mandibel, MdT Mandibulartaster, Mx Maxille, MxT Maxillartaster, MxL Maxillarlade, Mxf', Mxf'' die beiden Maxillarfusspaare.

Fig. 5. Dermatomyzon elegans. Weibchen vom Rücken aus dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1. Sp Spermatophore.

Fig. 6. Vordere Antenne desselben. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst IV, eingezogener Tubus. Vergrösserung 150 : 1.

Fig. 7. Das Mundfeld bis zum Stirnrande von derselben Form. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. VI, ausgezog. Tubus. Vergrösserung 220 : 1. R Rostralplatte. A′ die 3 proximalen Glieder der vorderen Antenne, A″ hintere Antenne, NA Nebenast derselben, Md Mandibel, MdT Mandibulartaster, Mx Maxille, MxT Maxillartaster, Mxf′, Mxf″ die beiden Maxillarfusspaare, Rd Rand der eingeschlagenen Seitenflügel.

Fig. 8. Nebenast der zweiten Antenne circa 400fach vergrössert.

Fig. 9. Distales Ende der Mandibel mit den vier Zähnchen.

Fig. 10. Die Endklaue am Hakenstück des vorderen Maxillarfusses.

Taf. VII.

Fig. 1. Acontiophorus scutatus. Weibliches Thier vom Rücken aus gesehen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, mit ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1. O Auge, D Darmcanal, L Darmdivertikel oder Leberschläuche.

Fig. 2. Die vorderen Antennen desselben von der Ventralseite dargestellt. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. V, eingezog. Tubus. Vergrösserung 260 : 1. RS Riechschlauch.

Fig. 3. Die hintere Antenne desselben in gleicher Weise vergrössert, NA Nebenast.

Fig. 4. Die Mundwerkzeuge nebst den ventralen Zwischengliedern (Wirbeln) der vier Schwimmfusspaare, sowie dem fünften Thoracalsegmente und Abdomen. Camera-Zeichnung unter derselben Vergrösserung. S der kegelförmige Basalabschnitt des Siphos, SR Siphonalröhre, MdT Mandibulartaster, Mxb Maxillenborste, Mx Maxille, Mxf′, Mxf″ die beiden Maxillarfusspaare, TrR häutige Trichterrinne, 1 Bp Stammglieder des ersten Beinpaares nebst wirbelähnlichem Zwischenstück, 5 Bp fünftes Beinpaar.

Fig. 5. Maxille isolirt unter derselben Vergrösserung. T Taster, L Lade.

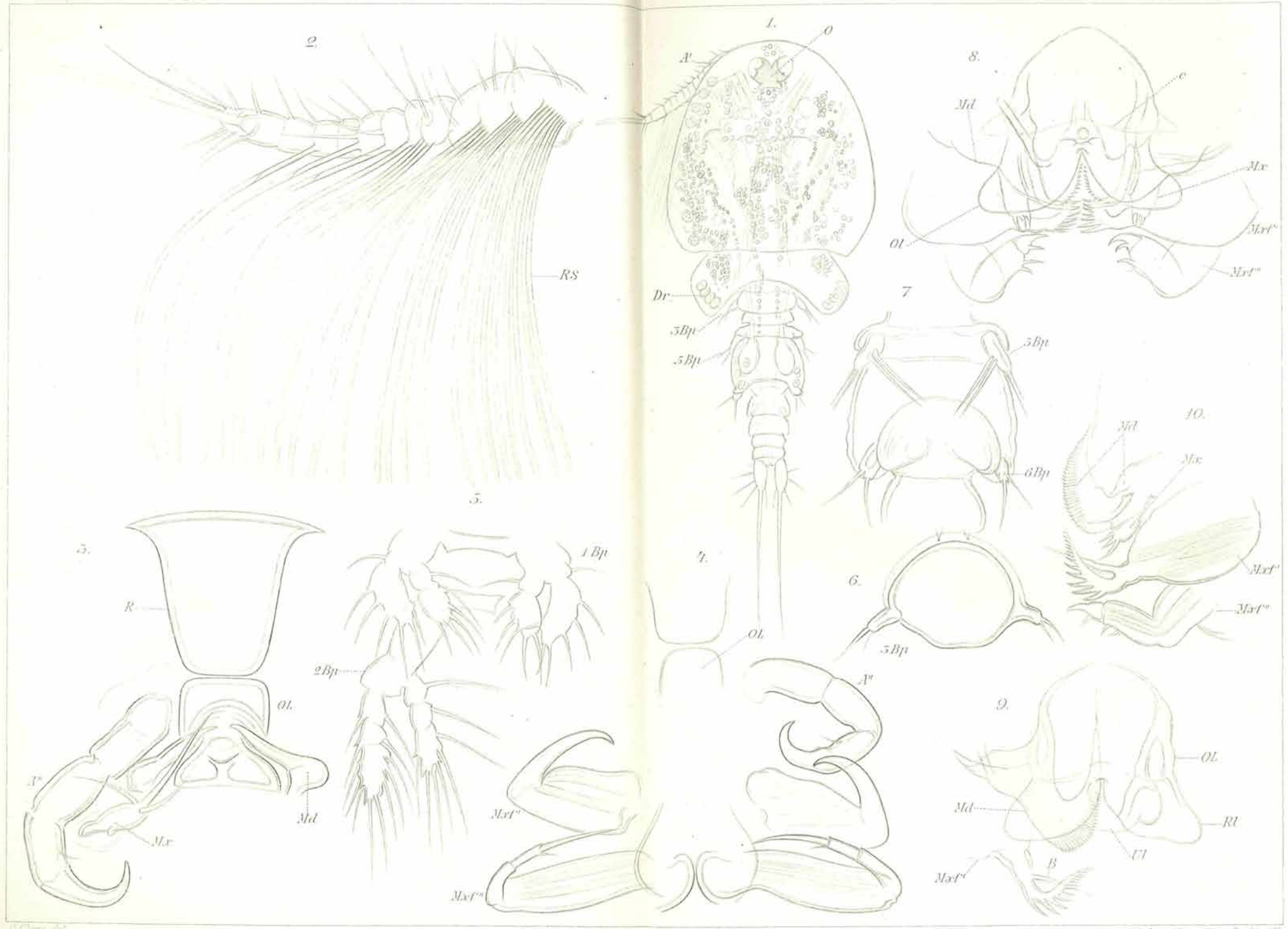
Fig. 6. Acontiophorus armatus. Männchen vom Rücken aus gesehen. Camera-Zeichnung. Hartn. Syst. II, mit ausgezog. Tubus. Vergrösserung 90 : 1. Buchstabenbezeichnung wie in Fig. 1 und 2.

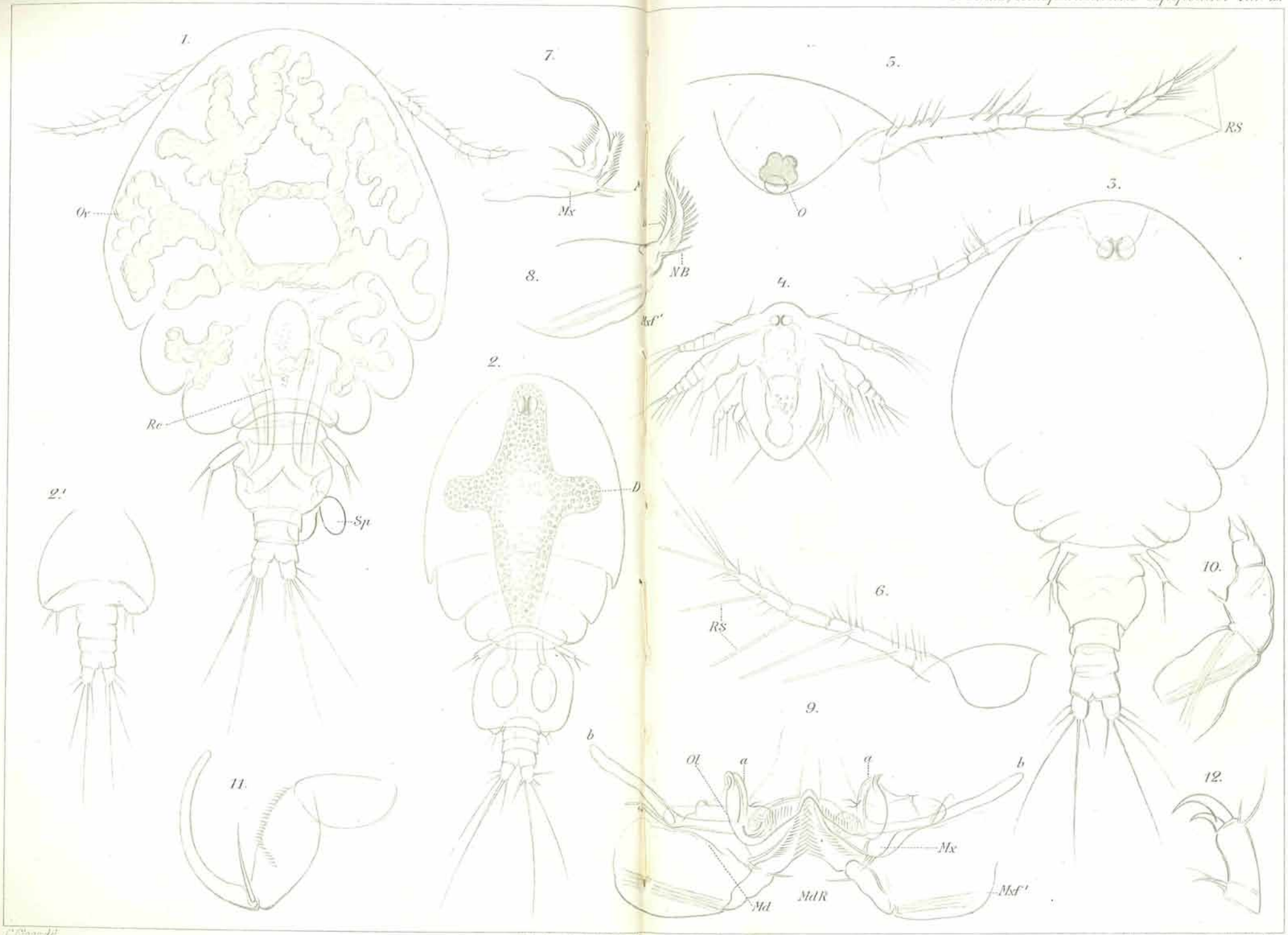
Fig. 7. Die Antenne des Männchens 260fach vergrössert. Camera-Zeichnung. Die Riechschläuche der unteren und mittleren Glieder sind nicht dargestellt.

Fig. 8. Cephalothorax nebst 2. und 3. Brustsegmente desselben von der Ventralseite gesehen, SF die umgeschlagenen Seitenflügel des ersteren, SR Siphonalröhre. Vergrösserung 90 : 1.

Fig. 9. Mundtheile desselben mit abgebrochener Siphonalröhre. 260fach vergrössert. Camera-Zeichnung, OL Oberlippe des kegelförmigen Basalstückes, UL Unterlippe desselben, Md Mandibel, MxT Maxillartaster, MxL Maxillarlade, Mxb Hauptborste derselben, Mxf′ vorderer Maxillarfuss.

Fig. 10. Linkes Bein des 5. Paares von der Ventralseite gesehen. MB die beiden Borsten am medialen Rande des 2. Gliedes. Camera-Zeichnung. Vergrösserung 260 : 1.


2.
RS
1.
O
A'
Dr
3Bp
3Bp
8.
c
Md
Mx
Ol
Mxf'
Mxf''
7
3Bp
6Bp
10.
Md
Mx
Mxf'
Mxf''
5.
R
Ol
A''
Md
Mx
1Bp
2Bp
Mxf''
Mxf''
4.
Ol
6.
3Bp
A''
9.
Ol
Md
Rl
Ul
B
Mxf'



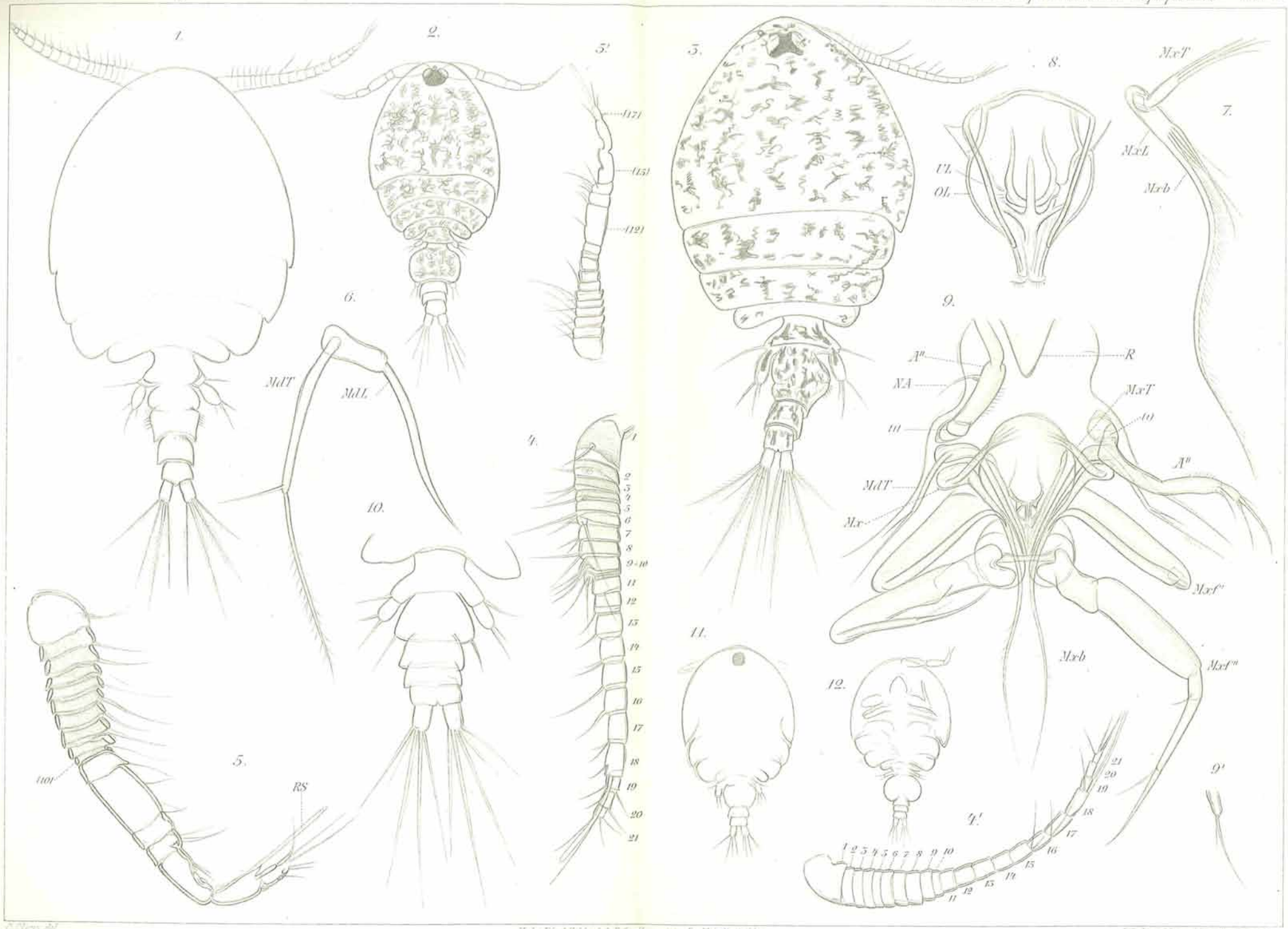
C. Claus del.

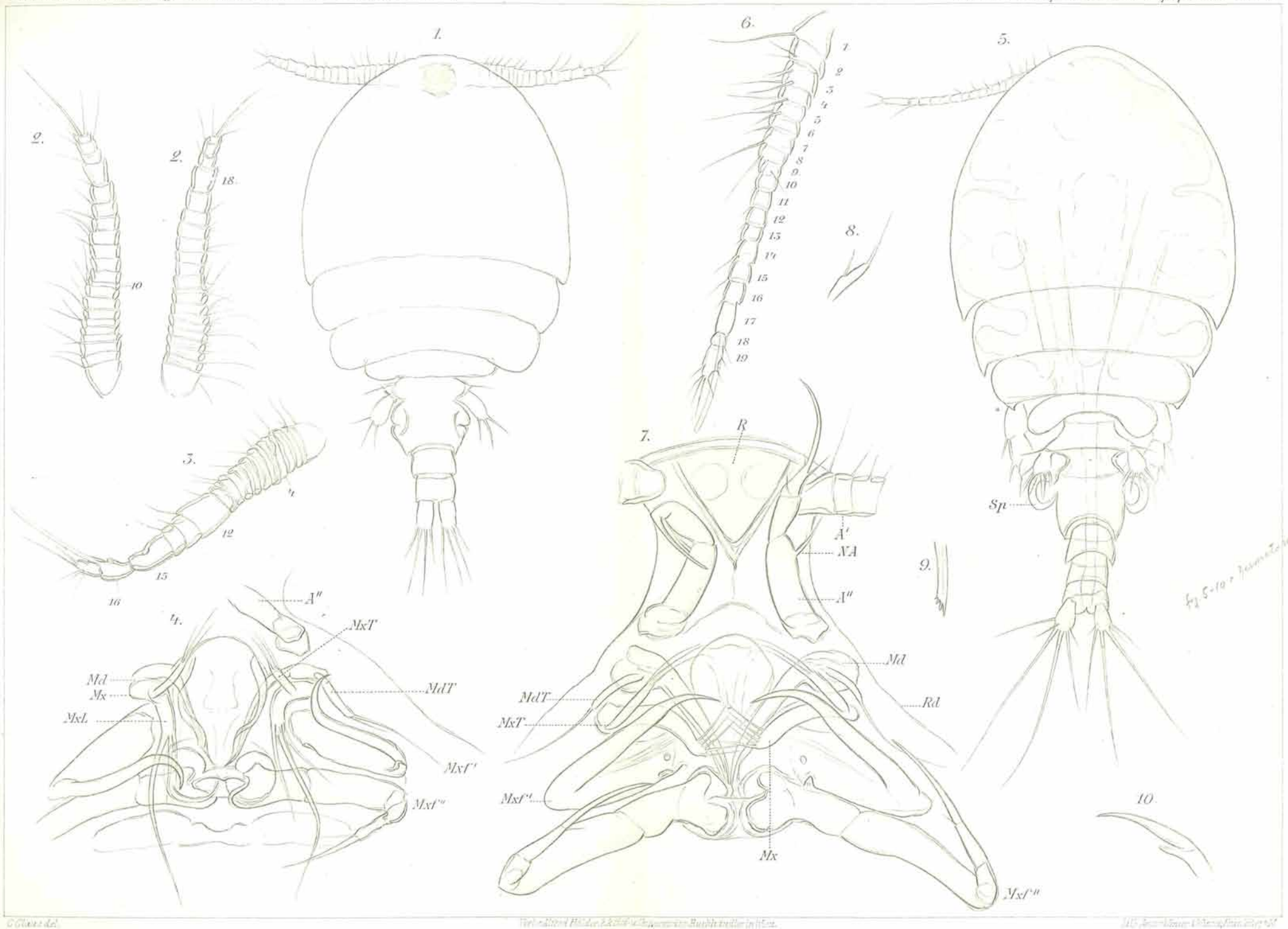
Verlag Alfred Hölder k. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler zu Wien.

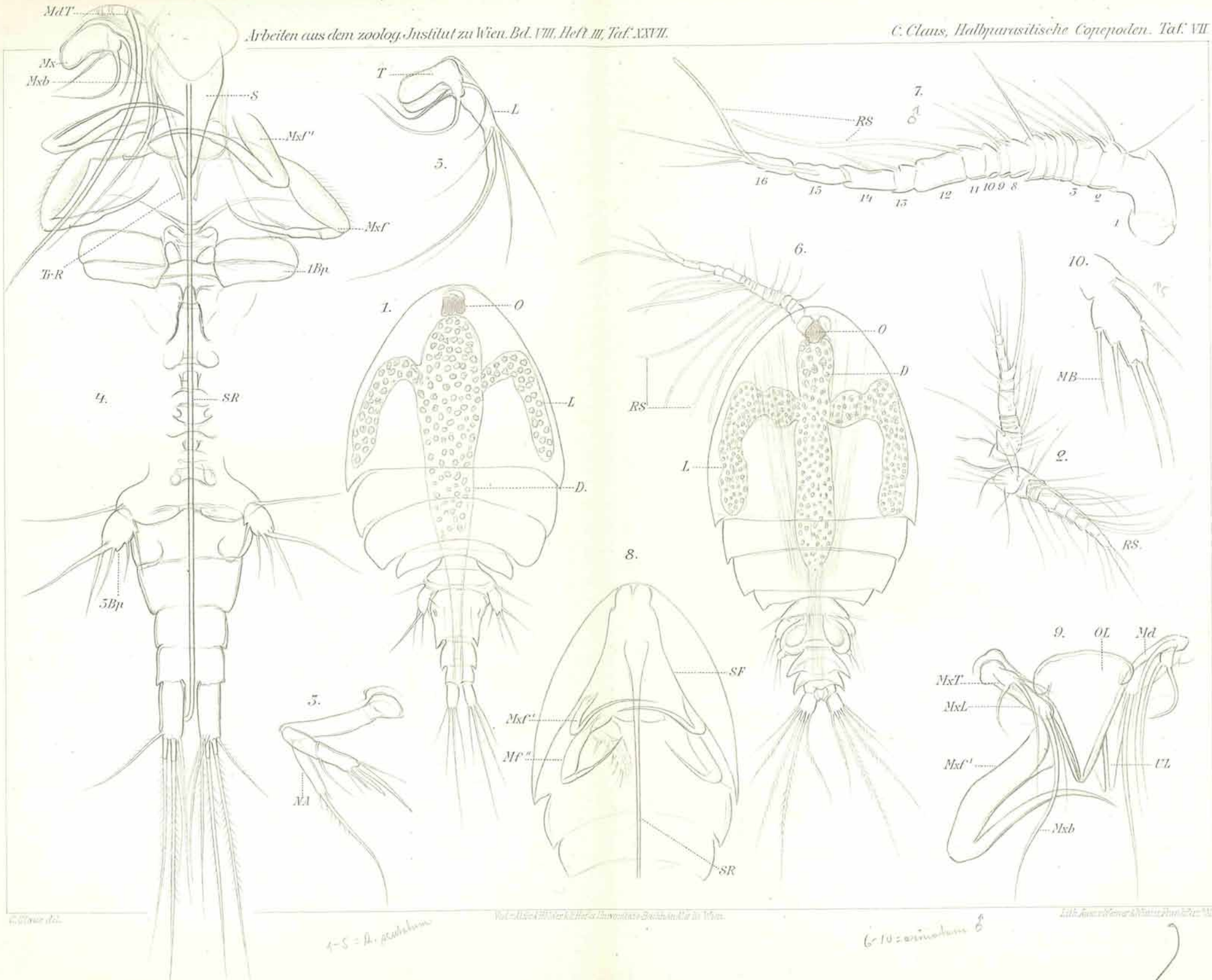
Lith. Anst. Schmar & Hinter Frankfurt a/M.

1.
D
Rs
2.
3.
Md
Ol.
Mx
4.
5.
B
(NB)
6.
7.
GKl.
Go
8.
9.
10.
11.
Md
Mx
Mxf
12.
13.

1.
2.
3.
3'.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
9'.
10.
10'.
11.
12.
13.
14.
15.
(NB)
Md
Mx
Mxf'
Mxf''
Mxf'''
Mxf''''
B
OL
ML
RS
R
a
b
c
d
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
9'
10.
11.
12.
4'
MdT
MdL
MxT
MxL
Mxb
UL
OL
A''
NA
R
MxT
(o)
(n)
A''
MdT
Mx
Mxf''
Mxb
Mxf'''
RS
(171)
(15)
(12)


1.
2.
2.
18.
10
3.
4
12
15
16
4.
A''
MxT
Md
Mx
MdT
MxL
Mxf'
Mxf''
6.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
7.
R
A'
NA
A''
Md
MdT
Rd
MxT
Mxf'
Mx
Mxf''
8.
9.
5.
Sp
10.



1–5 = A. acutatum

6–10 = arcuatum ♂

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeiten aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 8_2

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

Artikel/Article: Ueber neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden. 327-370